Diverse Berichte

Geologie.

Allgemeines.

E. Kayser: Lehrbuch der Geologie für Studirende und zum Selbststudium. Theil I. Allgemeine Geologie. Gross 8°. 488 S. 364 Textfig. Stuttgart 1893.

Auf die im Jahre 1891 erschienene Formationskunde (dies. Jahrb. 1892. II. -37-) des Verf. hat derselbe jetzt die Allgemeine Geologie folgen lassen. An und für sich schon ist das Unternehmen, diesen Zweig der Geologie in einem besonderen Bande ausführlich zu behandeln, ein entschieden erfreuliches und dankenswerthes; denn es giebt abermals ein Zeugniss davon, dass dieser interessanteste und anregendste Theil unserer Wissenschaft, der eine Zeitlang vielfach hinter den Anforderungen zurücktreten musste, welche von der Stratigraphie und Palaeontologie gestellt wurden, in Geologenkreisen mehr und mehr in den Vordergrund tritt. Abgesehen davon aber ist das Buch auch nach Form und Inhalt ein vortreffliches. Die Darstellung ist eine klare, so dass das Werk auch, wie Verf. bezweckt, zum Selbststudium geeignet ist. In hohem Grade zu loben sind ferner die zahlreichen, 364, Abbildungen, welche fast ausnahmslos sehr gut gelungen, lehrreich und vom Verf. mit grosser Sorgfalt ausgewählt sind. Ein Theil derselben ist nach Photographien, z. Th. selbst aufgenommenen, wiedergegeben.

Abweichend von anderen Lehrbüchern hat der Verf. der Petrographie nur eine geringere Seitenzahl eingeräumt; die Entstehungsweise der Gesteine jedoch wird ausführlicher behandelt. Selbstverständlich wird die Frage, ob ersteres gut und praktisch ist, von verschiedenen Seiten auch verschieden beantwortet werden; ebenso, wie dieser oder jener vielleicht eine etwas andere Anordnung des Stoffes für wünschenswerth halten könnte. Indessen eine Verschiebung einzelner Abtheilungen ist eine untergeordnete Frage, wenn nur der Stoff, wie hier der Fall, so gut bearbeitet ist. Bezüglich des ersteren Punktes aber macht Verf. geltend, dass die Petrographie in vollem Maasse zu einem selbständigen, in besonderer Vorlesung behandelten Fache angewachsen ist, welches daher in der allgemeinen Geologie besser gar nicht besprochen wird. Wer letztere selbst

vorgetragen hat, wird durchaus zustimmen müssen, dass bei dem gewaltigen Umfange der allgemeinen Geologie auch wenig Zeit für die Einschaltung der Gesteinskunde bleiben würde.

Das Buch zerfällt in zwei Hauptabtheilungen. Die erste umfasst die physiographische Geologie. Diese beginnt mit einem astronomisch-geophysikalischen Abschnitte, welcher sicher mit Recht ausführlicher behandelt ist, als das in Lehrbüchern der allgemeinen Geologie zu geschehen pflegt. Darauf folgt ein geographischer Abschnitt, welcher der flüssigen und gasförmigen Hülle der Erdkugel und sodann dieser selbst gewidmet ist. Ihm schliesst sich der petrographisch-tektonische Abschnitt an. Die zweite Hauptabtheilung wird durch die dynamische Geologie gebildet. Diese gliedert der Verf. in zwei Unterabtheilungen. Die erste umfasst die exogenen Vorgänge, nämlich die geologischen Wirkungen der Atmosphäre, des Wassers und der Organismen. Ihr schliesst sich als Anhang die Bildungsweise der durch exogene Vorgänge entstehenden Gesteine an. Die zweite Unterabtheilung beschäftigt sich mit den endogenen Vorgängen. Sie beginnt mit den vulcanischen Ausbruchs-Erscheinungen und geht darauf zu den Bewegungen der Lithosphäre über. Innerhalb dieser betrachtet sie zuerst die Erdbeben, dann die Gebirgsbildung, die mechanische Gesteinsmetamorphose und die continentalen Niveauveränderungen. Nun folgt eine Betrachtung der Ursachen, durch welche diese Bewegungen der Lithosphäre hervorgerufen werden; sodann aber, wie bei der ersten Hauptabtheilung, ein Anhang, welcher die Bildungsweise der durch endogene Kräfte entstehenden Gesteine behandelt.

Wenn, wie zu hoffen ist, aus dieser ersten Auflage sich eine zweite entwickeln wird, dann möchte Ref. dem Wunsche Ausdruck geben, dass Verf. nicht bei dem jetzigen Umfange des Buches stehen bleiben möge. Der Stoff ist ein so grosser und z. Th. so schwieriger, dass eine weitere Ausführung wohl allseitig mit Dank angenommen werden würde. Bei der Betrachtung des Löss z. B. würde Ref. dann ausführlicher auf seine mikroskopische Beschaffenheit, seine Verbreitung in Europa und auf die der äolischen Entstehung entgegengesetzten Erklärungsversuche eingehen. Das Inlandeis würde eine eingehendere Besprechung, in Anbetracht seiner Wichtigkeit für die diluvialen Bildungen desselben, lohnen. Wenn übrigens das Inlandeis eine Grundmoräne erzeugt, dann braucht eine solche auch bei den Gletschern im Gebirge nicht allein (S. 268) durch die von oben durch Spalten herabfallenden Gesteinstrümmer zu entstehen. Bezüglich der Ansicht, dass die Kohlen aus Torflagern entstanden sind, möchte Ref. anführen, dass schon vor Brongniart ein Deutscher, v. Beroldingen, im Jahre 1787 dieselbe ausgesprochen hat. — Möge das treffliche Buch bald als ein dickleibiger Band wiederum vor uns liegen. **Branco.**

F. Toula: Neuere Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche. IV. 1890—1892. (Geogr. Jahrb. herausg. von H. Wagner. **16.** 63—128. 1893.)

Die bekannten, durch Übersichtlichkeit und Vollständigkeit ausgezeichneten Berichte des Verf. umfassen nun einen Zeitraum von zehn Jahren.

Th. Liebisch.

E. Favre et H. Schardt: Revue géologique suisse pour l'année 1892. XXIII. 1893. 8°. 114 S.

Wie üblich sei auch in diesem Jahr auf dieses neue Heft der Revue aufmerksam gemacht, das in Ausführlichkeit und Übersichtlichkeit in der Anordnung des Stoffes seinen Vorgängern ebenbürtig ist. **Dames.**

J. Walther: Allgemeine Meereskunde. Leipzig. 1893. Kl. 8°. 296 S. 72 Textfig. 1 Karte.

Obwohl das kleine Werk grösstentheils ausserhalb des Rahmens unseres Jahrbuchs fällt, so sei doch auf dasselbe aufmerksam gemacht, weil auch der Geolog es gut gebrauchen kann. Es enthält in äusserst anziehender und lebendiger Weise auf kurzem Raum zusammengedrängt alles Wissenswerthe der Oceanographie, zugleich die Thier- und Pflanzenverbreitung umfassend, und endet mit einer „Geschichte der Meere", d. h. ihrer geologischen Entstehung. Wenn Verf. am Schluss der Einleitung sagt: „Möchte meine Meereskunde dem Binnenländer, der am Meere Erholung sucht, oder dem Naturfreunde, der eine Seereise unternimmt, ein freundlicher Begleiter sein; möchte sie alte Freunde des Meeres mit diesem noch vertrauter machen und neue Freunde ihm zuführen!" so wird dies zweifellos in Erfüllung gehen. Unsere Literatur besitzt kein Buch gleichen oder ähnlichen Inhalts, welches Laien und Fachmänner in gleicher Weise zu fesseln verstünde. Auch die vortreffliche Ausstattung und der billige Preis mögen nicht unerwähnt bleiben. **Dames.**

A. Harker: The Use of the Protractor in Field-Geology. (Sc. Proc. Roy. Soc. Dublin. VIII. (N. S.) P. I. 12—20. 1893.)

Es wird gezeigt, wie mit Hilfe des Protractor und eines einfachen Maassstabes, dessen Einheiten gleich der Breite des Protractor sind, viele bei geologischen Aufnahmen etc. vorkommenden Aufgaben sich graphisch leicht lösen lassen. Z. B.: eine Schicht zeigt an zwei Stellen verschiedenes Fallen (und Streichen); Richtung und Betrag der Drehung zu finden, die Fallen (und Streichen) an beiden Stellen parallel macht; ferner: gegeben das Fallen einer Schicht und eines Bergabhanges (der Schieferung etc.), gesucht die Neigung, unter der die Schichten den Bergabhang etc. schneiden; ferner: gegeben das Fallen auf den beiden Flügeln einer Mulde mit geneigter Axe (oder zweier Erzgänge), gesucht Richtung und Neigung der Axe (bez. Schnittlinie der Gänge) etc. **O. Mügge.**

Physikalische Geologie.

R. Hörnes: Erdbebenkunde. Die Erscheinungen und Ursachen der Erdbeben, die Methoden ihrer Beobachtung. Mit zahlreichen Abbildungen und Karten im Text, nebst 2 Taf. Leipzig. Gr. 8°. VI u. 452 S. 1893.

Bereits bei Besprechung von Kayser's Allgemeiner Geologie (S. 450) hat Ref. betont, wie dankenswerth es ist, dass jetzt die Geologie sich in stärkerem Maasse den allgemein geologischen Fragen zuzuwenden beginnt. Auch das vorliegende Buch des Verf.'s gehört zu diesen Werken. Derselbe hat durch seine Untersuchungen über Erdbeben Österreichs und durch die Abhandlung über Erdbeben im Allgemeinen in seinem Lehrbuche der Geologie sich die Vorarbeiten geschaffen, auf denen fussend er nun die vorliegende Erdbebenkunde aufbauen konnte. Dass das ein schwieriges Unternehmen ist, liegt auf der Hand. „Ein grosser Theil der bisherigen Erdbeben-Literatur bildet lediglich eine Sammlung unbewiesener und theilweise auch höchst unwahrscheinlicher Hypothesen, zu deren Stütze die Autoren Beobachtungen nur in ungenügender oder nicht in entsprechender Weise herangezogen haben." Kritik thut daher vor Allem noth. Allgemein geologische Fragen müssen auf Grund thatsächlicher Beobachtungen gelöst werden; und so legt denn auch der Verf. mit Recht das Hauptgewicht seiner Ausführungen auf die Beobachtung der Erdbeben, und bringt die hierbei gewonnenen Ergebnisse in Zusammenhang mit den geologischen Verhältnissen der betreffenden Gegenden.

Folgerichtig ergiebt es sich bei solchem Vorgehen, dass der Verf. sich wesentlich auf die Erdbeben beschränken musste und die Seebeben nur kurz behandeln konnte. Denn die bei letzteren beobachteten Erscheinungen lassen sich ebensowohl durch seismische Ursachen als durch vulcanische Explosionen erklären; es ist hier also unter Umständen nicht möglich, zur Klarheit zu gelangen. In gleicher Weise hat der Verf. die mikroseismischen Bewegungen der Erde nicht eingehend besprochen, weil deren Ursache grossentheils in Bewegungen der Atmosphäre zu suchen ist, folglich eher der Meteorologie zufällt. Nicht minder musste der Verf. — wenn er seinem Plane getreu bleiben wollte, auf dem Boden thatsächlicher Beobachtung aufzubauen — die Beziehungen der seismischen Bewegungen zu kosmischen Erscheinungen nur kurz behandeln. Denn wenn irgendwo, so befinden wir uns hier auf dem schwankenden Boden von Hypothesen. Übrigens hat der Verf. bereits früher die Perrey-Falb'sche Hypothese, welche bekanntlich die Fluthconstellationen zur Erklärung der Beben heranzieht, zu widerlegen gesucht. Sicher ist in dieser Beziehung nur die eine Thatsache, dass zur Zeit der Sonnennähe die Zahl der Erderschütterungen merklich grösser ist, als zu derjenigen der Sonnenferne. Der Einfluss des Mondes dagegen ist viel zu gering, um auf Häufigkeit und Stärke der Erschütterungen wesentlich einwirken zu können. Jetzt bedarf es noch der Arbeit von mehreren Jahrzehnten, um auf Grund des so gesammelten riesigen statistischen Materiales mit ganzer Sicherheit an die Beantwortung dieser Frage herantreten zu können.

Ein historischer Überblick der älteren Anschauungen über Erdbeben bildet die Einleitung. Die Ansichten römischer und griechischer Classiker sowie mittelalterlicher Schriftsteller werden uns vorgeführt. Die Aristotelische Ansicht von den unterirdischen gespannten Dämpfen, welche die Erdbeben erzeugen sollten, hat das Mittelalter beherrscht und ist in neuerer Zeit in der durch v. Buch und v. Humboldt begründeten Lehre von der vulcanischen Entstehung der Erdbeben aufgegangen. Die bereits von den Alten, wenn auch mehr ahnend als sicher, erkannten Einsturzbeben sind in neuerer Zeit durch Scheuchzer, Boussingault, Necker und Volger wieder und zum klareren Ausdrucke gelangt. Namentlich letztgenannter ist der Hauptvertreter dieser Erklärungsweise der Beben. Nur durch ihre allzuweite Ausdehnung ist dieselbe so in Misscredit gekommen, indem sie auch angewendet wurde auf solche Fälle, in welchen sicher andere Ursachen vorlagen. Der Verf. sucht derselben aber gerecht zu werden, indem er ihre beschränkte Geltung anerkennt und zugleich ausführlich die Gründe erörtert, welche sich einer solchen allzuweiten Ausdehnung entgegenstellen. Die Erkenntniss der Ursache eines grossen Theiles aller Erderschütterungen ist erst möglich geworden durch die neueren Untersuchungen über die Entstehung der Gebirge. Die Einwirkung von Dana, Heim, Suess in dieser Beziehung wird vom Verf. dargelegt. Auf der so gewonnenen Erkenntniss baut sich dann die Lehre von den tektonischen Beben, wie Verf. sie schon früher nannte, oder von den Dislocationsbeben, wie Toula sie später bezeichnete, auf. Der Arbeiten von Bittner, H. Credner, A. Heim, R. Hörnes, E. Suess, F. Toula, F. Wähner und Anderer wird gedacht, welche in solcher Weise die Beben auf Verschiebungen einzelner Theile der Erdrinde zurückführen. Auch die Organisation der Erdbebenbeobachtung in den verschiedenen Ländern und die Ausbildung der Erdbebenstatistik schildert der Verf.

Nach diesen allgemeineren Betrachtungen werden dann die Beben selbst in acht Abschnitten behandelt. Der erste umfasst die Erdbebenerscheinungen und eine theoretische Erörterung derselben. Die verschiedenen Arten der Stösse, der centralen, linearen und lateralen Beben, die Bestimmung des Bebencentrums, die Fortpflanzungsgeschwindigkeit in verschiedenen Gegenden werden hierbei mit betrachtet.

Im zweiten Abschnitte wendet sich der Verf. den Mitteln und der Art und Weise zu, mit welchen die Beobachtung der Beben zu erfolgen hat. Ausführlich werden die zahlreichen Instrumente beschrieben, welche hierzu erfunden wurden.

Ein dritter Abschnitt erläutert dann die Aufgaben der Erdbebenforschung. Diese besteht vor Allem darin, das Auftreten eines jeden Bebens in Raum und Zeit möglichst genau festzustellen. An der Hand der Betrachtung einer ganzen Anzahl von Erdbeben weist der Verf. auf die in dieser Hinsicht erlangten Ergebnisse hin. Das pleistoseiste, das Gebiet stärkster Erschütterung zeigt oft ganz merkwürdige Erscheinungen. Bei dem Beben von Agram (9. November 1880) fanden sich auf demselben ganz regellos vertheilt Ortschaften mit stärkster und solche mit schwächerer Zerstörung.

In den nächsten drei Abschnitten werden dann der Reihe nach die verschiedenen Arten von Beben besprochen. Zuerst im vierten die vulcanischen. Um diese zu verstehen, ist es nöthig, zuvor die Ursachen der vulcanischen Ausbrüche, die sogen. Physik der Eruptionen zu kennen. Der Verf. schickt diese daher voraus. Die Nähe des Meeres ist nicht eine unbedingt nothwendige Voraussetzung für das Zustandekommen von Ausbrüchen, das lehrt uns das Vorhandensein gewisser Vulcane fern vom Meere. Gleichviel aber, ob Meereswasser dabei eine Rolle spielt oder nicht, Gase und unter diesen Wasserdampf, wirken jedenfalls hebend auf die Laven und erzeugen die Explosionen an deren Oberfläche. Letzteres bleibt zu Recht bestehen, auch wenn das Emporsteigen der Lava im Canale wesentlich, wie Suess will, durch hydrostatischen Druck, durch Niedersinken von Schollen, erzeugt wird. Jedenfalls giebt es nun Gegenden, in welchen durch das Zerbrechen der Erdrinde und Sinken der Schollen nicht nur Erdbeben, sondern auch Vulcanausbrüche entstehen. In solchen Fällen wird es sehr schwer sein, zwischen vulcanischen und tektonischen Beben zu unterscheiden. Es mögen auch Erderschütterungen durch Intrusivvorgänge hervorgerufen werden, wenn also Schmelzmassen in der Tiefe zwischen Schichten hineingepresst werden. Kryptovulcanische Erdbeben nennt solche der Verf. Eine ganze Anzahl vulcanischer Beben wird nun vom Verf. kritisch besprochen.

Den Einsturzbeben ist der fünfte Abschnitt gewidmet. Der Verf. führt Beispiele von Einstürzen in Bergwerken wie von natürlichen Hohlräumen an und schildert ihre Folgewirkungen. Die Frage der Höhlen- und Karstbildung und die Detonationserscheinungen von Meleda und Mte. Tomatico bei Feltre werden besprochen; und Verf. kommt, wie zu erwarten, zu dem Schlusse, dass die Bedeutung der Einstürze als Ursache von Erderschütterungen nur eine geringe sei.

Die grosse Gruppe der Dislocationsbeben bildet den sechsten Abschnitt. Auch hier beginnt Verf. mit einer Darlegung der verschiedenartigen Dislocationen der Erdrinde und schildert die Erklärungsversuche derselben. Die durch solche Dislocationen entstehenden Beben gliedert er mit Suess, je nach der Natur ersterer, in Blattbeben und Vorschubbeben. Aus der tangentialen Bewegung im Gebirge gehen zweierlei Sprungflächen hervor: Die eine Art derselben, durch Querspalten erzeugt, steht quer zum Streichen der Falten. Bei Wiederholung solcher Querflächen entstehen sogen. „Blätter“. Die auf solche Weise hervorgerufenen Blattbeben zeigen also Stosslinien, welche quer auf das Streichen der Gebirge gerichtet sind. Die zweite Art von Bruchlinien dagegen verläuft parallel mit den Gebirgsfalten, parallel diesen bilden sich also Bruchflächen, auf denen Überschiebungen stattfinden, oder mit anderem Ausdrucke „Wechsel“ oder „Schlächten“. Die dadurch entstehenden Wechsel- oder Vorschubbeben haben daher im Streichen des Gebirges gelegene Axen. Nun giebt es aber ausser den tangentialen Bewegungen der Erdrinde auch verticale. Hand in Hand mit solchem verticalem Absinken von Erdschollen gehen häufig vulcanische Ausbrüche; zugleich aber auch natürlich Erderschütterungen. Suess bereits

hebt hervor, dass es bei Bewegungen dieser Art schwer ist, festzustellen, wo hier die Grenze zwischen vulcanischen und Dislocationsbeben liegt.

Ein kürzerer siebenter Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage der Relaisbeben. Schon Kluge hat auf die Erscheinung solcher unselbständigen Beben aufmerksam gemacht, v. Lasaulx dieselben weiter verfolgt und mit diesem Namen belegt. Wenn in einem Gebiete eine Erderschütterung stattfindet, so kann sie in benachbarten, aber ausserhalb dieses Hauptgebietes liegenden Gegenden sofort auch eine Erschütterung hervorrufen, indem hier vorhandene Spannungen ausgelöst werden, indem es hier also zum Bruche kommt; gleichviel, ob eine Höhle dadurch einstürzt, oder eine Dislocation erzeugt wird. Das Beben von Graubünden (7. Januar 1880) hatte solche Relaisbeben, z. B. bei Davos, aber selbst noch bei Glarus, zur Folge. Viel weiter hinaus haben sich aber die Folgen gezeigt bei dem Beben von Villach (4. December 1690). Das hatte durch Relaisbeben nicht nur eine Beschädigung des Stephansthurmes in Wien erzeugt, sondern bei Meissen in Sachsen entstand auch ein zweites Maximum; ob als Relais, das muss freilich wohl fraglich bleiben. Aber auch Schloss Rechberg im schwäbischen Jagstkreise wurde gleichzeitig erschüttert. Reyer nennt derartige Erscheinungen Simultanbeben.

Den Schluss des Buches bildet ein achter Abschnitt, welcher die Sintfluth, nach der Erklärung von Suess, behandelt.

Die zahlreichen guten Abbildungen gereichen dem vortrefflichen Werke des Verf.'s zur Zierde und machen nebst der klaren Darstellungsweise dasselbe zu einem leicht verständlichen, so dass Ref. es auch weiteren Kreisen empfehlen möchte.

Je mehr die Geologie von dem Unterricht an den Schulen ausgeschlossen ist, je mehr sie fast überall von den Studirenden aus Unkenntniss der Sache als eine versteinerte, langweilige Wissenschaft geflohen wird, desto mehr — das ist des Ref. bescheidene Ansicht — sollte von den Geologen dahin gewirkt werden, diese interessanteste aller Wissenschaften den Studirenden näher zu rücken, um sie auf solche Weise anzuregen, der Entstehungsgeschichte der Erde, auf der sich unser Leben abspielt, ein höheres Interesse entgegen zu bringen. Dazu berufen sind aber vor allen Dingen die Werke allgemein geologischen Inhaltes.

Branco.

A. Serbin: Bemerkungen Strabo's über den Vulcanismus und Beschreibung der den Griechen bekannten vulcanischen Gebiete. Ein Beitrag zur physischen Geographie der Griechen. Inaug.-Dissert. d. Univ. Erlangen. 8°. 63 S. Berlin 1893.

Nachdem der Verf. das Wichtigste aus den Ansichten Strabo's über den Vulcanismus mitgetheilt hat, wendet er sich zu einer Zusammenstellung der Nachrichten, welche griechische Schriftsteller von Erdbeben und vulcanischen Ausbrüchen in Griechenland, Kleinasien und Italien gegeben haben.

Th. Liebisch.

Th. C. Skuphos: Über Hebungen und Senkungen auf der Insel Paros. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **44**. 504—506. 1892.)

Nach den Untersuchungen des Verf. hat auf Paros eine Strandverschiebung, wie sie Tietze vermuthet hatte (dies. Jahrb. 1889. II. -92-), nicht stattgefunden. Dagegen soll die Hebung des Kaps Korakas, des Berges Vigla und eines Theiles des Fleckens Naussa im Norden der Insel einerseits, die Senkung des im Süden der Insel gelegenen Kaps Abyssos mit dem gleichnamigen Dorfe andererseits darauf hindeuten, dass die ganze Insel Paros nach Norden zu nach und nach gehoben worden ist, während sie sich nach Süden zu allmählich senkte. **Th. Liebisch.**

---

1. **Fr. Toula**: Über Wildbach-Verheerungen und die Mittel, ihnen vorzubeugen. (Vorträge d. Ver. z. Verbr. naturw. Kenntnisse in Wien. Jahrg. **32**. Heft 15. 124 S. 41 Abbild. 1892.)

2. —, Der Bergsturz am Arlberge und die Katastrophe von Saint-Gervais. (Ibid. Jahrg. **33**. Heft 14. 56 S. 5 Taf. 12 Abbild. 1893.)

1. Ein Auszug aus der vorliegenden ausführlicheren Mittheilung über diesen lehrreichen Vortrag wurde schon früher erwähnt (dies. Jahrb. 1893. II. -343-).

2. Im Anschluss an die Abhandlung von V. Pollack (dies. Jahrb. 1894. I. -285-) schildert der Verf. den Bergsturz, durch welchen am 9. Juli 1892 die Eisenbahn und die Reichsstrasse unterhalb Langen, auf der Westseite des Arlberges zerstört und verschüttet wurden. In dem zweiten Theile des Vortrages beschreibt er mit Berücksichtigung der Darstellung von J. Vallot, A. Delebecque und L. Duparc (Arch. sc. phys. et nat. **28**. 177—202. 3 pl. 1892) (vergl. dies. Jahrb. 1894. I. -285-) den Gletschersee-Ausbruch am Mont Blanc am 12. Juli 1892, welcher das Thal von Bionnassay mit einer Wasserfluth erfüllte und Bionnay, die Badeanstalt Saint-Gervais, sowie einen Theil des Weilers Fayet zerstörte.

Th. Liebisch.

Petrographie.

F. Löwl: Die gebirgsbildenden Felsarten. Eine Gesteinskunde für Geographen. 8°. 159 S. 25 Abbild. Stuttgart 1893.

Diese elementare Einführung in die Gesteinskunde ist als Legende zu einer Sammlung von Handstücken gedacht. Sie soll angehende Geographen, die gar keine mineralogischen Vorkenntnisse besitzen, so weit bringen, dass sie die wichtigsten Gesteine mit den einfachen Hilfsmitteln, auf die man im Felde angewiesen ist, bestimmen können. Zu diesem Zwecke sind die petrographischen Beschreibungen durch Hinweise auf die geologischen Eigenthümlichkeiten der einzelnen Gesteine, die Art ihrer Verwitterung, Zerklüftung und Lagerung ergänzt. Das klar und anregend geschriebene Buch ist zur Verbreitung petrographischer Kenntnisse vorzüglich geeignet.

Th. Liebisch.

Muntz: Sur la décomposition des roches et la formation de la terre arable. (Compt. rend. 110. 1370—72. 1890.)

Diese, wie es scheint, noch wenig bekannten Untersuchungen von Muntz verdienen das höchste Interesse, weil sie uns einen ganz neuen Factor bei der Verwitterung kennen lehren. Durch die eigenthümlichen Wurzelknöllchen der Leguminosen angeregt, hatte man bisher das Dasein nitrificirender kleinster Lebewesen nur in diesen Knöllchen, dann auch in der Ackererde nachgewiesen. Man hatte auf solche Weise festgestellt, dass der Stickstoff der Atmosphäre, welcher nach früherer Anschauung gar nicht von den Pflanzen nutzbar gemacht werden konnte, doch mit Hilfe dieser kleinsten, den Pflanzen angehörigen Lebewesen von den Leguminosen ausgenutzt wird.

Muntz hat nun aber nachgewiesen, dass solche nitrificirenden Organismen ganz allgemein auf Gesteinen und in deren feinsten Poren vorkommen. Also nicht nur an solchen Orten, an welchen sich bereits Erde gebildet hat, sondern auch auf hohen Gebirgen mit nackten Felsmassen Ein treffliches Beispiel bietet im Berner Oberlande das Faulhorn, dessen Name ja von dem eigenartigen Zerfallen des Gesteines herrührt. Hier finden sich diese mikroskopischen Lebewesen nicht nur an der Oberfläche, sondern sie dringen auch infolge ihrer geringen Grösse auf den zahllosen feinen Spalten und Poren tief in das Gestein ein. Sie durchdringen dasselbe völlig und befördern so durch ihre Thätigkeit den Zerfall desselben. Ob dieser Erfolg bedingt wird durch die Absonderung eines Secretes, also durch chemische Vorgänge, oder durch mehr mechanische, oder durch beides zusammen, in beiderlei Weise wirken ja auch die Wurzeln niederer Pflanzen, das ist noch unsicher. Thatsache ist, dass diese mikroskopischen Pflänzchen infolge ihrer geringen Grösse in die feinsten Poren der Gesteine, also unendlich viel besser in das Innere derselben eindringen können, als das den Pflanzenwurzeln möglich ist. Thatsache ist ferner, dass diese Organismen der Luft ihren Bedarf an Kohlenstoff und Stickstoff entnehmen, und diese Stoffe dann nach ihrem Absterben auf und namentlich in dem Innern von Gesteinen hinterlassen; auf solche Weise erzeugen sie Humus, welcher dann weiter, zunächst den niederen Pflanzen, den Aufenthalt ermöglicht. Es erklärt sich auf diese Weise die bisher nie genügend beantwortete Frage, durch welches Mittel denn eigentlich auf den nackten Felsen die erstmalige Ansiedelung niederer Pflanzen ermöglicht wird. Denn diese können ja ihren Stickstoffbedarf nicht aus der Atmosphäre decken, finden denselben auch keineswegs ohne weiteres etwa in den, durch Einwirkung kohlensäurehaltigen Wassers zersetzten Feldspathen u. s. w.

Den thatsächlichen Beweis, dass die nitrificirenden Lebewesen stets in abgebröckelten Gesteinsmassen vorhanden sind, lieferte Muntz, indem er solche Gesteinsstückchen in sterilisirten Röhren sammelte und in einem geeigneten Medium aussäete. In jedem Falle trat dann Nitrification ein.

In den verschiedenartigsten Gesteinen, Graniten, Porphyren, Gneissen, Glimmerschiefern, vulcanischen Felsarten, Sandsteinen, Kalken, aus den

Alpen, Pyrenäen, Vogesen, der Auvergne, überall liessen sich so diese kleinsten Lebewesen nachweisen.

Unterhalb 0° sind, wie Verf. zusammen mit Schlösing nachwies, die Lebensfunctionen dieser aufgehoben. Ihre Thätigkeit ist also auf die wärmere Jahreszeit beschränkt. Aber sie sterben im Winter nicht ab, sie wurden sogar unter dem Eise von Gletschern gefunden.

So schliesst daher der Verf., dass der allmähliche Zerfall der Gesteinsmassen zu einem ansehnlichen Theile durch die Thätigkeit dieser Organismen bedingt wird. **Branco.**

H. Loretz: Bemerkungen über den Paramelaphyr. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. für 1892. 129—137. Berlin 1893.)

Das von E. E. Schmid (dies. Jahrb. 1881. I. -71-) als Paramelaphyr bezeichnete Eruptivgestein vom Gotteskopf und von den Abhängen beim Tragberg, zwischen Gehren und Langewiesen, unweit Ilmenau in Thüringen gehört zur Porphyrit-Gruppe. In der dichten grauen Grundmasse liegen Einsprenglinge von Biotit. Plagioklaseinsprenglinge treten nur sehr sparsam auf. Wohlerhaltene Augiteinsprenglinge sind nur in frischen Gesteinsproben vorhanden; gewöhnlich ist auf die ursprüngliche Anwesenheit des Augit nur aus der äusseren Form von Pseudomorphosen zu schliessen, die aus Chlorit, Quarz und Kalkspath zusammengesetzt sind. Die holokrystalline Grundmasse besteht aus Plagioklas und Orthoklas; zwischen den Feldspathindividuen tritt zuweilen Quarz auf. Stets vorhanden sind Magneteisen oder Titanmagneteisen und Apatit.

I. Von dem Abhang SW. von Langewiesen (Hesse). II. Ebendaher (Fischer). III. Von der NO.-Seite des Gotteskopfes (K. Klüss). IV. Vom Gotteskopf (Fischer). V. Ebendaher (Preissler).

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2	53,92	54,64	56,29	56,99	57,49
TiO_2	1,08	1,47	Spur	0,83	0,94
Al_2O_3	16,60	17,13	15,52	15,65	16,54
Fe_2O_3	6,87	6,79	5,28	3,56	4,85
FeO	0,99	1,17	0,84	1,99	0,63
CaO	3,54	3,28	2,47	3,75	1,07
MgO	4,26	3,00	5,31	4,43	4,73
K_2O	7,45	6,29	5,26	6,50	7,23
Na_2O	3,22	4,43	3,46	4,41	3,79
H_2O	2,15	2,00	3,86	2,22	3,08
SO_3	0,13	0,13	0,16	0,10	0,11
P_2O_5	0,62	0,42	0,37	0,41	0,43
CO_2	—	—	0,95	—	—
	100,83	100,75	99,77	100,84	100,89
Dichte	2,7089	2,7195	2,660	2,6808	2,6175

Th. Liebisch.

Lemberg: Zum mikroskopischen Nachweis des Eisens (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 44. 823—824. 1892.)

Da das zum Nachweis von Fe niedergeschlagene FeS von anderen schwarzen Gemengtheilen der Gesteine nicht zu unterscheiden ist, ausserdem sich sehr schnell oxydirt, wird vorgeschlagen, das frisch gefällte FeS mit K_3FeCy_6 in Turnbullsblau überzuführen, was in etwa 8 Minuten geschieht. Dasselbe gilt von dem FeS, das man auf Calcit (zum Nachweis neben Dolomit etc.) sich bilden lässt. **O. Mügge.**

Th. Petersen: Über den Anamesit von Rüdigheim bei Hanau und dessen bauxitische Zersetzungsproducte. Ein Beitrag zur Kenntniss der jüngeren basischen Massengesteine. (Jahresber. d. Phys. Ver. zu Frankfurt a. M. 1891/92. 10 S. 1893.)

—, Über Bauxitbildung. (Ber. d. XXVI. Vers. d. Oberrhein. geol. Ver. 2 S. 1893.)

Östlich von Rüdigheim ist Anamesit in mindestens zwei übereinanderliegenden Strömen aufgeschlossen. In dem grauen feinkörnigen bis dichten Gestein treten neben Plagioklas, der den Hauptbestandtheil bildet, Augit und Olivin, sowie Titanmagneteisen weniger hervor. Überall ist Apatit vorhanden. In den oberen Lagen ist das Gestein blasig, mit Einschlüssen von Hyalith, Opal und Zeolithen. Ein möglichst frisches Stück ergab: Kieselsäure 52,732, Titansäure 2,338, Thonerde 14,354, Chromoxyd Spur, Eisenoxyd 4,374, Eisenoxydul 7,597, Manganoxydul Spur, Kupferoxyd Spur, Baryt Spur, Kalk 7,257, Magnesia 5,134, Natron 3,571, Kali 0,819, Phosphorsäure 0,457, Chlor Spur, Fluor Spur, Kohlensäure 0,220, Wasser 1,325; Summe 100,178. Dichte 2,8722 bei 15° C.

Der Anamesit von Rüdigheim unterliegt wie die Basalte des Vogelsberges und der Wetterau (Liebrich, dies. Jahrb. 1892. I. -277-) der Umwandlung zu mehr oder weniger thonigem Bauxit. Der von dem Verf. untersuchte Bauxit zeigte noch basaltische Structur; in der hellbraunen Masse waren kleine Kryställchen von Hydrargillit, Umrisse von Plagioklasen und vereinzelte Körnchen von Titanmagneteisen zu bemerken.

	Bauxit	Bauxitischer Thon	Heller Thon
Kieselsäure	5,97	21,42	29,57
Titansäure	1,66	nicht bestimmt	1,32
Thonerde	49,54	29,68	30,08
Eisenoxyd	14,06	25,38	20,67
Kalk, Magnesia, Alkalien, Phosphorsäure (Verlust)	0,65	4,27	1,84
Wasser bis 100° C.	1,11	2,38	3,68
Wasser über 100° C. (Glühverlust)	27,01	16,87	12,84
	100,00	100,00	100,00

Th. Liebisch.

Heinr. Barvíř: Über eine Umwandlung von Granat in diopsidartigen Pyroxen, gemeine Hornblende und basischen Plagioklas in einem Granat-Amphibolit. (Sitzungsber. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-Naturw. Cl. 1893. XXVII. 8 S.)

Amphibolitgerölle von Hrubschitz enthalten in körnig-schieferigem Gemenge von Hornblende mit wenig Quarz, zu denen sich u. d. M. noch Titaneisen, Titanit, Rutil, Apatit und sehr spärlich Plagioklas gesellen, 6 mm grosse gemeine Granaten eingesprengt. Diese haben eine Rinde von wechselnder Dicke, die aus vielfach gebogenen blassgrünlichen Stengeln, nach der optischen Untersuchung mindestens vorwiegend diopsidartigem Augit, und anscheinend basischem Plagioklas bestehen. Die äusseren Theile der Rinde werden meist von einem gröberen, strahlig gruppirten Gemenge von Hornblende- und Plagioklasstengeln gebildet; zuweilen wird die Verwachsung von Augit bezw. Hornblende mit Plagioklas mikropegmatitisch. Da die äussere Begrenzung der Rinde scharf dodekaëdrisch, die innere unregelmässig ist, und Korn und Hülle im umgekehrten Grössenverhältnisse zu stehen pflegen, da ausserdem von den Einschlüssen des Granats Titaneisen und Titanit auch in der Rinde wiederkehren, Quarz dagegen nicht oder nur spärlich, glaubt Verf., dass sich die Rinde auf Kosten des Granats und seiner Quarzeinschlüsse gebildet habe; er vergleicht sie mit Kelyphit und mit dem Anorthit-Augit-Gemenge, wie es aus geschmolzenem Granat krystallisirt. Für manche mikropegmatitisch struirte Partien in Granatgesteinen und manche sog. centrische Structuren vermuthet Verf. eine ähnliche Entstehung. **O. Mügge.**

St. Lovrekovič: Über die Amphibolite bei Deutsch-Landsberg. (Mittheil. des naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrgang 1892. Arbeiten der Section für Mineralogie etc. 1893. 1—23.)

Die krystallinischen Schiefer am ö. Abhang der Koralpen enthalten viele Einlagerungen von Amphiboliten und Eklogiten, darunter auch solche mit Zoisit. Es sind meist mittelkörnige Gesteine, z. Th. mit dickeren Lagen von Hornblende und dünneren bestehend aus einem Gemenge von Zoisit und einem Umwandlungsproduct der Hornblende. Es werden Zoisit- und Zoisit-Granat-Amphibolite unterschieden, obwohl eine Trennung dieser Varietäten im Aufschluss nicht möglich ist. Das Gefüge ist z. Th. massig, z. Th. schieferig; die Eigenschaften der Hauptgemengtheile und die Nebengemengtheile sind die gewöhnlichen. **O. Mügge.**

J. A. Ippen: Zur Kenntniss der Eklogite und Amphibolgesteine des Bacher Gebirges. (Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1892. Arbeiten der Section f. Mineralogie etc. 1893. 56—97.)

Diese Eklogite sind mittel- bis grobkörnige Gemenge wesentlich von Omphacit und Granat, gelegentlich auch Hornblende, Zoisit, Zirkon und Quarz. Als besondere Varietäten werden unterschieden Omphacitfels, Disthenfels und Granatfels. Vom Omphacit mit 37—45° Auslöschungs-

schiefe [a oder c? Ref.] wurden an sorgfältig ausgesuchtem, reinem Material die Analysen I und II ausgeführt. Die Hornblendegesteine sind Gemenge von Hornblende, Diallag (selten), Malakolith (zuweilen auch Salit und gemeiner Augit), Zoisit, Orthoklas, Plagioklas und (sehr selten) Quarz. Die Hornblende ist z. Th. riebeckitartig, mit blauem Farbenton und geringer Auslöschungsschiefe. Es werden die von Dölter (s. das folgende Ref.) genannten Varietäten unterschieden.

	I.	II.
SiO_2	51,14	51,28
Al_2O_3	4,35	4,28
Cr_2O_3	—	—
FeO	4,60	5,21
CaO	26,65	18,51
MgO	11,28	16,58
Na_2O	1,20	1,73
K_2O	0,46	0,85
Glühverlust . .	0,36	1,20
Sa.	100,04	99,64

I = Omphacit aus Eklogit von St. Veit. Sp. Gew. = 3,215. II = Omphacit aus Eklogit von Tainach. **O. Mügge.**

C. Dölter: Bericht über die geologische Durchforschung des Bacher Gebirges. (Mittheil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrgang 1892. Arbeiten der Section für Mineralogie etc. 1893. 34—55.)

Das Bacher Gebirge, von dem nördlich gelegenen Possruck nicht durch die Drau, sondern einen s. der Drau ziehenden von Tertiär erfüllten Bruch geschieden, besteht aus einem gangförmigen Massiv von Granit, der krystallinische Schiefer durchbrochen hat und von vermuthlich palaeozoischen Phylliten stellenweise überlagert wird; nur am Rande treten jüngere Schichten (Trias und Tertiär) auf. Unter den archäischen Gesteinen sind folgende vertreten: Granulite mit spärlichem Granat und wenig verbreitet, so alt oder älter als Granit; gleichalterig mit den Granuliten ist ein Diallagserpentin, mit dem auch Diallagfels zusammen vorkommt. Die echten Gneisse sind höchstens so alt wie der Granulit, namentlich am O.-Abhang verbreitet, z. Th. feldspath-, z. Th. glimmerreich, zuweilen mit Marmoreinlagerungen. Sie werden concordant in grosser Mächtigkeit und weiter Verbreitung überlagert von Glimmerschiefer, in dessen unteren und oberen Horizonten Einlagerungen von Hornblendegesteinen sehr verbreitet sind. Es sind dies normale Amphibolite, Pyroxen-Amphibolite, Zoisit-Amphibolite, Granat-Amphibolite und Feldspath-Amphibolite; ausserdem kommen auch Eklogite vor. Für bedeutend jünger als alle diese Gesteine hält Verf. die Phyllite, die obwohl z. Th. feldspathhaltig, keine Übergänge in die Gneisse und Glimmerschiefer zeigen. — Von den Eruptivgesteinen ist der Granit jedenfalls der älteste, er ist z. Th. porphyrartig, z. Th. auch

geschiefert, und nach Ansicht des Verf.'s jedenfalls jünger als die oben genannten krystallinischen Schiefer; auch Porphyrit kommt vor. Hinsichtlich des Baues des ganzen Gebirges weichen die Ansichten des Verf.'s vielfach von denen seiner Vorgänger ab, lassen sich aber auszüglich nicht wiedergeben. — Die aufgefundenen Erzvorkommen sind nur wenig erheblich.

O. Mügge.

L. Duparc et L. Mrazec: Note sur les roches amphiboliques du Mont-Blanc. (Arch. sc. phys. et nat. (3.) XX. 20 p. 1893.)

Die den Protogin umgebenden Glimmerschiefer des Mont-Blanc enthalten wenig mächtige Bänke und linsenförmige Einlagerungen von Hornblendegesteinen, die mit Protogin in Contact kommen und voll von „granulite-" und Pegmatit-Gängen sind. Verf. halten diese Hornblendegesteine durchaus nicht für dynamometamorphe Diorite und Syenite, sondern für durch „granulite" und Protogin veränderte (granulitisirte und protoginisirte) Amphibolite. Die Metamorphose richtet sich nach der Mächtigkeit und Zusammensetzung des injicirten Gesteins, seinem Gehalt an Mineralisatoren etc. Für diese Auffassung wird aufgeführt einmal die zwischen reinem Amphibolit und Protogin, bezw. sehr saurem „granulite" schwankende Zusammensetzung der Amphibolgesteine, zweitens das Vorkommen von Hornblende-Protogin mit Bruchstücken von Amphibolit. Die Metamorphose des Uramphibolits besteht wesentlich in einer Aufnahme von granitischem bezw. granulitischem Quarz und von Feldspath; die Feldspathaufnahme ist entweder allgemein, dann verliert alle Hornblende vollständig ihre „schieferige Structur" und vertheilt sich regellos in dem feldspathigen Magma, oder die Aufnahme findet nur längs einzelner Bänke statt; in allen Fällen wird die Hornblende braun und stärker pleochroitisch. — Die in Begleitung der Amphibolite zuweilen auftretenden Eklogite und Serpentine (letzterer nur in losen Blöcken) zeigen wie die Amphibolite selbst hinsichtlich der Zusammensetzung nichts Neues. Die mitgetheilten Analysen ergaben vielfach einen Überschuss von 2—3,4 %, der nur zum kleineren Theil von der Oxydberechnung des gesammten Eisens herrühren kann.

O. Mügge.

L. Duparc et E. Ritter: Les massifs cristallins de Beaufort et Cevins. Étude pétrographique. (Arch. sc. phys. et nat. (3.) XXX. 30 p. 1 pl. 1893.)

Es giebt am Mont-Blanc ausser der des Protogins noch eine zweite Eruptivzone, die den Sedimenten als Widerlager gedient hat, das sind die Granite die bei Beaufort an drei Stellen bekannt sind. Sie sind ausgezeichnet durch ihren gleichförmig niedrigen Gehalt an SiO_2 und hohen an Oligoklas; aber trotz dieser grossen Übereinstimmung in chemischer Hinsicht schwankt die Structur zwischen granitisch und granulitisch. Sie haben die Glimmerschiefer durchbrochen und bankweise so sehr granulitisirt und granitisirt, dass man sich von dem ursprünglichen Glimmerschiefer

nur schwer noch eine Vorstellung machen kann. Ähnlich wie die Granite des Valorcine und von Gasteren (beide ebenfalls plagioklasreich) begleiten auch den Granit von Beaufort secundäre Injectionen bezw. Ergüsse von „Mikrogranulite“ und wahrem Porphyr. Verf. sind daher geneigt, eine gleichmässige, jetzt unterbrochene Umgürtung durch Granit von den Berner Alpen bis zur Tarantaise und vielleicht noch darüber hinaus anzunehmen. Ob diese Granite jünger sind als der Protogin, ist vorab nicht zu entscheiden; sie haben bei Beaufort ebenso starke Pressungen erlitten wie der Protogin und finden sich wie dieser in den Conglomeraten des Valorcine. — Die krystallinen Gesteine von Cevins bestehen aus Protogin und sind eher als südliche Fortsetzung der Gesteine des Mont-Blanc als von Beaufort anzusehen. **O. Mügge.**

F. Eichleiter: Über die chemische Zusammensetzung einiger Gesteine von der Halbinsel Kola. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1893. 217—218.)

Die Gesteine wurden 1891 in dem Gebirge Umptek von den Herren Wilhelm Ramsay und Victor Hackmann gesammelt (vgl. dies. Jahrb. 1893. II -108-).

I. Theralith vom westlichen Passe zwischen Kunjokthal und Lutnjarmjokthal. Gang im Nephelinsyenit, bestehend aus Augit, brauner Hornblende, Plagioklas, Nephelin.

II. Grobkörniger Nephelinsyenit, enthält Eudialyt.

III. Mittelkörniger Nephelinsyenit von Ponttelitschorr. Feldspath- und nephelinreicher. Eudialytfrei.

	I.	II.	III.
SiO_2	46,53	54,14	56,40
TiO_2	2,99	0,95	0,84
ZrO_2	—	0,92	—
Al_2O_3	14,31	20,61	21,36
Fe_2O_3	3,61	3,28	2,93
FeO	8,15	2,08	2,39
MnO	0,22	0,25	0,49
CaO	12,13	1,85	1,81
MgO	6,56	0,83	0,90
K_2O	1,58	5,25	4,83
Na_2O	4,95	9,87	8,57
Cl	—	0,12	—
Glühverlust . .	0,20	0,40	0,01
	101,23	100,55	100,56

F. Becke.

W. Bergt: Über einen Kieseloolith aus Pennsylvanien. (Abh. d. Isis, Dresden. 1892. No. 15. 10 S. Taf. IV.)

Das Gestein kommt $2\frac{1}{2}$ miles n.w. State College, Centre County, Penns., als Geröll vor. Eine gröberkörnige Varietät zeigt Kügelchen von $1\frac{1}{2}$ mm Grösse; sie haben im Centrum ein grösseres einheitliches Quarzkorn, darum ein gröberkörniges Quarzaggregat, dann eine Zone von stängeligem Quarz und endlich eine Hülle von sehr feinkörniger Substanz, letztere öfter, aber nicht immer, mit sehr zarten, kreisförmigen oder elliptischen concentrischen Ringen. Diese Zonen finden sich aber, vielleicht weil die Kügelchen nur z. Th. centrisch getroffen sind, nicht immer alle gleichzeitig, andererseits tritt zuweilen noch eine radialfaserige äusserste Zone von Chalcedon hinzu. Das centrale Quarzkorn greift gewöhnlich mit Zotten in das gröbere Aggregat hinein; zuweilen sind die Kugeln hohl oder von einem klaren Quarzindividuum ausgefüllt. Das Cement der Kugeln ist stängelig-drusiger Quarz. In den feinkörnigen Oolithen überwiegt in den Kugeln der stängelige Quarz. Die Analyse ergab ausser 98,72 % SiO_2 (davon 7—10 % in KOH löslich) 0,54 $Al_2O_3 + Fe_2O_3$, 0,09 CaO, 0,26 $K_2O + Na_2O$, 0,34 H_2O. Verf. hält es für das wahrscheinlichste, dass ursprüngliche Bildungen vorliegen, etwa entstanden in Geysir-artigen Quellen durch Herumwirbeln des mittleren Quarzkornes. Dass die Kieselsäure nicht wie sonst amorph, sondern krystallin ausgeschieden ist, soll daran liegen, dass die Ausscheidung am Boden der Quelle erfolgte. Ref. will es, auch nach den Abbildungen, eher scheinen, dass pseudomorphe Gebilde vorliegen. O. Mügge.

---

1. **M. Belowsky**: Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Tulcan bis zu den Escaleras-Bergen. Inaug.-Dissert. Berlin. 4°. 68 S. 1 Taf. 1892.

2. **E. Elich**: Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Atacatzo bis zum Iliniza. Inaug.-Dissert. Berlin. 4°. 37 S. 1 Taf. 1893.

3. **Ad. Klautzsch**: Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Rio Hatuncama bis zur Cordillera de Llangagua. Inaug.-Dissert. Berlin. 4°. 45 S. 1 Taf. 1893.

Diese Arbeiten bilden, wie die Abhandlung von R. Herz (dies. Jahrb. 1893. I. -77—79-), einen Theil des später im Buchhandel erscheinenden Werkes:

W. Reiss und A. Stübel: Reisen in Süd-Amerika. Das Hochgebirge der Republik Ecuador. I. — Petrographische Untersuchungen: 1. West-Cordillere.

1. Der Beschreibung der von Reiss und Stübel gesammelten Gesteine sind einige Mittheilungen des ersteren über die topographischen und geologischen Verhältnisse des Ursprungsgebietes vorangeschickt. Die wesentlich nur mikroskopisch untersuchten Gesteine sind folgende. 1. Ältere. Gneiss, Glimmerschiefer, Quarzdiorit, anscheinend auch Hornblendegranit; Diabas und Diabasporphyrit mit Mandelsteinstructur. 2. Jüngere. Es sind ausschliesslich Andesite und Dacite, und zwar mit Pyroxen oder

Amphibol, oder beiden; Biotit ist stets untergeordnet. Andesite sind weit häufiger als Dacite, die reinen Pyroxen-Andesite dabei anscheinend mindestens doppelt so häufig als Amphibol führende. Die Structur ist porphyrisch, z. Th. eutaxitisch und Agglomeratlaven-artig. Das Hauptverbreitungsgebiet der Dacite ist die Umgegend von Yassa-Urcu; sie führen als Einsprenglinge Hornblende, selten und auch nur daneben Augit, dagegen meist daneben Glimmer; Dacite nur mit Augit fehlen.

Von den Gemengtheilen der jüngeren Gesteine ist der Feldspath nicht näher bestimmbar; der Pyroxen ist z. Th. Hypersthen, zuweilen Zwillinge nach $P\infty$ und verwachsen mit Augit. Die Hornblende ist z. Th. grün (mit 16—18° Auslöschungsschiefe), z. Th. braun (6°), ausserdem kommen Zwischenglieder nach Farbe und Auslöschungsschiefe und Umwachsungen der braunen durch die grüne vor. Wie vom Verf. schon früher (dies. Jahrb. 1891. I. -231-) mitgetheilt ist, gelingt es durch ½—2stündiges Glühen feiner Blättchen, die grüne Hornblende in braune umzuwandeln; weitere Versuche darüber haben Folgendes ergeben. Für Hornblende von Arendal (6,97 % FeO, 14,88 % Fe_2O_3):

Vor dem Glühen $//(100) : //\dot{c}$ lichtgrün; $\perp\dot{c}$ bläulichgrün[1].

Nach „ „ $//(100) : //\dot{c}$ hellbraun; $\perp\dot{c}$ dunkelbraun[1].

Vor „ „ $\perp\dot{c} : //\bar{b}$ ganz dunkel; $\perp\bar{b}$ gelb.

Nach „ „ $\perp\dot{c} : //\bar{b}$ ganz dunkel; $\perp\bar{b}$ hellbraun.

Vor „ „ $//(010)$ $c : \dot{c} = 18\frac{1}{2}°$; $//c$ grüngelb; $\perp c$ bläulichgrün.

Nach „ „ $//(010)$ $c : \dot{c} = 0°$; $//c$ hellgelblichgrün; $\perp c$ fast ganz dunkel.

Auf ∞P verminderte sich die Auslöschungsschiefe durch Glühen von $21\frac{1}{2}°$, 20°, 17° auf $3\frac{1}{2}°$, ½° und 3°; ausserdem nimmt die Doppelbrechung erheblich zu; Änderungen in der Grösse des Axenwinkels waren nicht festzustellen. Ähnlich wie die Arendaler verhalten sich auch die grünen Hornblenden in einigen der untersuchten Andesite. Dass der FeO-Gehalt und seine Überführung in Fe_2O_3-Gehalt wesentliche Bedingung für die Veränderung ist, geht daraus hervor, dass bei Aktinolith vom Zillerthal mit 6,25 % FeO die Auslöschungsschiefe auf ∞P von 14° auf 2° sank, ausserdem Pleochroismus und Doppelbrechung zunahmen, dass die gemeine eisenarme Hornblende von Russel, Ontario, ganz ähnliche, aber schwächere und der weisse Tremolit von Campolongo (0,5 % FeO) keine Veränderungen mehr zeigt. Einen ähnlichen Farbenwechsel (von braungrün in orangeroth), aber ohne merkliche Änderung der optischen Constanten (vielleicht Zunahme des optischen Axenwinkels), erleidet auch der Biotit, der in den Gesteinen ebenfalls in einer braungrünen und einer rothbraunen Varietät vorkommt, zuweilen auch einen opacitischen Rand zeigt. Dieser fehlt da, wo der Biotit an anderen Krystallen anliegt, zum Zeichen, dass nicht

[1] Stimmt nicht mit den folgenden Angaben $//\bar{b}$. (Ref.)

blosse Hitzewirkung, sondern Corrosion durch das Magma vorliegt. Die übrigen Gemengtheile erscheinen wie gewöhnlich; der Quarz öfter mit Kranz grüner Augitnädelchen, der gelegentliche Olivin meist stark corrodirt. Die Grundmasse ist bald rein glasig, bald ganz krystallin, mit allen Übergängen dazwischen. Unter ihren Ausscheidungen überwiegt Feldspath; Pyroxen (z. Th. Hypersthen) kommt ihm nur in den Pyroxen-Andesiten an Menge gleich, Hornblende ist selten. Das Glas ist meist hellfarbig, dunkler, und dann zugleich frei von Magnetit- und Augit-Ausscheidungen, nur in kleinen Buchten der Einsprenglinge etc. Viele Gesteine, namentlich vom Cotachachi und Piñan enthalten körnige und zugleich glasfreie Ausscheidungen von mikroskopischen Dimensionen bis Faustgrösse; ihre Gemengtheile sind dieselben wie im umgebenden Gestein, auch in den Daciten, nur ist der in allen Ausscheidungen vorherrschende Feldspath durch das häufige Fehlen der Zwillingsbildung und Zonarstructur ausgezeichnet und als neue Gemengtheile stellen sich Zirkon und Tridymit ein. Wenn überhaupt, werden diese Ausscheidungen porphyrisch durch Augit und Hornblende, nicht durch Feldspath; zuweilen stellt sich Parallelstructur ein. Am Schluss ist eine Übersicht der beschriebenen Gesteine in geographischer Ordnung gegeben.

2. Ältere Gesteine sind in der hier petrographisch untersuchten Suite nur sehr spärlich vertreten; es sind alles Quarzporphyrite, z. Th. nur mit monoklinem und rhombischem Pyroxen, z. Th. auch noch mit Hornblende und Biotit; die Grundmasse ist bald holokrystallin und körnig, bald mit einem Filz von Feldspathleisten. Secundär sind Kalkspath, Chlorit, Muscovit und Epidot. Ob diese Gesteine nur nach dem Habitus oder nach Altersangaben zu den Porphyriten gestellt sind, ist nicht ersichtlich. — Die jüngeren Gesteine sind wieder meist Andesite (Augit-, Hypersthen- und Hornblende-Andesite), zum kleineren Theil Dacite. Ihre Zusammensetzung bietet wenig Bemerkenswerthes. Die Feldspathe haben häufig Zonen mit sehr verschiedener Auslöschung, von denen die mittleren, basischsten, öfter allein opalisirt sind. Am monoklinen und rhombischen Augit wurden vielfach Durchkreuzungen unter 40°, 60°, 70°, 90° und 100° beobachtet, die unter Berücksichtigung des optischen Verhaltens als Zwillinge gedeutet werden. Die Hornblende kehrt in einer grünen und braunen Varietät wieder, in den Bimsteinen nur die erstere. Quarz- und Olivin-Einsprenglinge sind meist nur von mikroskopischen Dimensionen; die Grundmasse zeigt nichts Besonderes. Am Schlusse hat Verf. die Hauptfundorte für die verschiedenen Gruppen der Andesite zusammengestellt und den Versuch gemacht, auf Grund der ausführlichen Etiketten der Sammlung den geologischen Bau des Fundgebietes zu schildern.

3. Die älteren Gesteine sind in diesem Gebiet der Anden Diorite (Quarz-Hornblende-, Quarz-Augit- und Quarz-Glimmer-Diorite), Diabas (nach der Beschreibung eher Augitporphyrit), Hornblendeporphyrite und Diabasporphyrite. Von den jüngeren Gesteinen, wieder Daciten und Andesiten, sind erstere durch deutliche Lagenstructur und stellenweise gneissartigen Habitus ausgezeichnet. Die Lagen setzen meist nur wenige Centi-

meter fort und bestehen aus dunkler, makroskopisch glasartiger Grundmasse mit wenig hervortretenden dunklen Gemengtheilen und löcherigen und zerreiblichen Schmitzen wesentlich von Quarz und Feldspath. U. d. M. zeigt sich deutliche Fluidalstructur mit starken Zerbrechungen der Gemengtheile, die öfter zu einem völligen Grus eckiger Fragmente zerfallen. Die Gemengtheile bieten wenig Bemerkenswerthes; an der Hornblende wurde eine Verwachsung mit parallelen Flächen (010) beobachtet, bei welcher die Axen c unter 30° neigten, was sich u. a., wie Verf. thut, als Zwillingsbildung nach (001) deuten lässt. [Da aber der eine Krystall selbst schon ein Durchkreuzungszwilling nach (100) ist, bei ihm also (001) und (10$\bar{1}$) nahezu zusammenfallen, ist Ref. mehr für die dann ebenfalls mögliche und schon bekannte Verwachsung nach (10$\bar{1}$), abgesehen davon, dass es überhaupt misslich scheint, bloss nach einem mikroskopischen Schnitt ungewöhnliche Zwillingsbildung zu erkennen, und dass als Zwillingsebenen auch noch die Ebenen (h0l) senkrecht (10$\bar{1}$) und (001) möglich erscheinen]. Neben Hornblende enthalten namentlich die Dacite viel Biotit. In den Andesiten erscheint auch Hypersthen, dagegen nur selten Olivin. Am Schlusse folgt wieder eine specielle Beschreibung der einzelnen Vorkommen und ein Versuch einer geologischen Übersicht des Fundgebietes. **O. Mügge.**

Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

Fr. Toula: Streiflichter auf die jüngste Epoche der Cultur. Inaugurations-Rede. Wien. 8°. 24 S. 1893.

Ein Vortrag über die Ausbeute und den Verbrauch der fossilen Brennstoffe und der Edelmetalle. In den Anmerkungen wird u. A. eine graphische Darstellung der Steinkohlenproduction von 1829—1910 in Österreich-Ungarn, Deutschland, Belgien, Frankreich, Grossbritannien und den Vereinigten Staaten mitgetheilt. **Th. Liebisch.**

L. Litschauer: Vertheilung der Erze in den Lagerstätten metallischer Mineralien. (Földtani Közlöny. XXII. 272—275. 1892.)

Verf. erörtert unter Anführung zahlreicher Beispiele aus den ungarischen Erzlagerstätten den Einfluss, den Teufe, Mächtigkeit, Nebengestein, Gangart auf den Adel der Lagerstätte ausüben. **F. Becke.**

W. Gibson: The Geology of the Gold bearing and associated Rocks of the Southern Transvaal. (Quart. Journ. Geol. Soc. 48. 404—437. Pl. X. XI. 1892.)

Der Titel dieser umfangreichen Arbeit, die von Profilen und der Skizze einer geologischen Karte begleitet ist, lässt Aufschlüsse über den südlichsten Theil der Transvaaler Goldfelder, über die noch nicht genügend

erforschten Swazi-Schichten der De-Kaap-Gegend (Barberton) erwarten. Diese Erwartung wird nicht erfüllt, der Inhalt ist auf eine ausführliche Besprechung des Witwatersrand-Beckens (Johannisberg) und eine kürzere Darstellung der Goldfelder bei Heidelberg, Potschefstroom und Klerksdorp beschränkt. Allein auch unter dieser Beschränkung bietet die Arbeit viel Bemerkenswerthes, von welchem nur Einzelnes angedeutet werden kann. Die Witwatersrand-Schichten sind weit jünger als die unterteufenden Granite, Gneisse u. s. w., dagegen erheblich älter als die deckenden kohlenführenden Schichten. Der Ursprung der eingeschlossenen Geschiebe von rothem Sandstein muss noch ermittelt werden. Die Schichten sind von S. nach N., und weniger stark von O. nach W. über den Gneiss geschoben, nicht an Ort und Stelle abgesetzt worden, dann sind zahlreiche Durchbrüche und ausgedehnte Deckenbildungen von basischen Eruptivgesteinen erfolgt. Wahrscheinlich stammt das Material der goldführenden Conglomerate von goldführendem Quarzit der unterliegenden krystallinischen Schiefer und Gneisse; ob indessen diese Conglomerate nur verschoben und gefaltet, oder gänzlich übergeschoben, in überkippter Stellung vorliegen, ist noch nicht auszumachen. Auch die weiter südlich und östlich gelegenen Goldfelder (Heidelberg u. s. w.) zeigen starke Faltung um nord-südliche und ost-westliche Axen; sie lagern auf Gneiss, Granit und Gabbro und sind discordant mit Lavafeldern und kohlenführenden Schichten (Veldt-Schichten) bedeckt. H. Behrens.

Albert Ernst: Die mineralischen Bodenschätze des Donetzgebietes. 56 S. und 1 geol. Übersichtskarte im Maassstab 1 : 840000. Hannover 1893.

Das Schriftchen enthält eine sehr dankenswerthe Beschreibung dieses an nutzbaren Mineralien so reichen, in Deutschland noch so wenig bekannten, sich zwischen dem Donetz und dem Asow'schen Meere ausdehnenden Gebietes. Der grösste Theil desselben wird von carbonischen Schichten eingenommen, deren nordwestlich streichende Falten einen flachen, aber immerhin sich bis zu 369 m erhebenden, den Donetz im S. begleitenden Höhenzug zusammensetzen. Im SW. liegt das Carbon und ein schmaler, dasselbe unterlagernder Streifen von Oberdevon unmittelbar auf Granit und Gneiss auf. Über den genannten älteren Gebilden breitet sich eine transgredirende Decke jüngerer Ablagerungen aus, und zwar von Perm, Jura, Kreide, Tertiär und Quartär.

Am wichtigsten sind die dem Obercarbon (mit *Fusulina cylindrica*) angehörigen Steinkohlen des fraglichen Gebietes. Es sind bereits an 500 Flötzpartien bekannt geworden, auf denen gegen 150 Gruben Anthracit-, Back-, Sinter- und Sandkohlen abbauen. Die Gesammtförderung betrug 1890 über 3 Mill. Tonnen (gegen 37 Mill. im Ruhrgebiet im Jahre 1891). In zweiter Linie sind die im Perm auftretenden Steinsalzmassen wichtig. Sie bilden mehrere, z. Th. bis 50 m mächtige Lagen, die im Bachmut'schen District, nicht weit von der Stadt Slawjansk abgebaut

werden. Daneben wird das Salz auch auf Salinen gewonnen. Die gesammte Salzerzeugung des Donetz-Gebietes betrug 1891 90000 Tonnen Siede- und 331000 Tonnen Steinsalz (die des preussischen Staates 1891 284 Mill. Tonnen Stein- und 266 Mill. Kochsalz). Nächstdem sind zu erwähnen: Zinnober-, sowie Brauneisenstein- und Sphärosiderit-Lagerstätten, und endlich silberhaltige Bleiglanz-, Blende- und Kupfererzgänge. Alle gehören dem Carbon an und sind Gegenstand eines sich von Jahr zu Jahr mehr entwickelnden Bergbaues. **Kayser.**

A. F. Tigerstedt: Om Finlands Malmförekomster. (Vetenskapliga meddelanden af geografiska föreningen i Finland. I. 79—95. Helsingfors 1893. Mit 4 Taf.)

In dieser hauptsächlich für geographische Leser bestimmten Zusammenstellung altbekannter Thatsachen und Resultate eigener Forschung theilt der Verf. über eine Anzahl von verschiedenartigen Erzvorkommnissen in Finnland Folgendes mit. Das Schwemmgold im finnischen Lappland befindet sich in langgestreckten Sandablagerungen in den Thälern des Flusses Ivalojoki, seiner südlichen Zuflüsse und einiger anderen kleinen Gewässer. Das Muttergestein dieses edlen Metalles ist nicht angetroffen worden, aber da die erzführenden Flüsse in einem Granitgebiet entspringen, und „aus anderen Begründungen, welche anzuführen zu weitläufig wäre," meint der Verf., dass das Gold „höchst wahrscheinlich" aus dem Granite stammt. [Anm. d. Ref. In einem gleichzeitig erschienenen Lehrbuch der Geologie desselben Verfassers wird der lappländische Granulit als das „höchst wahrscheinliche" Muttergestein des Goldes bezeichnet.] Die Menge des in den Jahren 1870—1889 ausgewaschenen Goldes beträgt 361000 g. Im Mittel berechnet man 2,2 g Gold auf einen Kubikmeter der leider nur ganz dünn abgelagerten Seife. — See- und Raseneisenerze werden besonders im östlichen Finnland verwerthet. — Magneteisenerz bildet linsenförmige Lagernester im ältesten Grundgebirge, wird aber seiner Armut wegen nur in geringem Maasse bearbeitet, obgleich es häufig vorkommt. — Lagerartig auftretende Kupfererze werden von Pitkäranta und Orijärvi besprochen. Für jenes Vorkommniss folgt der Verf. der von A. E. Törnebohm gegebenen Darstellung (Geol. Fören. Förh. XIII. 313; dies. Jahrb. 1893. II. -61—63-). Das Vorkommen von Kupferkies und Zinkblende bei Orijärvi zeigt damit eine gewisse Übereinstimmung. Nach den Untersuchungen des Verf. weist die Vertheilung der Erztrümer hier noch deutlicher auf ihre Bildung durch Exhalationen hin. — Als echte Erzgänge werden die Kupferkiesvorkommnisse in Kontiolaks und Eno bezeichnet. (Nähere Erörterung darüber findet sich in Fennia 5. No. 10.) — Das Vorkommen von Magnetkies in Taipalsaari und von Magneteisen bei Välimäki unweit Sordawala wird in Zusammenhang mit dem Auftreten von Gabbro und Amphibolit gestellt. **Wilhelm Ramsay.**

M. E. Wadsworth: A Sketch of the Geology of the Iron, Gold and Copper Districts of Michigan. (Rep. of the State Board of Geol. Survey f. 1891 and 1892. 75—186. Lansing 1893.)

Bei den schon in dies. Jahrb. 1893. I. 292 hervorgehobenen Ansichten des Verf. ist es kaum möglich, in Kürze eine Vorstellung von dem Inhalt dieser Abhandlung zu geben. Nach einer Übersicht der Schichtenfolge der oberen und unteren Halbinsel von Michigan wird zunächst das azoische System mit seinen drei Abtheilungen (Cascade, Republic und Holyoke) namentlich in lithologischer Hinsicht und mit Rücksicht auf die Entstehung der Eisenerze geschildert. Besonders ausführlich legt Verf. die Ansichten dar, die über den viel umstrittenen Ursprung des das Erz begleitenden „Jaspilite" von Winchell, van Hise, Irving und ihm selbst früher entwickelt sind. Ebenso wie beim „Jaspilite" scheint es auch bei anderen Gesteinen sehr schwierig zu entscheiden, ob sie metamorphe Eruptiv- oder Sedimentmassen sind; so hält Verf. z. B. einige der von G. H. Williams als metamorphe Diabase aufgefassten Sericitschiefer für metamorphe klastische Massen (Conglomerate und Tuffe). Dass die Sedimente vielfach gangartig erscheinen, erklärt Verf. u. a. dadurch, dass „durch Frost oder vulcanische Agentien" grosse Spalten entstanden, die von den Sedimenten ausgefüllt wurden. Die chemischen Ablagerungen des azoischen Systems werden in einem besonderen Capitel besprochen, classificirt und mit Beispielen aus dem fraglichen Gebiete belegt. Dann folgen die palaeozoischen Sedimente und Eruptivgesteine mit ihren Kupferlagerstätten. Den Schluss bildet ein Verzeichniss der Mineralien von Michigan von Hubbard und eine mikroskopische Charakteristik der Mineralien und Gesteine von Lane und von Patton.

O. Mügge.

---

1. **J. Niedzwiedzki**: Beitrag zur Kenntniss der Salzformation von Wieliczka und Bochnia, sowie der an diese angrenzenden Gebirgsglieder. V (Schluss). Lemberg. 8°. 199—232. 1891. [Vgl. dies. Jahrb. 1885. II. -129-; 1887. I. -109-; 1890. II. -114-.]

2. —, Zur Geologie von Wieliczka. Lemberg. 8°. 18 S. 1892.

3. —, Das Salzgebirge von Kalusz in Ostgalizien. Lemberg. 8°. 19 S. 1891.

1. In dieser Schlusslieferung setzt Verf. die Vertheidigung der von ihm vertretenen Anschauungen über den geologischen Bau der Salzformation von Wieliczka gegen die von Paul und Tietze erhobenen Einwände fort.

2. Verf. vertheidigt die von ihm gewonnenen Ergebnisse gegen die von Stur und Tietze geltend gemachten Einwürfe.

3. Im Salzgebirge von Kalusz sind zwei Glieder zu unterscheiden, welche durch die ganze Längenausdehnung des Bergbaues streichen:

I. Unterer Salzthon (ohne Kalisalze). Dünne Lagen von Thon und kleinkörnigem Steinsalz, von denen die letzteren nur selten eine Dicke von 2—3 cm erreichen oder überschreiten. Auch die Thonlagen bleiben gewöhnlich unter 3 cm Dicke, seltener werden sie bis 6 cm stark. Kleine

Anhydritknollen sind der Schichtung parallel eingestreut. Der Salzgehalt schwankt zwischen 40—60 %; er bildet die Grundlage der Sudsalzproduction. Die Lagerung ist sehr regelmässig und gleichförmig. Streichungsrichtung h. 9—$9\frac{1}{4}$, Fallwinkel 40—45° nach SW. Die durchfahrene Mächtigkeit beträgt über 90 m. Das Liegende ist nicht aufgedeckt.

II. Oberer Salzthon mit Kalisalzlagern, folgt auf den unteren Salzthon ohne schärfere Abgrenzung; Mächtigkeit 40—45 m. Im Salzthon befinden sich Lager von unreinem Steinsalz, deren Mächtigkeit durchgehends unter 1 m bleibt. Ein Gemenge von kleinkörnigem Kainit (im Mittel mindestens 65 %) mit Steinsalz bildet ein Lager im westlichen Theile der Südflanke des Bergbaues, dessen Mächtigkeit zwischen 8 und 16 m schwankt (meist 10—12 m); dasselbe scheint einen nach NO. und oben vorspringenden Lappen zu bilden, der ausser einer Neigung nach SW. (der allgemeinen Fallrichtung des Salzgebirges) auch eine seitliche Einbiegung nach SO. aufweist und wohl nur einen Abschnitt eines grösseren in der Tiefe verborgenen Lagers darstellt. In einem etwa 3—5 m höheren Niveau der Schichtenfolge tritt in der südöstlichen Längshälfte des Bergbaues ein vorherrschend aus Sylvin bestehendes Kalisalzlager auf; die vorwiegend geschichtete Ausbildung dieser Massen, die regelmässig parallelflächige Zwischenlagerung von Thon, zuweilen auch von dichtem Anhydrit, die grosse Gleichmässigkeit der Textur sprechen für eine primäre Entstehung. In innigster Verknüpfung mit diesem Lager erscheint Kainit. Neben den genannten Mineralien finden sich untergeordnet: Gyps, Carnallit, Pikromerit. **Th. Liebisch.**

T. Tate: Notes on recent Borings for Salt and Coal in the Tees district. (Quart. Journ. Geol. Soc. **48**. 488—495. 1892.)

Bohrlisten von vier Bohrungen, die wenig Neues enthalten.

H. Behrens.

J. C. White: The Mannington Oil Field and the History of its Development. (Bull. Geol. Soc. America. **3**. 187—216. pl. 6. 1892.)

Der Aufsatz ist von Interesse für die Geschichte der Ölindustrie im Appalachischen Plateau. Verf. erzählt, wie er durch genaue Beobachtung der stratigraphischen Verhältnisse seine Antiklinaltheorie entwickeln konnte und erprobte, so dass die bis dahin als unnütz oder gar schädlich betrachtete Geologie auf einmal zu Ehren kam. In einem Anhange ist die vom Verf. 1885 zuerst veröffentlichte Antiklinaltheorie nochmals abgedruckt, ebenso einige auf ihre Entwickelung und Erprobung bezügliche Aufsätze.

O. Mügge.

Geologische Beschreibung einzelner Gebirge oder Ländertheile.

H. Schardt: Études géologiques sur l'extrémité méridionale de la première chaîne du Jura (Chaîne du Reculet-Vuache). (Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. Vol. XXVII. 69. 8°. Lausanne 1891.)

Verf. giebt eine detaillirte geologische Beschreibung der ersten Kette des Jura vom Col de St.-Cergues bis zum Grand-Credo, der Montagne du Vuache und des Mont de Musiege, an deren Aufbau Jura, Kreide und Tertiär betheiligt sind; die Bildungen des Tertiärs spielen aber nur die Rolle accessorischer Theile, während die Bergketten als solche von den mesozoischen Formationen aufgebaut werden. In grossen Zügen zeigen sie folgende Vertheilung: Am Col de St.-Cergues nimmt das Neocom an der Bildung der durch die ganze Mächtigkeit der Kette hintereinander liegenden Falten Theil; aber südlich von der Dôle zieht sich die Kreide aus den höheren Theilen zurück und bildet nur ein ziemlich ununterbrochenes Band längs der Seiten der Ketten und reicht von 600—1000 m in die Höhe; am höchsten reicht noch das Valangien. In der ganz anders gebildeten Montagne de Vuache besteht der Kamm der Kette aus Neocom, und zwar nimmt das Valangien den grössten Raum ein. Die einzelnen Formationen sind in dem in Frage stehenden Gebiete folgendermaassen charakterisirt.

Die Glacial-Ablagerungen bilden eine Seitenmoräne längs der Seite der Kette des Jura und reichen bis in Höhen von 600—700 m. Doch kommen alpine Blöcke noch in 1140 m Höhe vor. Die Glacialbildungen des Jura gehen noch höher hinauf. Für die Orographie des Jura ist aber, abgesehen von den untersten Partien, ihre Bedeutung keine grosse.

Das Miocän besteht aus Mergeln und weichen Sandsteinen, tritt aber als orographisches Element sehr in den Hintergrund; seine Hauptverbreitung liegt ausserhalb der Jurakette selbst.

Von eocänem Alter ist eine „sidérolithique" benannte Formation, deren Bildungszeit vielleicht noch bis in oligocäne Zeiten angedauert hat. Sie besteht aus Kieselsanden mit Lehm und eisenschüssigen Einlagerungen; zu ihrer Bildung werden Geysir-artige Quellen herangezogen; wie die Bohnerzthone erfüllt sie auch Klüfte im Jura und Neocom.

Mittlere Kreide (Gault und Aptien) kommen nur an einem Punkte (Vallon de la Mantière, zwischen Bellegard und Chézery) vor, wo fossilführender Gault ansteht.

Das Neocom ist dagegen von grösster Bedeutung. Das Urgon führt in seinem oberen Theile einen *Pteroceras*-Kalk, der gewöhnlich zum Aptien gestellt wird, sich aber in orographischer Beziehung an das obere Urgon anschliesst; dieses besteht im Wesentlichen aus Kalken mit *Requienia ammonia* und *Sphaerulites Blumenbachi*. Das untere Urgon ist mehr mergelig und an seinen Brachiopoden *(Terebratula russilliensis, Rhynchonella lata)* sowie den Seeigeln *(Heteraster Couloni, Goniopygus peltatus)* kenntlich. Das Hauterivien schliesst sich seiner faciellen Ausbildung nach im Jura von Neuchâtel noch ganz an die darüber liegenden Mergel des

Urgon an; aber in den südlicheren Ketten des Jura ist dies nicht mehr der Fall. Die obere 40—60 m mächtige Abtheilung zeigt mergelige Schichten, und durch das Vorkommen von *Toxaster complanatus* wird es an den 15—30 m mächtigen Mergel von Hauterive angeschlossen. Die Basis desselben, welche im Jura von Neuchâtel durch gelbe Mergel mit *Ammonites Astieri* gebildet wird, besteht in dieser Gegend aus einem Kalke mit *Ostrea rectangularis*, der jenen Bildungen entspricht. Dieser Horizont ist auch orographisch leicht kenntlich und von den im Liegenden befindlichen Kalken des oberen Valangien durch seine Versteinerungen wie *Ostrea rectangularis, Ostrea Couloni, Terebratula sella* etc. unterschieden.

Die Kalke des oberen Valangien (25—30 m) sind nur durch ihre Versteinerungen (*Rhynchonella valangiensis* etc.) von den im Hangenden folgenden Kalken zu trennen; an ihrer Basis kommt in einer 2 m mächtigen Mergelbank eine sehr charakteristische Fauna mit *Rhynchonella valangiensis, Rh. Desori, Terebratula valdensis, T. Germaini, Pecten arzierensis, Monopleura corniculum, Cidaris pretiosa* etc. vor.

Das untere Valangien besteht in seiner ganzen Mächtigkeit von mehr als 100 m aus regelmässigen weissen Kalkbänken mit Nerineen und *Natica Leviathan*.

Im oberen Jura, dessen Gesammtmächtigkeit 300—400 m beträgt, fehlen in der Chaîne du Reculet die Süsswasserschichten des Purbeck; das Portland ist kalkig entwickelt und wird nur gegen die Grenze zum Valangien hin etwas mergelig. Das Kimmeridge ist nicht überall leicht zu unterscheiden; vom Col de la Fancille bis zum Reculet ist es in koralliner Facies entwickelt mit *Diceras* und Nerineen. Im Sequanien enthalten in dessen oberer Abtheilung massive, graue, durch Mergel getrennte Kalkbänke charakteristische Versteinerungen: *Terebratulina substriata, Terebratula bisuffarcinata, Waldheimia Moeschi* etc.; die untere, mehr mergelige Abtheilung desselben mit *Ammonites Achilles, lictor, progeron, Güntheri, tenuilobatus* etc. schliesst sich ihrer Facies nach schon dem Argovien an. Dieses ist 150—200 m mächtig und sehr arm an Versteinerungen. Nur an seiner Basis ist ein Spongitenkalk, den Birmensdorfer Schichten entsprechend, durch zahlreiche Spongien, *Ammonites plicatilis, A. canaliculatus, A. Henrici, A. oculatus* etc. ausgezeichnet.

Im Unteren Jura (Dogger) ist das Callovien mit vielen Versteinerungen in Mergeln sehr gut entwickelt. In den Kalken und kalkigen Mergeln des Bathonien kommen u. a. *Acanthothyris spinosa* und *Ammonites Backeriae* bei Chézery vor. Darunter liegt ein Echinodermenkalk mit grossen Terebrateln und *Pecten*, der die liegendste der in der ersten Jurakette aufgeschlossenen Schichten bilden.

In orogenetischer Beziehung ergiebt sich aus den Untersuchungen, dass die Juraketten, der Mont Salève und die alpinen Ketten südöstlich von La Roche durch eine von den Alpen kommende Kraft gefaltet wurden, und zwar die alpinen Ketten vor denjenigen des Jura. Am Mont Salève entstanden nicht nur kleinere, accessorische Falten und Verwerfungen, sondern auch eine starke horizontale Verschiebung. **K. Futterer.**

Stuart-Menteath: Sur la constitution géologique des Pyrénées. (Bull. Soc. géol. de France. Sér. III. Vol. XIX. 291. 1891.)

Verf. wendet sich gegen verschiedene Unrichtigkeiten anderer Autoren und vertheidigt seine Auffassung des Alters gewisser Schichtcomplexe.

Zunächst handelt es sich um die von Jacquot für Cambrium angesprochenen Kalke, welchen ein devonisches Alter zukommt. Auch die weiteren Bemerkungen sind wesentlich polemischen Inhalts; wie um die Auffassung verschiedener Schichtfolgen, über deren Einzelheiten auf die Originalarbeit selbst verwiesen werden muss. **K. Futterer.**

Palaeozoische Formation.

G. F. Matthew: Notes on Cambrian Faunas: development of the fauna of Band b in the Acadian division of the St. John Group. (Canad. Record of Science. 1892. 247. Mit 1 Taf.)

Diese Mittheilung behandelt eine kleine, von einem Sohne des Verf. bei Handford Brook (Ost-Canada) aufgefundene, der *Olenellus*-Stufe angehörige Trilobitenfauna. Dieselbe setzt sich aus je zwei Arten einer neuen Gattung, *Protolenus*, und von *Ellipsocephalus* zusammen. Das letztgenannte Geschlecht war bisher in America noch nicht mit Sicherheit nachgewiesen. *Protolenus* weicht von *Olenus* durch seine langen Augenwülste ab, von *Olenellus* durch das Vorhandensein freier Wangen, von *Paradoxides, Olenoides* u. a. durch seine konische Glabella. Auch die von Meneghini als *Olenus Zoppii* beschriebene Form aus dem Cambrium Sardiniens wird zu *Protolenus* gezogen. **Kayser.**

J. F. N. Delgado: Contributions à l'étude des terrains anciens du Portugal. (Commun. da comm. dos trab. geol. de P. T. II. fasc. II. 216—231. 3 pl. Lisboa 1892.)

Über das Vorkommen von Fossilien im Chiastolithschiefer. Bei Recarei in der Umgebung von Vallongo bei Oporto fand sich ungefähr 10 m von der Grenze des porphyrischen Granites zwischen Chiastolithschiefer ein dünnes Lager mit Graptolithen, während in der Serra de Marão *Illaenus lusitanicus* Sh. und *Redonia* cfr. *Duvaliana* Rou. im Chiastolithschiefer selbst gefunden worden sind.

Über ein Exemplar von *Discophyllum* von Bussaco. Im *Bilobites*-Quarzit an der Basis des Untersilur fand sich ein Exemplar von *Discophyllum*, 16 mm im Durchmesser haltend und mit mehr als 40 randlichen Rippen; es ist wohl der Art und dem Lager nach identisch mit *D. plicatum*, das Barrois aus dem armorikanischen Sandstein beschrieben hat.

Über die Entdeckung cambrischer Fossilien in Ober-Alemtejo. In einem Diabastuff, den A. Ben Saude in einem Anhang

beschreibt, fanden sich 5,5 km nördlich von Elvas mehrfach aus einem bis mehrere Centimeter breiten Stengel oder einer centralen Axe mit ringsum stehenden feinen Fasern bestehende Fossilien, die wohl als Algen zu deuten sind und vielleicht die riesigen Vorläufer der winzigen Alge *Cladostephus* darstellen.

Drei Lichtdrucktafeln enthalten die in diesen Beiträgen erwähnten Fossilien. **Kalkowsky.**

---

v. Schmalensée: Om lagerföljden inom Dalarnes silurområden. (Geol. För. Förhandlingar. Bd. 14. No. 6. Stockholm 1892.)

Verf. hebt hervor, dass er nach seinen Untersuchungen von 1883 in zwei Punkten von Törnquist abweicht: 1. dass der Schleifsandstein mit seinem Kalksandstein nicht dem älteren (präcambrischen) Sandstein der Provinz angehöre; 2. dass der *Leptaena*-Kalk dem Brachiopodenschiefer Westgothlands entspreche. Später ist es erwiesen, dass wirklich der Schleifsandstein concordant auf obersilurischen Schichten ruht und somit das jüngste Silurglied Dalarnes ist. Verf. führt verschiedene Fossilfunde und geologische Beobachtungen an und resumirt das Resultat seiner Untersuchungen in folgenden Sätzen.

1. Der Schleifsandstein ist jetzt als jünger als die Gothlandserie bei Orsa anerkannt, sowie als der *Retiolites*-Schiefer und dessen Cementkalk bei Stygforsen, also ist der Schleifsandstein mit dessen Kalksandstein das jüngste sedimentäre Lager Dalarnes.

2. Der Contact zwischen dem obersten Theil des „oberen Graptolithenschiefers" und dem Schleifsandstein zeigt nach Beobachtungen sowohl bei Stygforsen als in Orsa concordante Auflagerung, also ist der Schleifsandstein auf diesen Graptolithenschiefern aufgelagert.

3. Durch Eröffnung eines neuen Kalkbruches ist der untere Theil des grauen Sphäroidschiefers (= *Retiolites*-Schiefer) entblösst; derselbe liegt concordant auf dem schwarzen *Rastrites*-Schiefer, also ist der *Retiolites*-Schiefer direct auf dem *Rastrites*-Schiefer abgesetzt.

4. Im Contacte zwischen dem *Rastrites*-Schiefer und dem *Leptaena*-Kalk am Osmundsberg, wo dieser Contact leicht zugänglich und auf Hunderte von Fuss entblösst ist, sind die Schichten im Contact ungestört und liegen an einander ohne Gleitflächen. Der *Rastrites*-Schiefer zeigt sich als in unmittelbarer Folge auf *Leptaena*-Kalk abgesetzt, also ist der *Leptaena*-Kalk älter als der *Rastrites*-Schiefer und folglich noch älter als die *Retiolites*-Serie.

Um den Unterschied zwischen seiner und Törnquist's Auffassung deutlich zum Ausdruck zu bringen, theilt Verf. folgendes Schema mit.

Die Schichtenfolge des cambrisch-silurischen Systems Dalarnes

	nach v. Schmalensée 1883—1892:	nach Törnquist 1874—1883
Ober-Silur		*Leptaena*-Kalk
	Schleifsandstein und Kalksandstein (Devonsandstein Norwegens?)	
	Cardiola-Schiefer und Cementkalk	*Retiolites*-Schiefer u. Cementkalk
	Retiolites-Schiefer (= Sphäroidschiefer)	
	Rastrites-Schiefer mit Kalkknollen und thonhaltigem Kalkstein	*Rastrites*-Schiefer und Kalkstein
Unter-Silur	*Leptaena*-Kalk und Klingkalk nebst grauem Thonschiefer	Klingkalk
	Trinucleus-Schiefer: α) schwarzer, β) grauer und rother	*Trinucleus*-Schiefer, schwarz, grau und roth.
	Chasmops-Kalk: b) Masurkalk (= Ostseekalk)	Masurkalk
	„ a) Cystideen- und Bryozoenkalk	Cystideen- und Bryozoenkalk
	Orthoceren-Kalk: f) Flag-Kalk (Grenzzone)	Flagkalk
	„ e) *Centaurus*-Kalk (oberer grauer)	Orthoceren-Kalk, oberer grauer
	„ d) *Platyurus*-Kalk (oberer rother)	„ oberer rother
	„ c) *Asaphus*-Kalk (unterer grauer)	„ unterer grauer
	„ b) *Limbata*-Kalk (unterer rother)	„ unterer rother
	„ a) *Planilimbata*-Kalk (Grünkalk und Unt. Graptolithenschief.)	Grünkalk und *Phyllograptus*-Schiefer
Cambrium	Conglomerat und Sandstein mit *Obolus* cfr. *Apollinis* Eichw.	*Obolus*-Conglomerat
	Tessini-Schiefer und Orstensi-Kalk bei Skärfagen	
	Sandstein mit *Hyolithus* cfr. *laevigatus* Linnarss. (= *Olenellus*-Zone)[1]	
Präcambrium	Dala-Sandstein und Conglomerat	Schleifsandstein, Kalksandstein, Dala-Sandstein (incl. Digerbergs-Sandstein und Conglomerat)
Grundgebirge	Gneiss, Granit, Hälleflinta	Gneiss, Granit, Hälleflinta

Bernhard Lundgren.

[1] S. von Guttusjön in West-Dalarne unweit der Landesgrenze von Holst entdeckt.

F. Katzer: Über eine Kalkeinlagerung in den glimmerigen Grauwackenschiefern 2 c [= D_3 und D_4] des böhmischen Untersilurs. (Jahrb. d. geol. Reichsanstalt. 1892. 651—660. Mit Abbild.)

Die vorliegende Mittheilung enthält einen wichtigen Beitrag zur „Colonienfrage". In Wrschowitz, einer Vorstadt von Prag, enthalten die Grauwackenschiefer D_4 eine aus zwei Schichten bestehende Kalksteineinlagerung, die eine Mächtigkeit von 50 cm in maximo besitzt und linsenartig auskeilt; der grösste Durchmesser der Linse dürfte 15 m betragen. Die umschliessenden Schiefer enthalten (bei Wrschowitz und Alt-Straschwitz):

Dalmaria socialis Barr.
„ *solitaria* Barr.
Strophomena cfr. *aquila* Barr.
„ *pseudo-loricata* Barr.
Orthis ellipsoides Barr.
„ *suburbana* Barr. } wohl ident.
„ *Sosia* Barr. }
Aristocystites sp.

Der Kalk selbst ist arm an Versteinerungen; jedoch beweisen die gefundenen Arten

Dalmania socialis Barr.
„ *solitaria* Barr.
Trinucleus ornatus Barr.,

dass an dem untersilurischen Alter dieser „Kalk-Colonie" nicht zu zweifeln ist. Auch die chemische Analyse ergab, dass im Kalkstein und im Grauwackenschiefer dieselben in Salzsäure unlöslichen Bestandtheile in demselben Mengungsverhältniss vorkommen und somit schon bei der Bildung der Grauwackenschichten an dieser Stelle kalkige Beimengungen sich im Schieferschlamm anhäuften. **Frech.**

G. Fournier: Note préliminaire sur l'existence de la Faune de Waulsort dans les étages viséen et tournaisien du calcaire carbonifère. (Annales soc. géol. d. Belgique. Bd. 19. 77.)

Verf. hat bei Sósoye in einem Kalk vom Aussehen des Waulsortien eine Fauna gesammelt, welche 25 Arten von Visé und 3 von Waulsort enthält, darunter *Syringothyris cuspidatus*, welcher nach Dupont als bezeichnend für seine Stufe von Waulsort angesehen wird. Die fossilführende Schicht liegt über einer Bank mit *Productus cora* aut. [non d'Orb. d. Ref.], also über Kalken der Stufe von Visé. — Bei Flavion fand Verf. 66 Arten, die der Fauna von Waulsort, 14 die der von Visé angehören. Auch an der berühmten Fundstelle Tienne de Pauquis bei Waulsort fand Verf. mehrere Arten der Fauna von Visé. Bei Maredret liegen Kalke und Fauna von Waulsort in der Stufe von Tournay. **Holzapfel.**

C. de la Vallée-Poussin: Notes sur les rapports des étages tournaisien et viséen de M. E. Dupont avec son étage waulsortien. (Annales soc. géol. de Belgique. Mémoires. 3.)

Verf. bringt einige neue Beweise, dass die Schichten von Waulsort nur eine besondere Facies darstellen, sei es der Stufe von Tournay oder von Visé, bezw. eines Theils derselben, und dass Transgressionen und Lücken innerhalb des Kohlenkalks nicht vorhanden sind. In dem schönen Profil zwischen Hastières und Waulsort liegen an einer Stelle Kalke, welche lithologisch und palaeontologisch zum Waulsortien gehören, über und unter typischem Tournaisien, also mitten in diesem, wo sie die Stelle der als T¹e bezeichneten, dunkelen Kalke einnehmen und im Streichen an diese stossen. Die beiden Facies liegen hier demnach neben einander. Weiterhin beobachtete Verf. im Lesse-Thale in derselben Schicht der Etage von Visé den Übergang von der normalen Ausbildung in diejenige, welche dem Waulsortien Dupont's entspricht, und über derselben folgen wieder die schwarzen Kalke von Dinant. **Holzapfel.**

Max Lohest: Sur la présence d'un banc de calcaire à échinides à la partie supérieure du calcaire à crinoides, exploité pour pierres de taille. (Annales soc. géol. de Belgique. Bd. 19. 93.)

Verf. fand im Ourthe-Thale bei Chanulu und Comblain au Pont über Crinoidenkalken des Untercarbon eine Schicht, welche fast ganz aus den Asseln von Echiniden, und zwar von *Palechinus sphaericus* M'Coy, besteht. **Holzapfel.**

X. Stainier: Matériaux pour la flore et la faune du houillier de Belgique. (Annales soc. géol. de Belgique. Bd. 18. Mémoires. 334 u. Bd. 20. Mém. 43.)

Verf. hat es sich in dankenswerther Weise zur Aufgabe gemacht, Materialien zur Fauna der über dem Kohlenkalk liegenden Carbonschichten Belgiens zusammenzubringen, und führt Fossilien bereits von einer Menge verschiedener Fundorte auf. Es kann hier auf die Einzelheiten nicht eingegangen werden, es mag nur bemerkt werden, dass in den tieferen Schichten (unteres houillier inférieur H1a) nur marine Formen vorkommen, unter denen *Posidonia Becheri* besonders bemerkenswerth ist durch ihre grosse Verbreitung. In den nächst höheren Schichten (H1b) walten marine Formen vor, daneben finden sich vereinzelte Anthracosien. Auch hier findet sich noch die *Posidonia Becheri*. In H1c ist nur *Lingula mytiloides* beobachtet worden, und in H2 (houillier supérieur) finden sich ganz vorwiegend Anthracosien und Fische. Hin und wieder kommen auch Schichten mit *Goniatites, Spirifer, Leda, Fenestella* etc. vor. **Holzapfel.**

G. W. Bulman: Underclays, a preliminary study. (Geol. Mag. (3.) 9. 351—361. 1892.)

Eine kritische Zusammenstellung von Ansichten und Thatsachen, aus welcher abgeleitet wird, dass Stigmarienthon, mit oder ohne fossile Kohle, nicht in flachen Lagunen, sondern durch Anschwemmung und Absatz in tiefem Wasser gebildet worden ist. **H. Behrens.**

Triasformation.

W. Frantzen: Bemerkungen über die Schichten des oberen Muschelkalkes und des unteren Keupers in dem Bereich der Messtischblätter Eisenach, Creuzburg und Berka. (Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt für 1891. XII. 179—92. Berlin 1893.)

Das Vorkommen von Encrinitengliedern im oberen Muschelkalk dehnt sich nach Verf. über den Trochitenkalk hinaus aus, denn er hat bei Mihla 2 und zuweilen auch 3 dicke Bänke mit Encriniten in den Schichten mit *Ammonites nodosus* gefunden. Palaeontologisch stehen dieselben dem Trochitenkalk nahe; sie bilden Analoga zu dem zweiten Encrinitenhorizont Sandberger's im oberen Muschelkalk Frankens. Im Weiteren wird auf eine Beimengung von Sand in den Schichten mit *Amm. nodosus* und vor Allem auf beträchtliche Einlagerungen von dunkelen Schieferthonen hingewiesen. Sie verdrängen zuweilen gegen den unteren Keuper hin die blauen, splitterigen Kalke und grauen Mergel. Die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper ist petrographisch wie palaeontologisch mitunter wenig scharf und muss alsdann willkürlich gezogen werden. Der untere Keuper weist eine ähnliche Zusammensetzung auf wie im östlichen Thüringen. **A. Leppla.**

H. Eck: Zur Literatur über Rüdersdorf und Umgegend. (Jahrbuch d. preuss. geol. Landesanstalt für 1891. XII. 156—61. Berlin 1893.)

Ein Verzeichniss der geologischen und mineralogischen Literatur im weitesten Umfang über Rüdersdorf und Umgegend, soweit sie nicht in Verf. Abhandlung vom Jahre 1872 schon enthalten ist. Das Verzeichniss reicht bis zum Schluss des Jahres 1891. **A. Leppla.**

Carl Lüdecke: Untersuchungen über Gesteine und Böden der Muschelkalkformation in der Gegend von Göttingen. Inaug.-Dissertation der Universität Leipzig. (Zeitschr. f. Naturwissenschaften. 1892. LXV. 219—349.)

Zum ersten Male wird in der vorliegenden Abhandlung eine petrographische, chemische und agronomische Untersuchung der Gesteine der gesammten Muschelkalkformation gebracht und damit eine grosse Lücke

in unserer Kenntniss der im übrigen vielleicht am genauesten bekannten Schichtenreihe ausgefüllt. Die Ergebnisse der Forschungen nach der bodenkundlichen Seite schliessen sich aufs Engste an die geologische Gliederung an, sind also einem gründlichen Verständniss entsprungen, und mit dem Verf. möchten wir wünschen, dass sich ähnliche Arbeiten allenthalben an die geologische Erforschung unseres Gebirgslandes anschliessen oder mit ihr gleichzeitig durchgeführt werden könnten. Hierfür können die Arbeiten Lüdecke's als Muster dienen.

Ausser den Gesteinen der Göttingener Gegend wurden noch solche aus dem Muschelkalk der Umgebung von Michelstadt im Odenwald in die chemische und mechanische Zerlegung mit einbezogen. Die erste Reihe der Untersuchungen bezieht sich auf die Feststellung derjenigen Substanzen, welche in kochender concentrirter Salzsäure löslich sind. Von löslichen Substanzen waren enthalten: 1. Kieselsäure: im Wellenkalk 2,35 %, im mittleren Muschelkalk 1,6—2,7 % (9,0 % im Mergel), im Trochitenkalk 0,7—2,5 % und im obersten Muschelkalk (Schichten mit *Ammonites nodosus*) 1,18 %. 2. Sesquioxyde (Thonerde und Eisenoxyd): im Wellenkalk 2,0 %, im mittleren Muschelkalk 2—3 %, in dem Mergel desselben 9—10 % (weitaus Thonerde), im Trochitenkalk 2—3 %, im obersten Muschelkalk 2 %. 3. Magnesia: im Wellenkalk 0,18 %, im mittleren Muschelkalk 11—17 %, im Trochitenkalk 0,15—5 %, im obersten Muschelkalk 0,2 %. 4. Kalkerde: im Wellenkalk 49 %, im mittleren Muschelkalk 26—30 %, im Trochitenkalk 48—52 %, im obersten Muschelkalk 48 %. 5. Kali und Natron: im Wellenkalk 0,28 %, im mittleren Muschelkalk 1,1 %, in den Mergeln desselben 1,3 %, im Trochitenkalk (Terebratelbank) 0,18 %, im obersten Muschelkalk 0,8 %. 6. Kohlensäure: im Wellenkalk 39 %, im mittleren Muschelkalk 33—41 %, im Trochitenkalk 41—43 %, im obersten Muschelkalk 38 %. 7. Phosphor- und Schwefelsäure geringe Mengen.

Die Menge des in verdünnter, erwärmter Salzsäure unlöslichen Rückstandes betrug beim Wellenkalke 0,9—11,6 % (die Schaumkalkbänke sind die reinsten mit 1—4 % Rückstand), beim mittleren Muschelkalk 4—12 % (beim Mergel 24 % und ausgelaugten Zellenkalk 26,7 %), beim Trochitenkalk 0,6—5,4 %, beim obersten Muschelkalk 2,7—10,9 %, in einem Falle sogar 24,8 %. — An der Zusammensetzung des Rückstandes betheiligt sich Quarz am meisten. In den Schaumkalkbänken und den Trochitenkalken, also in den reineren Kalksteinen, ist er als idiomorpher Krystall sehr häufig, im übrigen Wellenkalk, im Anhydrit und im obersten Muschelkalk dagegen meist als gerolltes Quarzkorn vorhanden. Im Trochitenkalk und einzelnen Schichten des Wellenkalkes tritt er auch in Form dünner Platten auf. Glimmer kommt häufig in unregelmässigen lappigen Blättchen, mitunter auch in Krystallen vor, Feldspath in unregelmässigen, stark zersetzten Bruchstücken. Thonsubstanz tritt in reichlicher Menge im Wellenkalk, mittleren und oberen Muschelkalk auf, selten im Schaum- und Trochitenkalk. — Ausserdem und untergeordnet wurden noch Magneteisen, Zirkon, Anatas, Rutil, Turmalin (mittlerer Muschelkalk), Glaukonit

(Trochitenkalk), Flussspath, Cölestin, organische Substanz und, höchst merkwürdigerweise, auch vulcanisches Glas in den unlöslichen Rückständen gefunden. Hinsichtlich der Herkunft der vorgenannten Mineralien betrachtet Lüdecke den idiomorphen und plattenförmigen Quarz als eine an Ort und Stelle zur Zeit der Bildung des Gesteins erfolgte Ausscheidung aus Lösung, hält dagegen die scharfkantigen Krystalle und Bruchstücke von Turmalin, Zirkon und Titanmineralien, wie die gerollten Körner von Quarz und Feldspath für eingeschwemmt.

Zu den agronomischen Untersuchungen übergehend, wird zunächst der Grad der Verwitterbarkeit erörtert. Soweit diese durch die mechanische Zertrümmerung bedingt ist, verwittern Wellenkalk, besonders Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkbänke des Wellenkalkes und die Trochitenkalke schwer. Der Gehalt an Feinboden (kleiner als 2 mm Durchmesser) beträgt beim Wellenkalk 34—44 %, beim Trochitenkalk 75—100 %. Der mittlere Muschelkalk zerfällt viel leichter und sein Boden enthält 91—100 % feine Theile. Die Schichten mit *Ammonites nodosus* nähern sich hierin mit 85—86 % Feinboden mehr dem Trochitenkalk. An die mechanische Sonderung und Schlämmung der Böden schliesst sich deren mikroskopische und chemische Untersuchung. In zahlreichen Tabellen sind ihre Ergebnisse übersichtlich zusammengestellt und ferner rein agronomische Gesichtspunkte, wie Absorption von Stickstoff, Volumgewicht und Wasserfassung der Böden angefügt.

Aus der Zusammenfassung der Untersuchungen ergiebt sich folgende Charakteristik der Muschelkalkböden. Die eigentlichen Verwitterungsböden des Wellenkalkes auf Hochflächen und schwach geneigten Abhängen sind die schlechtesten Ackerböden der Formation überhaupt und stehen hart an der Grenze der Brauchbarkeit für landwirthschaftliche Zwecke. Sie besitzen viel Steine und wenig Feinboden (34—44 %). An stärker geneigten Flächen und da, wo die festen Oolith-, Terebratel- und Schaumkalkbänke an der Bodenbildung Antheil nehmen, kann nur absoluter Waldboden entstehen, weil die Culturschicht zu schwach und der Untergrund zu steinig ist. Da indessen die Feinböden des Wellenkalkes eine günstige Zusammensetzung haben (51—59 % feinste Theile, 11—24 % Staubgehalt, im Allgemeinen ein mässig schwerer Thonboden), so eignen sich diejenigen Flächen, an welchen solcher Feinboden zusammengeschwemmt wird, die Thalsohlen, zur Anpflanzung aller Culturpflanzen.

Der mittlere Muschelkalk verwittert leicht und bildet einen feinkörnigen, tiefgründigen, mässig schweren Boden mit 90—100 % Feinboden und hohem Gehalt an löslicher Kieselsäure, Kali und Phosphorsäure. Der Untergrund ist der Ackerkrume nahezu gleich und ermöglicht Tiefcultur. Die chemische und physikalische Zusammensetzung ist für den Anbau aller Früchte sehr günstig.

Der Boden des Trochitenkalkes nähert sich demjenigen des Wellenkalkes. Er ist meist flachgründig. Der Feinboden besitzt hohen Gehalt an löslicher Kieselsäure (18 %), wenig Kali und Phosphorsäure und eigenthümlicherweise wenig Kalk, erwärmt sich der dunkelbraunen

Farbe wegen sehr stark und giebt daher das empfangene Wasser bald wieder ab.

Die Schichten mit *Ammonites nodosus* geben einen kalkhaltigen, mässig mit Steinen durchsetzten Thonboden, welcher mässig tiefgründig und dem Untergrund ziemlich ähnlich beschaffen ist. Der 85—86 % betragende Feinboden, mit 57—67 % feinsten und 20—42 % staubartigen Theilchen, enthält viel lösliche Kieselsäure, viel Kali und Phosphorsäure und kann lange Zeit das Wasser festhalten. Der Boden eignet sich für den Anbau der meisten Culturpflanzen, wenn er auch Tiefcultur nicht überall zulässt. **A. Leppla.**

Juraformation.

J. F. Pompeckj: Palaeontologische Beziehungen zwischen den untersten Liaszonen der Alpen und Schwabens. (Jahresh. d. Ver. f. vaterländ. Naturk. in Württemberg. 1893. XLII. Vortrag, gehalten bei der General-Versammlung des Vereins am 24. Juni 1892.)

Die eingehenden Studien von Neumayr und Wähner über den alpinen Unterlias haben für die Beurtheilung dieser Stufe eine viel sicherere und breitere Grundlage geschaffen wie vorher. Dem Verf., der eben jetzt mit einer Revision der Quenstedt'schen Ammoniten beschäftigt ist, schien es wünschenswerth, die Aufmerksamkeit der schwäbischen Sammler hierauf zu lenken und auf Grund der neu gewonnenen Anschauungen sowie seiner Detailkenntniss der schwäbischen Fauna einen Vergleich zwischen dem alpinen und dem schwäbischen Unterlias vorzunehmen. Zu diesem Behufe mussten zunächst die wichtigsten Ergebnisse der bezüglichen österreichischen Forschungen wiedergegeben werden. Verf. hebt hervor, dass aus den Alpen nicht nur eine, die schwäbische Entwickelung bei Weitem übertreffende und überraschende Menge neuer Arten bekannt gemacht, sondern auch eine genauere Gliederung gegeben wurde, indem Wähner zwischen die alpine Zone des *Psiloceras calliphyllum* (= der schwäbischen *Planorbis*-Zone) und die alpine Zone der *Schlotheimia marmorea* (= der schwäbischen Angulatenzone) die Zone des *Psiloceras megastoma* und des *Arietites proaries* einschalten konnte, welche der schwäbischen „Oolithenbank" oder der Zone des *Arietites laqueus* entspricht. Von Neumayr wurde die Wahrnehmung gemacht, dass in den Alpen viele Ammonitengruppen früher auftreten und zu reicherer Gestaltung gelangen, als dies im mitteleuropäischen Gebiete der Fall ist. Im Zusammenhalt mit dem Auftreten der Ammoniten im mitteleuropäischen Gebiet wurde weiter von Neumayr geschlossen, dass von Zeit zu Zeit eine Einwanderung von Ammoniten aus dem alpinen Gebiet in das mitteleuropäische stattgefunden haben müsse. Die Arbeiten Wähner's [und italienischer Palaeontologen Ref.] haben diese Anschauung bestätigt, und auch Verf. knüpft bei seinen Detailausführungen an dieselbe an und gelangt zu demselben allgemeinen Ergebnisse wie Neumayr und Wähner. Er erinnert an das Vorkommen von *Phylloceras*, *Lytoceras*

und *Amaltheus* im alpinen Unterlias, welche Gattungen in Schwaben erst in den mittleren Liaszonen bekannt sind, und bespricht sodann im Einzelnen die drei hauptsächlichsten Gattungen des untersten Lias, *Psiloceras, Schlotheimia* und *Arietites*. Den 48 von Wähner beschriebenen Arten von *Psiloceras* in den Alpen stehen in Schwaben 10 Arten gegenüber, und 12 alpinen Schlotheimien 8 schwäbische. Der Umstand, dass im schwäbischen Lias viel mehr und seit viel längerer Zeit gesammelt wird, wie in den Alpen, erhöht noch das Gewicht dieser Zahlen. In der Zone des *Ps. planorbis* kommen in Schwaben nur Psiloceraten vor, in der darauf folgenden Oolithenbank fehlt dagegen *Psiloceras,* welche Gattung sich erst im oberen Theile der Angulatenzone, im sog. „Vaihinger Nest", mit einer alpinen Form, *Ps. pseudalpinum* n. sp. von Neuem einstellt, um abermals zu verschwinden und zum dritten Male mit *Ps. capra-ibex* n. sp. in der *Bucklandi*-Zone aufzutauchen. *Schlotheimia* und *Arietites* treten vereinzelt in der Oolithenbank auf. *Schlotheimia* entwickelt sich ununterbrochen und stirbt in der Arietenzone aus. *Arietites* dagegen verschwindet im tieferen Theil der Angulatenzone, um erst im oberen Theile derselben und in der danach benannten vierten Zone des Unterlias zur weiteren Ausbildung zu gelangen. Im alpinen Lias sind die Gattungen *Psiloceras, Arietites* und *Schlotheimia* ohne Unterbrechung von ihrem ersten Erscheinen an bis zu ihrem Aussterben in den einzelnen Zonen vertreten, während in Schwaben nur die Gattung *Schlotheimia* eine ununterbrochene Entwickelung zeigt, *Psiloceras* und *Arietites* aber ein ein- oder mehrmaliges Intermittiren erkennen lassen. Unter den schwäbischen Psiloceren haben sich theils durch neue Funde, theils durch eingehenderes Studium der bisherigen Sammlungen einzelne Formen gefunden, welche mehr Anklang an die alpine Fauna zeigen als die bisher bekannten, wie *Ps. calliphylloides* n. sp.. *Ps. pseudalpinum* n. sp. und *Ps.* aff. *circacostata* (Wähner). Neben Formen, wie *Ps. planorbis,* welche vom eigentlichen Typus der alpinen Formen bekanntlich durch den einfacheren Lobenbau abweichen, brachte also die erste Einwanderung in das schwäbische Liasmeer auch solche Typen, welche sich nahe an alpine anschliessen und die Annahme der Einwanderung aus dem alpinen Gebiet wesentlich unterstützen. Die zweite Einwanderung, repräsentirt durch *Ps. pseudalpinum* aus dem „Vaihinger Nest", weist abermals auf die Alpen hin, dagegen ist das dritte Vorkommen, *Ps. capra-ibex* n. sp., nicht von alpiner Verwandtschaft.

Die Gattung *Schlotheimia* tritt bei ihrer ersten Einwanderung in das schwäbische Liasmeer in drei verschiedenen Typen auf. Die weitere Entwickelung war eine autochthone, wenigstens bilden *Sch. depressa* Wähn., cfr. *marmorea* Opp., *Charmassei* d'Orb., *angulatoides* Qu. eine lückenlose Reihe, welche sich an *Sch. angulata* anschliesst. Nur zwei Formen der *Bucklandi*-Zone, *Sch. intermedia* und *d'Orbignyana* Hyatt, scheinen ohne Beziehungen zu den bisher bekannten schwäbischen Formen dazustehen, aber auch keine Verwandtschaft mit alpinen Typen zu besitzen. Das erste Eindringen der Arieten ist ebenfalls auf die alpine Fauna zurückzuführen, ihre weitere Entwickelung ist wahrscheinlich eine selbstständige, doch lässt

sich diese Gattung in ihrer Entwickelung noch nicht sicher überblicken, da die Untersuchungen darüber noch nicht völlig abgeschlossen sind.

V. Uhlig.

M. Bleicher: Sur le gisement et la structure des nodules phosphatés du lias de Lorraine. (Bull. soc. géol. de la France. [3.] **20**. 237—247. 1892.)

Phosphoritknollen kommen in allen Abtheilungen des lothringischen Lias vor, ausgebeutet werden allein Kalksteine und Mergel des mittleren Lias. Anhäufung von losen Knollen hat allein da stattgehabt, wo Mergel des mittleren Lias zu Tage kommt, weil der festere Kalkstein der Verwitterung zu viel Widerstand bietet. Mit Bezug auf Grösse und Gefüge lassen sich drei Abänderungen von Phosphoritknollen unterscheiden: 1. Abformungen von Bivalven, Univalven, auch von Polypenstöcken; 2. eiförmige und cylindrische Knollen, selten die Grösse eines Hühnereies erreichend, die hie und da ein regelmässiges Netzwerk von Spiculen erkennen lassen, übrigens voll von Foraminiferen und Molluskenresten, vornehmlich im unteren Lias verbreitet; 3. weissliche, poröse, bis faustgrosse Knollen, im mittleren Lias, besonders gesucht für Ausbeutung. Sie sind wahrscheinlich der Verwitterung und Auslaugung ausgesetzt gewesen. — Die spärlichen Knollen im oberen Lias sind kleiner, dunkelgrau, mit lichteren, cylindrischen Einschlüssen mergeliger Substanz durchsetzt. Keine der untersuchten Knollen hatte das Ansehen und das Gefüge von Koprolithen, auch kommen sie nicht mit den phosphathaltigen Knollen überein, die bei Tiefseeforschungen zu Tage gefördert sind.

H. Behrens.

E. Böse und H. Finkelstein: Die mitteljurassischen Brachiopodenschichten bei Castel Tesino im östlichen Südtirol. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Gesellsch. 1892. 265—302. Mit 2 Taf.)

Die vorliegende Arbeit ist zunächst den schon mehrfach bearbeiteten, aber dem näheren geologischen Alter nach verschieden gedeuteten Brachiopodenschichten von Castel Tesino und ihrer Fauna gewidmet, enthält aber auch eine tektonische Beschreibung der weiteren Umgebung der Fundstätte. Es wird ein Gebiet behandelt, welches im Norden bis zum Granitstock der Cima d'Asta, im Osten bis zum Zenaigathal, im Westen bis zum Val Tolfa, im Süden bis zur Einsenkung von Castel Tesino reicht und folgende Schichtgruppen aufweist.

1. Weisser, roth geäderter Dachsteinkalk.

2. Liasbreccie. Eine mächtige Breccienbildung, die mit Kalkbänken wechsellagert und als liassisch angesehen wird.

3. Brachiopodenschichten. Über der Liasbreccie folgen concordant und ohne deutliche Grenze weisse Kalke, welche in ihrem tieferen Theile oolithische und crinoidenreiche Bänke mit der beschriebenen Brachiopodenfauna führen.

4. Schichten der *Posidonomya alpina*. Die obere Partie der weissen Kalke enthält die typische *Posidonomya alpina*, die stellenweise gesteinsbildend auftritt, und daneben eine ganze Reihe für den Mitteldogger bezeichnender Ammoniten u. s. w. Die Posidonienschichten sind von den tieferen Brachiopodenschichten streng geschieden.

5. Oberer Jura. Rothe Knollenkalke mit zahlreichen, schlecht erhaltenen Ammoniten und graue, splitterige Kalke.

6. Biancone und Scaglia in gewöhnlicher Ausbildung.

7. Alttertiär. Graue Mergel und gelbe Kalke, welche als Schioschichten gedeutet werden.

Die Fauna der Brachiopodenschichten besteht aus folgenden Arten: *Terebratula Haasi* Böse n. sp., *T. vespertilio* Böse n. sp., *T. Seccoi* Parona, *Waldheimia gibba* Par., *W. Hertzi* Haas, *W. oreadis* Vacek, *Waldheimia* n. sp., *Rhynchonella Theresiae* Par., *Rh. Vigilii* Lepsius, *Rh. farciens* Can., *Rh. Corradii* Par., *Rh. tasulica* Finkelstein, *Rhynchonella* n. sp. ind., *Rh.* cf. *Wähneri* Di Stef.

Die aufgezählten Arten kommen in den *Murchisonae*- und *Opalinus*-Schichten an verschiedenen Localitäten vor, nur eine Art, *Waldheimia gibba*, ist auch aus Klaus-Schichten bekannt. Besonders auffallend ist die Übereinstimmung mit der von Finkelstein aufgefundenen Fauna der *Opalinus*-Schichten von Cles, da sämmtliche 12 Arten von Castel Tesino mit Ausnahme der ursprünglich aus Sau Vigilio beschriebenen *W. oreadis* Vac. auch bei Cles auftreten. Diese Übereinstimmung, sowie die Überzeugung, dass die von Haas von Castel Tesino aufgezählten liassischen Arten in Wirklichkeit mit Liasformen nicht ident, sondern nur nahe verwandt sind, führen die Autoren zu dem Schlusse, dass die fragliche Brachiopodenfauna im Sinne Parona's zum untersten Dogger zu stellen ist. Auffallend ist die verhältnissmässig geringe Verwandtschaft mit den nordalpinen Brachiopodenfaunen gleichen Alters. Die Fauna von Castel Tesino stellt sich als eine local südalpine Fauna dar, welche der sicilianischen Ausbildung näher steht als der nordalpinen.

Dieselbe Erscheinung wiederholt sich in weit geringerem Grade bei den Posidonomyenschichten, welche folgende Arten geliefert haben: *Phylloceras* cf. *subobtusum* Kud., *Ph. Circe* v. Zitt. (non Héb.), *Ph. halloricum* v. Hau., *Lytoceras* aff. *tripartitiforme* Gemm., *L.* cf. *tripartitum* Rasp., *Lytoceras* sp. ind., *Harpoceras* cf. *minutum* Par., *Oppelia undatiruga* Gemm., *Haploceras* cf. *monachum* Gemm., *Stephanoceras Brongniarti* Sow., *St. rectelobatum* v. Hau., *Morphoceras polymorphum* d'Orb., *? Parkinsonia* cf. *scissa* Ben., *Perisphinctes* sp., *Posidonomya alpina* Gras, *Cardium* sp., *Lima* sp., *Terebratula curviconcha* Opp., *? Waldheimia tesinensis* Böse n. sp., *Rhynchonella* aff. *subechinata* Opp., *Rhynchonella* sp. ind.

An der oberen Grenze der Brachiopodenschichten ist nicht die geringste Spur einer Discordanz wahrzunehmen, ebensowenig an der Grenze zwischen Posidonomyenschichten und Oberjura.

Der palaeontologische Theil enthält die nähere Beschreibung der aufgezählten Arten. In schwierigeren Fällen wurden die Originalexemplare

der in Frage kommenden Arten verglichen, wodurch die Arbeit jedenfalls an Werth gewonnen hat. Im tektonischen Theile werden die Lagerungsverhältnisse an der Hand dreier Profile behandelt. **V. Uhlig.**

J. v. Siemiradzki: Der obere Jura in Polen und seine Fauna. II. Gastropoden, Brachiopoden und Echinodermen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1893. 103—144.)

Verf. lässt dem palaeontologischen Theile seiner Arbeit eine geologische Einleitung vorangehen und bespricht zunächst die Faciesverhältnisse. In der Nähe der palaeozoischen Insel von Kielce-Sandomir tritt vorwiegend die littorale Korallen- und Nerineenfacies auf, ebenso am Karpathenrande, an anderen Orten herrscht eine brachiopodenreiche Scyphienfacies, seltener eine Ammonitenfacies. Mit Ausnahme der Umgebung von Krakau, wo schwäbische Formen als Einwanderer zur Oxfordperiode gelebt haben, soll der polnische Jura überall einen baltischen Typus zeigen, „mit vielen orientalischen Gestalten, welche von Süden über die Ukraine- und Kirgisensteppe eingewandert sein müssen.“ Nähere Beweise für diese Ansicht werden nicht beigebracht.

Die Zone des *Aspidoceras perarmatum* ist in Polen mit Ausnahme der Gegend von Czenstochau sehr schwach entwickelt. Die *Transversarius*-Zone bei Trzebinia, bekanntlich in Form von Scyphienmergeln entwickelt, ist sonst meist durch ammonitenreiche Plattenkalke vertreten. Über diesen folgt der Krakauer Scyphienkalk, welcher der *Bimammatus*-Zone entspricht. Im unteren Theile des Krakauer Felsenkalkes findet man häufig *Terebratula bisuffarcinata* und *Rhynchonella cracoviensis*, in den obersten Schichten desselben Horizontes ausserdem noch *Rh. moravica* Uhl., *Terebratula Bourgueti* Et. und *Cidaris florigemma*. Weiter nördlich ist diese Stufe noch versteinerungsärmer. An der Warthe sind die obersten Schichten der *Bimammatus*-Zone (Zone der *Rh. Astieriana* nach F. Roemer) in Form eines kreideartigen, weichen Kalksteins entwickelt. Die Fauna entspricht nach v. Siemiradzki der Astartenzone oder dem Sequanien. Verf. schreibt ihr baltische Facies zu, wogegen aber die von ihm aufgezählten Versteinerungen, und zwar sowohl die Ammoniten, wie *Olcostephanus repastinatus* Mösch, *Olcosteph. thermarum* Mösch (Schweizer Arten), *Oppelia compsa* Opp., *Opp. Strombecki* Opp., wie auch die übrigen Formen (Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden) entschieden Einsprache erheben. Die *Tenuilobatus*-Zone ist im Krakauer Jurarücken bisher sehr verkannt worden. Sie ist theils als Felsenkalk, theils als Plattenkalk entwickelt. In Paczaltowice wurden *Perisphinctes geron, contiguus, ulmensis, Ernesti* u. a. gefunden, im Felsenkalk von Podgórze bei Krakau *Perisphinctes Achilles, Balderus, haliarchus, colubrinus, polygyratus, Olcostephanus involutus* u. a. m. Der kreideartige Kalkstein von Dzialoszyn enthält *Oppelia litocera, O. nimbata, Perisphinctes eupalus, P. polygyratus, Haploceras tenuifalcatum* u. a. Aus der noch weiter nördlich an der Warthe gelegenen

Gegend werden mehrere Localitäten mit einer reichen Tenuilobatenfauna genannt, und es wird eine transgressive Lagerung des kreideartigen Tenuilobatenkalkes über dem Oxfordien angenommen.

Das Versteinerungsverzeichniss führt 166 Arten auf, von denen als neu zu nennen sind: *Pleurotomaria Lorioli* n. sp., *Capulus polonicus* n. sp., *Cucullaea Althi* n. sp., *C. striatopunctata* n. sp., *Isoarca cracoviensis* n. sp., *Opis subavirostris* n. sp., *Rhynchonella Haasi* n. sp., *Terebratula cracoviensis* n. sp. Leider sind die neuen Arten nicht abgebildet[1].

V. Uhlig.

Kreideformation.

V. Zahálka: Stratigrafie útvaru křidového v okolí Ripu. Stratigraphie des Kreidesystemes in der Umgebung des Georgsberges. (Jahresber. d. böhm. landwirthsch. Mittelschule in Raudnitz a. d. Elbe. 1893.)

Verf. hat in den Kreideablagerungen der Umgebung von Raudnitz zehn Zonen unterschieden, die er mit I—X bezeichnet, und von welchen er in vorliegender Abhandlung die Zonen IV und V von Aufschluss zu Aufschluss verfolgt und beschreibt. Dieselben entsprechen Theilen der Weissenberger Schichten Frič's, es werden aber mehrfache Abweichungen von der Deutung dieses letzteren Forschers zu begründen gesucht, wodurch indessen zu bedeutenden Änderungen der bisherigen Auffassung kein Anlass geboten wird. 35, fast durchwegs dem Schichtenstreichen nach geführte Profile, jedes auf besonderer Tafel und meist sehr überhöht, bringen die Schichtenfolge in den verschiedenen Aufschlüssen am rechten und linken Elbe-Ufer zur Darstellung. Bezüglich der Schichtenneigung bemerkt Verf., dass er dieselbe, da sie zuweilen nur wenige Minuten betrage, durch Nivellirung und Construction festgestellt habe, wobei aber wohl kaum geringere Fehler gemacht werden dürften, als bei Ermittelung der Neigung durch möglichst viele Compassmessungen, da ja Schichtenflächen keine mathematischen Ebenen sind. Auf Taf. 36 wird ein Instrument abgebildet, welches Verf. Profilometer nennt und zur Messung der Schichtenmächtigkeit verwendet hat. Ich glaube nicht, dass es sich zu diesem Zwecke besonders gut eignet; allenfalls ist es, abgesehen von Visirungsfehlern, zu directen Messungen nur dann anwendbar, wenn die Schichten vollkommen horizontal liegen, was in den allerwenigsten Fällen zutrifft. Selbst bei völliger Unanfechtbarkeit der Identificirung der Schichten in den einzelnen Aufschlüssen dürfte demnach die Genauigkeit der Aufnahme in manchen Fällen doch nur eine scheinbare sein. **Katzer.**

[1] Es sei dem Ref. gestattet, zu bemerken, dass die vom Verf. citirte Art *Modiola striatopunctata* Zitt., Originalvorkommen aus Rogoznik, in Wirklichkeit zu *Isoarca* gehört (vergl. Jahrb. geol. Reichsanstalt. 1890. Bd. 40. p. 759 Fussnote).

Grossouvre: La craie de Chartres. (Compt. rend. T. 115. 1892.)

Im Eurethal beobachtete Verf. von unten nach oben: 1. Bryozoenkreide mit Feuersteinlagen und einem *Micraster*, der *M. intermedius* sich anzuschliessen scheint. 2. Eine Lage mit häufigem *M. turonensis*. 3. Kreide mit *M. cor-anguinum* und *Echinocorys*. In dieser finden sich in der Umgegend von Chartres noch Täfelchen von *Marsupites*, ausserdem *Orthopsis miliaris, Salenia scutigera, Ostrea frons, O. Peroni* und *Vulsella turonensis;* Fossilien, welche wohl in der Kreide von Villedieu, aber noch nicht aus der weissen Kreide des Pariser Beckens bekannt sind. Somit bildet die Kreide von Chartres ein Zwischenglied zwischen der der Touraine und des Pariser Beckens. Diese Fauna ist hierher mittelst Strömungen eingedrungen, die vom Ende des Cenoman bis zum Campanien von S. her aus dem aquitanischen in das Pariser Becken kamen. Die Kreide von Chartres ist in grösserer Tiefe als die von Villedieu gebildet; der Glaukonit ist verschwunden, die Bryozoen sind seltener und kleiner, die Foraminiferen erscheinen und spielen eine Rolle, auch Spongiennadeln sind häufig. Daraus ergiebt sich der Schluss, dass die Faunenunterschiede in den synchronen Schichten beider Becken hauptsächlich das Resultat bathymetrischer Veränderungen sind. **Joh. Böhm.**

E. Ficheur: Sur les terrains crétacés du massif du Bou-Thaleb (Constantine). (Bull. soc. géol. France. 3 série. T. XX. 1892. Mit Taf. XII.)

Der Bou-Thaleb, einer der Zweige des Hodna-Gebirges, bildet mit dem Djebel Soubella im W. und dem Djebel Mouëssa im O. ein Massiv von etwa 36 km Länge bei 11—12 km mittlerer Breite. Er ist in der Hauptsache ein Sattel, an dessen Aufbau Jura und Kreide theilnehmen. Auf das Bathonien, Callovo-Oxfordien und Tithon folgt discordant das fossilreiche Neocom (Néocomien und Rhodanien). Das Cenoman, das Linsen mit Rudisten einschliesst, liegt im N. und O. concordant auf Gault, im S. discordant auf Neocom. Das neue und wichtige Ergebniss, worin Verf. von seinen Vorgängern Brossard und Péron abweicht, ist das, dass die demnächst folgenden Puddingsteine und rothen Mergel nicht dem Gault, wie diese Autoren annahmen, sondern dem Senon angehören. Verf. stützt sich hiebei einmal auf das Vorkommen senoner Fossilien in Kalken über den Puddingsteinen, sodann unter Mittheilung zahlreicher Profile auf den Nachweis einer Discordanz zwischen diesen jüngeren und den sie unterlagernden Schichten. Die Puddingsteine und rothen Mergel lagern im N. dem Cenoman oder Rhodanien auf und sind als Küstenbildungen anzusehen. Während der Turonperiode war diese Region nicht vom Meere bedeckt; das Turon fehlt; und Verf. glaubt auch, dass sein Vorhandensein im algerischen Tell zweifelhaft sei. Wahrscheinlich dürften auch die von Péron in Algier zum Gault gestellten Puddingsteine zum Senon gehören. Wenige Bemerkungen über das Helvétien und Pliocän beschliessen den Aufsatz, der von einer geologischen Karte begleitet ist. **Joh. Böhm.**

Fallot: Quelques observations sur la crétacé supérieur dans l'intérieur du bassin de l'Aquitaine, et ses relations avec les terrains tertiaires. (Bull. soc. géol. France. 3 série. T. XX. 1892.)

Aus dem Tertiär und Quartär des aquitanischen Beckens streichen in nahezu paralleler und in von OSO.—WNW. gerichteter Anordnung 4 Aufbrüche zu Tage, die der Kreide angehören. Sie werden als Sättel aufgefasst. Eingehend untersuchte Verf. die beiden nördlichen von Villagrains-Landiras (Gironde) und Roquefort-Créon (Landes). Die Resultate werden in einer Übersichtstabelle neben die Ergebnisse, die Reyt und Dubalen, sowie Arnaud in den beiden südlichen Aufbrüchen von St. Sever (Landes) und Tercis-Angoumé gewonnen haben, gestellt. Jenen ersteren fehlt das Garumnien, das in diesen beiden letzteren vertreten ist. Bei Villagrains-Landiras sind nur Campanien und Maestrichtien vorhanden, bei Roquefort das Turon und Cenoman, unsicher ist der Gault. Verf. unterdrückt den Ausdruck Provencien, da er in der Provence für jüngere Schichten gebraucht wird, als in den Charentes. Bei St. Sever und Tercis-Benesse ist die Kreide vom Garumnien bis zum Gault entwickelt, und bei Roquefort ist jüngst auch das Aptien zum ersten Mal im aquitanischen Becken in der Cephalopodenfacies nachgewiesen worden. **Joh. Böhm.**

---

1. **Roussel et Grossouvre**: Sur la présence de l'*Actinocamax quadratus* dans la craie pyrénéenne. (Compt. rend. T. 115. 1892.)

2. **Grossouvre**: Conséquences stratigraphiques de la communication précédente. (Ibid.)

3. **Toucas**: Sur le sénonien supérieur des Corbières. (Bull. soc. géol. France. 3 série. T. XX. 1892.)

Die Verf. erinnern daran, dass Toucas Belemnitellenreste in der Provence und einen *Actinocamax Toucasi* Janet in den Corbières gefunden hat, dass aber *Act. quadratus* ausser dem Pariser Becken nur noch von Arnaud bei Angoulême nachgewiesen wurde. Von Wichtigkeit ist es daher, dass dieses letztere Fossil nun auch aus den blauen Mergeln um Saint-Louis (Aude) vorliegt, womit das Auftreten des marinen Campanien in den Corbières sichergestellt ist. Ein Profil von S. nach N. in diesem Gebiete zeigt folgende Schichten von oben nach unten:

1. Sandsteine und Mergel mit Orbitolinen und Caprinen.
2. Fossilleere Mergel.
3. Mergel mit *Micraster brevis.*
4. Mergel mit *Actinocamax Toucasi.*
5. Sandsteine und Conglomerate mit *Hippurites bioculatus* und *H. dilatatus.*
6. Blaue Mergel mit *Actinocamax Toucasi* und *Act. quadratus.*
7. Mergelige Kalke mit *Micraster brevis.*

Toucas wendet sich gegen Grossouvre's Auffassung, wonach die Schicht 6 allein das Campanien vertritt und die Schichtenfolge eine umgekehrte ist, und erklärt Schicht 5 als Kern einer Mulde, deren Flügel von 6 und 4, 7 und 3 gebildet werden. Schicht 5 gehört somit zum Campanien (nicht Santonien, wie Grossouvre annimmt) und correspondirt mit der Basis der Belemnitellenkreide des Pariser Beckens.

Joh. Böhm.

Tertiärformation.

W. Kilian et J. Révil: Une excursion en Tarentaise, la Brèche Nummulitique et son extension au Nord de Moutiers. (Bull. Soc. d'histoire naturelle de Savoie. 1893.)

Neben einer Anzahl sonstiger Bemerkungen wird ausgeführt, dass die von Favre und Lory zur Trias gestellten polygenen, glimmerhaltigen Breccien im Gebiete der Isère oberhalb Moutiers zahlreiche Stücke von Liaskalken, zuweilen ein Cubikmeter gross enthalten und wohl den Nummulitenbildungen angehören; sie gehen zuweilen in einen Molasse-artigen Sandstein über. Auch kieselige Sandsteine treten auf zusammen mit Dachschiefern und feinkörnigen, braunen Flyschsandsteinen. Von der Kalkbreccie des unteren Lias ist die tertiäre mit Brocken krystallinischer Schiefer, Quarzit, Kalk und Dolomit der Trias und des Lias, Keuper, Carbonsandstein etc. wohl zu unterscheiden; sie findet sich sehr ähnlich auch an einer Reihe von anderen Stellen in den westlichen Alpen, so bei Châtillon bei Taninges, bei Habkern (Bern). **von Koenen.**

Ch. Depéret: Sur la classification et les parallèlismes du Système miocène. (Compt. rend. Acad. des Sciences. 1892. t. 119. 2. 969 und Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. t. XX. CXLV.)

Verf. benennt die „erste Mediterranstufe" (Horner Schichten) Burdigalien, welches mit den Schichten von Saucats und Léognan beginnt und der Molasse mit *Pecten praescabriculus* endigt; es bildet sich in dieser Periode eine Transgression aus, welche im Rhônebecken nicht über das Département de la Drôme hinausreicht, in ihrem Verlauf aber die Dauphiné, Savoyen, die Schweiz, Bayern und das ausseralpine Österreich erreicht hat. Die gleichalterigen Sande des Orléanais und von Eggenburg führen noch ältere Säugethiertypen, wie *Anthracotherium, Palaeochoerus.*

Die zweite Stufe, die Molasse von Bern und St. Gallen, das Helvétien, mit *Cardita Jouanneti* transgredirt weiter bis in die Touraine, das Plateau von Randen und bis Ulm. In Österreich entspricht ihm die Basis der zweiten Mediterranstufe, die Sande von Grund nebst dem Schlier, ferner die Schichten der Superga bei Turin, das Langhien und im Rhônebecken die Sande und Sandsteine, welche mit den Schichten mit *Pecten vindascinus* von Visna endigen. In diese Zone gehören die Kohlen von Eibischwald mit rein miocäner Säugethierfauna.

Mit der dritten Stufe, dem Tortonien, beginnt eine Regression, so dass das Rhônebecken von dem Wiener Becken mit dem Leithakalk und dem Tegel von Baden etc. getrennt wurde durch Land, auf welchem die Süsswasserbildungen von der Schweiz und Bayerns entstanden (Molasse d'eau supérieure). Die Säugethierfauna dieser Stufe (Steinheim, la Grive de St. Alban etc.) ist immerhin etwas jünger als die von Sansan und bleibt in der vierten Stufe, der Sarmatischen Stufe, deren genaues Aequivalent im westlichen Europa nicht bekannt ist.

Die fünfte Stufe [von den meisten Autoren zum Pliocän gestellt Ref.], die pontische oder die Congerienschichten des Wiener Beckens, enthält eine ganz neue Säugethierfauna mit *Hipparion* etc., welche im Belvedere-Schotter und bei Pikermi auftritt. Hierher gehören die Brackwasserschichten mit *Helix Christoli* von Cucuron und die *Hipparion*-Schichten des Lebéron.

An der zweiten Stelle werden noch ausführlicher die Entwickelungsphasen in den einzelnen Gebieten besprochen; zum Neogen wird als unterstes Glied das Aquitanien gestellt, welches im Rhônebecken schnell einen ganz brackischen Charakter annimmt. Verf. meint, dass die *Potamides* und Cyrenen allein einen gewissen Salzgehalt des Wassers bekundeten.

von Koenen.

Depéret: Sur les terrains miocènes de l'Armagnac et sur le niveau des faunes de Sansan et de Simorre. (Bull. Soc. géol. de France. 3 sér. 1893. CXIX.)

Es wird ausgeführt, dass die fossilführenden Schichten von Sansan ein sehr hohes Niveau in den Süsswasserbildungen des südwestlichen Frankreichs einnehmen, aber doch noch der ersten Mediterranstufe angehören könnten, während die Schichten von Simorre noch jünger sind, dass aber die marinen Aequivalente sich nicht genau bestimmen lassen. Die ersteren sind aber durch die Schichten mit *Cardita Jouanneti* erodirt, und bei St. Gaudens ist ein *Dryopithecus*, eine Form der Sande von Eppelsheim, gefunden worden.

von Koenen.

P. E. Vinassa de Regny: I Molluschi dei Terreni terziari delle Alpi Venete (Nota preventiva). (Proc. Verb. Soc. Tosc. di Sc. Nat. 1893. 7 p)

Verf. unterscheidet in dem obigen Gebiete nachstehende Tertiärstufen:

Eocän	unteres	Stufe von	Spilecco
	mittleres	„ „	Bolca
		„ „	Ronca
	oberes	„ „	Priabona
		„ „	Crosara
Oligocän		„ „	Sangonini
		„ „	Castelgomberto
Miocän		„ „	Schio
		„ „	Asolo

Die Spilecco-Stufe umfasst die Tuffe mit *Rhynchonella polymorpha* und einen Theil der Scaglia, soweit diese Nummuliten führt.

Die Bolca-Stufe umfasst die Alveolinenschichten der Gichelina und des Mt. Postale. Die eigentliche Fauna des Mt. Postale scheint nur ein wenig älter zu sein als die Fauna mit *Velates Schmideliana*.

Die Ronca-Stufe findet sich bei S. Giovanni Ilarione, Ciuppo und Chiampo, Ronca, Trento etc. — Die Fauna mit *Strombus Fortisi* stellt eine besondere Facies derselben dar, wie eine Suite von Gastropoden aus einem rothen Kalk von Trento gelehrt hat, der die Faunen mit *Velates Schmideliana* (Ronca) und der *Strombus-Fortisi*-Schichten vollständig gemengt enthält.

Die Lignite von Zovencedo mit ihren Anthracotherien-Resten wurden gewöhnlich dem Niveau vom Mt. Viale zugezählt. Beggiato hielt sie für älter, Hörnes für jünger und stellt sie zwischen Mt. Viale und Schio, sich auf einen Fund von *Cerithium lignitarium* beziehend. — Ein glaukonitischer Tuff, welcher über den Ligniten liegt, hat neuerdings eine Fauna geliefert, die eine Mischung der Ronca-Fauna und der Priabona-Fauna mit *Serpula spirulaea* darstellt.

Die Priabona- und Crosara-Stufen beschliessen das Eocän; die Mergel von Laverdà werden in das tiefste Oligocän gestellt. — Das Studium der Molluskenfauna von Sangonini und Castelgomberto bestätigt vollständig deren stratigraphische Stellung.

Die Schio-Schichten werden in das Miocän gestellt, sowie die dazugehörigen Glaukonitschichten der Gegend von Belluno. Ihre eigenartige Fauna sowie ihre Transgression rechtfertigen diese Stellung.

Es folgen dann Listen von Fossilien, und zwar ausschliesslich Mollusken der verschiedenen Fundorte, die viele neue Namen enthalten, deren Beschreibung und Abbildung noch aussteht.

Die Fauna des Mt. Postale zählt 40 Gastropoden und 6 Zweischaler. Die Lignite von Pulli und Lovara enthielten 7 Arten. Die Stufe mit *Velates Schmideliana* lieferte an den Fundorten S. Giovanni sowie Ciuppo und Chiampo 201 Gastropoden und 32 Zweischaler. Von Ronca lagen dem Verf. 131 Gastropoden und 29 Zweischaler vor. — Die *Strombus-Fortisi*-Fauna umfasst 32 Arten, und die oberen gelben Tuffe lieferten 44 Species. — Die Zovencedo-Schichten haben bisher nur 32 Arten ergeben, doch wird sich diese Fauna wohl noch bald vermehren lassen. — Gleiches gilt für die Priabona-Schichten mit 56 Species. — Aus den Sangonini-Schichten kennt der Verf. 136 Gastropoden und 26 Zweischaler. — Noch reicher ist Castelgomberto, Montecchio und Mt. Viale zusammen mit 219 Gastropoden und 30 Zweischalern.

Das „Miocän" des Gebietes ist in der Sammlung von Pisa weniger reichlich vertreten. Verf. hat aus dem „Aquitanien" (Schio-Schichten) 45, aus dem Tortonien von Asolo 22 Arten. **A. Andreae.**

Ph. Thomas: Etage miocène et valeur stratigraphique de l'*Ostrea crassissima* au sud de l'Algérie et de la Tunisie. (Bull. soc. géol. de la France. (3.) **20**. 3—20. 1892.)

Aus einer eingehenden Vergleichung der stratigraphischen und palaeontologischen Befunde wird das Ergebniss abgeleitet, dass *Ostrea crassissima* in Europa und vor Allem im Südosten der nordafrikanischen Küstenländer nur mit Vorsicht als Leitfossil zu gebrauchen ist. Ihre Grösse und Form, die Dicke und Runzelung ihrer Schalen ist zwischen dem Eocän und dem Pliocän auffallenden Wandlungen unterworfen gewesen, ohne dass es bis jetzt möglich wäre, für einzelne Schichtengruppen bestimmte, leicht erkennbare Eigenthümlichkeiten abzugrenzen. Die zwei Horizonte, welche Tissot und Pomel im Südosten von Algerien und in Tunesien aufgestellt haben, sind nicht aufrecht zu halten. Alles deutet darauf, dass nur Helvétien, und wahrscheinlich nur dessen obere Hälfte, vorhanden ist, dass also eine grosse Lücke vorliegt vom Eocän bis zum mittleren, oder gar bis zum oberen Miocän. **H. Behrens.**

A. Pomel: Sur la classification des terrains miocènes de l'Algérie et reponse aux critiques de M. Péron. (Bull. soc. géol. de la France. (3.) **20**. 166—175. 1892.)

Wiederum hauptsächlich Polemik und ein Prioritätsstreit, betreffend die Benennungen: Cartennien und Sahélien. Nebenher Notizen über das Alter der Conglomerate von Vercors und über den Höhenzug von Mermoucha. **H. Behrens.**

P. N. Bose: The Darjiling Coal between the Lisu and the Ramthi Rivers, explored during season 1889/90. (Record of the geological Survey of India. Vol. XXIII. Part 4. 1890. 237.)

Das $2\frac{3}{4}$ Meilen lange und etwa $\frac{3}{8}$ Meilen breite Kohlenfeld liegt in den Vorketten des Himalaya, etwa 3—4 Meilen von dessen Fusse entfernt. Die aus weichen Sandsteinen bestehenden kohlenführenden Schichten bilden eine orographische Depression zwischen aus Quarzit bestehenden Bergen auf der nördlichen und solchen aus tertiären Conglomeraten auf der Südseite. In den weichen Schichten der Damudas-Beds, welche die Kohlen enthalten, hat die Erosion tiefe Betten eingeschnitten, und längs derselben haben viele Absenkungen des Gehänges stattgefunden, so dass es schwer ist zu erkennen, ob sich die Schichten noch in situ befinden.

Ausser den Sandsteinen kommen in untergeordneter Weise auch kohlenführende Schiefer vor. Diese Schichten sind von Trappgängen durchsetzt, welche Contacterscheinungen hervorgerufen haben und ihrer Entstehung nach älter als die Dislocationen des Gebietes sind; das im Süden angrenzende Tertiär besteht aus Sandsteinen und Conglomeraten und wird der Nahan-Stufe der Siwalik-Serie gleichgestellt. Die Grenze selbst zwischen den Damudas- und Tertiär-Schichten ist nirgends gut zu verfolgen, dürfte aber einer ursprünglichen Grenzlinie zwischen den beiden Formationen

entsprechen und nicht durch tektonische Einflüsse entstanden sein, wenn auch stellenweise Faltungen an derselben vorkommen. Ähnlich verhält sich die untere Grenze der Damudas zu den älteren Daling-Schichten, die mehr metamorphosirt und daher leicht von den ersteren zu trennen sind; auch schon während der Damuda-Epoche kam es zur Bildung kleinerer Kohlenflötze, die aber erst in der folgenden Formation grössere Ausdehnung und Bedeutung erlangten. Die Verhältnisse des Vorkommens der Kohle variiren im Einzelnen; in einem Profil am Ramthi-Fluss ist z. B. folgende Schichtfolge vorhanden:

8′ Anthracitisirte, harte Kohle. Fallen 50°.
4′ Intrusives Lager von Glimmer-Trapp.
6′ Veränderte, harte Kohle.
12′ Gute Kohle.
11′ Kohle, theils verändert, theils schieferig, mehr oder weniger kohlenhaltige Schiefer.

Die vorhandene und gewinnbare Menge guter Kohle aus allen einzelnen Flötzen wird auf 5½ Millionen Tonnen veranschlagt; und diese Quantität erhöht sich noch bedeutend, wenn man auch die Kohlen geringerer Qualität mit berücksichtigt.

Die Bedeutung dieses Kohlendistrictes wird noch erhöht durch das Vorkommen von guten Eisenerzen (Magnetit, Hämatit) und Kupfererzen in nicht grosser Entfernung; Holz ist in unerschöpflicher Menge vorhanden, und die Wege sind leicht weiter auszubauen, so dass dem Transporte keine Schwierigkeiten erwachsen. **K. Futterer.**

W. Cross: Post-Laramie deposits of Colorado. (Amer. Journ. of Sc. (3.) **44**. 19—42. 1892.)

Eine ausführliche Zusammenstellung und Besprechung neuerer Untersuchungen über Tertiärschichten in Colorado. Auf Grund dieser Erörterungen wird der Schluss gezogen, dass die Arapahoe- und Denver-Schichten (Eldridge and Cross, Proc. Color. Scient. Soc. III. 1. 86) nicht zu den Laramie-Schichten gestellt werden dürfen, die letzteren vielmehr, in Übereinstimmung mit ihrer ursprünglichen Abgrenzung, auf die concordante Schichtenfolge zu beschränken seien, welche sich an die marine Kreide von Montana anschliesst. Ob die Arapahoe- und Denver-Schichten zur Kreide oder zum Eocän zu stellen sind, bleibt vorläufig unentschieden. Übrigens haben auch canadische Geologen Unterabtheilungen im Laramie gemacht. Ihr „Middle Laramie“ scheint den hier besprochenen See-Ablagerungen zu entsprechen. **H. Behrens.**

R. T. Hill: The Deep Artesian Boring at Galveston, Texas. (Amer. Journ. of Sc. (3.) **44**. 406—409. 1892.)

Ein ausführliches Verzeichniss der Proben von einer 1000 m tiefen Versuchsbohrung bei Galveston. Das Bohrloch wurde auf einer recenten Sandbank angesetzt, somit liegt beinahe die ganze Tiefe unter dem Meeres-

niveau, und die Bohrproben repräsentiren Sedimente des Meeresbodens. Auffallend ist die Abwesenheit fester Conglomerate, Sandsteine und Kalksteine. Ein Versuch zur Parallelisirung mit Schichten, die in Texas zu Tage treten, führt zu folgender Eintheilung: Von 0 bis 827′ Pleistocän; von 827 bis 1754′ Pliocän und Miocän; von 1754 bis 2653′ Eocän (lignitisch); von 2653 bis 2863′ Eocän, vielleicht jüngste Kreideschichten. Hiernach wäre die Küste von Texas seit dem Anfang des Tertiär nahe an 1000 m gesunken. **H. Behrens.**

Quartärformation und Jetztzeit.

G. Berendt: Noch einmal die Lagerungsverhältnisse in den Kreidefelsen auf Rügen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1890. Heft 3. 583—587.)

Zurückweisung der dem Verf. von H. Credner (Z. d. d. g. G. 1889. 365—370) und Cohen und Deecke (Mitth. d. naturw. Ver. f. Neuvorpommern und Rügen 1889) gemachten Einwürfe gegen die von ihm (Z. d. d. g. G. 1889. 148—152) erkannte Thatsache, dass die Lagerungsstörungen, welche die Kreide und das Diluvium am Kieler Bache erfahren haben, eine Zusammenfaltung dieser Schichten zu überkippten Sätteln und Mulden darstellen. Verf. hält seine früher geäusserte Ansicht im vollen Umfange aufrecht, beansprucht jedoch keine objective Gültigkeit mehr dafür: „So lange weder der Muldenschluss des Geschiebemergels noch die abschneidende Verwerfung den Blicken klar gelegt ist, wird die Frage eben noch eine offene bleiben.“

[Cohen und Deecke haben eine gründliche Untersuchung der Verhältnisse am Kieler Bache in Aussicht gestellt, von der eine endgültige Beantwortung dieser Frage zu hoffen ist. Ref.] **O. Zeise.**

G. Klemm: Die Gliederung des Schwemmlandes am unteren Main. (Notizblatt Ver. f. Erdkunde. Darmstadt. IV. Folge. 13. Heft. 25—39. 1892.)

Verf. theilt das Diluvium am unteren Main zwischen Hanau und Wallstadt südlich von Aschaffenburg in eine untere und in eine obere Abtheilung, welche er mit der Hoch- und der Niederterrasse des oberen Rheinthales parallelisirt. Auch im Mainthal lassen sich zwei verschiedene Thalstufen nachweisen, eine wesentlich von Main- und Gersgrenz-Schotter gebildete Niederterrasse, welche sich nur wenige Meter über die Alluvialebene erhebt und im Terrain oft wenig scharf gegen dieselbe abgesetzt erscheint, und eine von Main- und Odenwald-Schotter gebildete Hochterrasse, welche sich in der Regel in steiler, über 5 m hoher Böschung über der Niederterrasse erhebt und am Main zuweilen an 20 m mächtig ist, aber weiter nach Westen hin rasch an Mächtigkeit abnimmt. Den Untergrund der Hochterrassenschotter bilden entweder feste, ältere Gesteine oder Thone,

Sande und aus meist scharfkantigen Gesteinsbrocken bestehende Schotter, zuweilen mit Braunkohlenflötzen, letzteres Bildungen, welche, im Allgemeinen fossilfrei, früher zum Theil als altdiluvial oder als tertiär (unbestimmten Alters) angesehen wurden, jetzt aber vom Verf. mit den von Kinkelin beschriebenen Ablagerungen aus der Höchster Schleusenkammer etc., sowie mit dem Deckenschotter des oberen Rheinthales verglichen und als pliocän bezeichnet werden. Auch der Thon von Klingenberg wird als pliocän angesehen. Die Oberfläche dieses Pliocän zeigt überall deutliche Spuren der Erosion und Umlagerung. Die Grenze zwischen Tertiär und Diluvium wird daher wohl mit Recht in diese unregelmässige Erosionsoberfläche gelegt.

Die pliocänen und diluvialen Gebilde sind vielfach durch eine aus Sand und Löss bestehende Hülle verdeckt. Diese ist nach Verf. aeolischen Ursprungs und so gelagert, dass in den grossen Thalflächen nur Flugsand auftritt, welcher nach den Berggehängen zu durch Verfeinerung des Korns ganz allmählich in Löss übergeht; der in den Thälern selbst gelagerte Löss wird demnach als Löss auf secundärer Lagerstätte zu betrachten sein. Da der Flugsand in seiner Verbreitung sich lediglich auf die von fluviatilen Sanden und Schottern bedeckte Main- und Rheinebene erstreckt, während ringsum ihre Randgebirge nur Löss tragen, nimmt Verf. für den Flugsand in diesem Gebiet nur einen localen Ursprung an; er ist ausgeblasen aus dem Untergrunde der unmittelbaren Nachbarschaft seiner jetzigen Lagerstätte, jedenfalls besitzt er keine weite Herkunft. Übrigens gehören die Flugsandmassen der Rhein- und Mainebene drei verschiedenen Altersstufen an. Der älteste Flugsand liegt, oft in Form von Dünen, auf dem Pliocän und der Hochterrasse und entspricht dem Löss auf primärer Lagerstätte; er hat bei seiner Bildung die Kantengeschiebe erzeugt, die zuweilen an der Oberfläche der Hochterrassenschotter angetroffen werden. Einer jüngeren Epoche gehört der Flugsand auf der Niederterrasse an; er kann wohl eine Mächtigkeit bis 3 m erreichen, es fehlen bei ihm aber die Anzeichen heftiger aeolischer Wirkungen, also hoch aufgewehte Dünen und Sandschliffe auf den Geröllen des Untergrundes. Die jüngste Flugsandbildung ist die, welche den alluvialen Wiesenlehm, z. B. bei Bebenhausen, bedeckt.

Ein Vergleich der erwähnten jüngeren Gebilde mit den aus Sachsen bekannten bildet den Schluss der Mittheilung. **H. Bücking.**

E. de Nicolis: Nuova contribuzione alla conoscenza della costituzione della bassa pianura veronese e della relativa idrografia sotterranea. (Bolletino della Società geologica italiana. Vol. IX. 1890. 50.)

Einer in Aussicht gestellten grösseren und umfassenden Arbeit über diesen Gegenstand werden hier das Profil des tiefsten Bohrloches in der Veroneser Tiefebene — des Brunnens bei Piana di Legnago — und die sich daran anknüpfenden Bemerkungen vorausgeschickt.

Das Gebiet besteht aus einem Wechsel von fluviatilen Ablagerungen von verschiedenem Grade der Durchlässigkeit für Wasser; aber alle bestehen aus feinem Materiale, wie sehr feinem Kiese, Sande, Glimmerthon u. a. Der Untergrund besteht darnach aus einer Folge von Inundationsablagerungen, deren Material aus Detritus- und Triturations-Resten des Addagebietes gebildet wird.

Da nun das Wasser besser in den sandigen als in den schlammigen Ablagerungen circuliren kann, so sind die unterirdischen, wasserführenden Zonen immer an den Stellen zu suchen, wo fliessendes und nicht stagnirendes Wasser vorhanden war, und wo die gröberen, sandigen Ablagerungen entstanden. Da diese Ablagerungen bis in Tiefen von 95 m unter den Meeresspiegel hinabreichen und durchweg nur fluviatilen Ursprunges sind, glaubt Verf. zur Erklärung eine langsame, continuirliche Senkung des Gebietes während dieser Continentalperiode annehmen zu müssen.

In dem angeführten Brunnenbohrloch findet sich ein wasserführender Horizont in feinem Glimmersand in 8 m Tiefe; dann folgt Schlamm, Torfschicht (in 36—43 m; reich an Wasser), Lehm, Sand mit Wasserführung (in 50—58 m); Kies und Sand mit Wasserführung; kohlenführende Schicht; Sande; in 83 m lehmiger Sand mit *Limnaea, Planorbis;* Sande; in 102 m fossiles Holz in Sand; dann wieder Sande und endlich in 109—111 m Lehm und feiner Glimmersand. **K. Futterer.**

B. W. Thomas: Diatomaceae of Minnesota interglacial Peat. (The Geological and Natural History Survey of Minnesota. Twentieth Annual Report for 1891. 290. Minneapolis 1893.)

In einem zwischen Geschiebemergel liegenden, interglacialen (?) Torflager wurden über 100 Arten von Süsswasser-Diatomeen gefunden; in den Mergeln zeigten sich auch marine Radiolarien und Foraminiferen, aber im Torf kamen keine solchen vor. Die Diatomeen sind ausserordentlich zahlreich. Es ist anzunehmen, dass solche Ablagerungen von Torf und Diatomeen oder von Diatomeen allein nur sehr langsam wachsen, und dass in nur wenig von einander entfernten Lagen schon andere Formen unter anderen klimatischen und physikalischen Einflüssen auftreten.

Die meisten Arten leben noch heute in den grossen Seeen oder deren Zuflüssen; die Fauna ist also eine ganz recente, und wie das diatomeenführende Torflager zwischen den Geschiebemergel kam, ist noch zu untersuchen. Eine Liste der aufgefundenen Arten von H. L. Smith und Anleitungen zum Sammeln und Montiren der Diatomeen von Ch. Johnston und H. L. Smith schliessen den Bericht. **K. Futterer.**

W. Upham: Criteria of englacial and subglacial drift. (Americ. Geologist. Vol. VIII. 1891. 376—385.)

Als Merkmale für den „englacial" Till, welcher im Inlandeise transportirt wurde und beim Abschmelzen desselben liegen blieb, werden

angeführt: das Vorhandensein zahlreicher, z. Th. sehr grosser Geschiebe sund deren eckige Formen, ferner die mehr sandige und grandige Zusammenetzung des Materials und seine lockere Beschaffenheit, die durch Oxydation der Eisenoxydulverbindungen hervorgerufene gelbliche Farbe, und ausserdem die zuweilen vorhandene Trennung von dem darunter liegenden Till durch eine wenige Zoll bis zu einem Fuss mächtige Lage von geschichtetem Grand und Sand.

Der subglaciale, unter dem Eise angehäufte Till zeigt im Gegensatz dazu meist kleinere und immer stark abgenutzte Geschiebe, einen höheren Gehalt an thonigen Theilen und feinem, zerriebenem Gesteinsmehl, eine grössere Härte und in vielen Fällen eine dunkelere Farbe in Folge der noch nicht in ihn eingedrungenen Verwitterung. Ferner wird erwähnt der annähernde Parallelismus der oblongen Blöcke mit der Richtung der Schrammen auf dem anstehenden Gestein und die fast horizontale Einbettung der flachen Geschiebe. Auch eine parallelflächige Absonderung des Materials, eine Art von Bankung, ist häufig zu beobachten.

Die „perched blocks", an der Oberfläche liegende Geschiebe von oft sehr bedeutendem Umfang, welche meist aus weit entfernten Gebieten stammen, scheinen beim Abschmelzen der Eisdecke aus dem obersten Theile der „englacial drift" an ihrem gegenwärtigen Fundorte herabgefallen zu sein.

Die Åsar oder Eskers entstanden nach dem Verf. aus dem im Eise eingeschlossenen Glacialschutt, welcher am Schluss der Eiszeit durch die bedeutende oberflächliche Abschmelzung des Eises superglacial geworden war. Dieses Material wurde von den Gletscherschmelzwassern auf dem Eise in Rinnen transportirt und abgelagert, welche unmittelbar am Eisrande eine cañonartige Beschaffenheit besassen und die Eisdecke zum Theil völlig durchschnitten hatten.

Verf. stützt sich bei seinen Ausführungen über den „englacial and superglacial till" auf die Beobachtungen N. O. Holst's am Rande des grönländischen Inlandeises und auf die Beschreibungen J. C. Russell's von Malaspina-Gletscher auf Alaska. **F. Wahnschaffe.**

H. W. Turner: Glacial potholes in California. (Amer. Journ. of Sc. (3.) **44**. 453—454. Pl. IX. 1892.)

Am Mokelumne-Fluss, 40 km südl. vom Lake Tahoe, hat der vormalige Mokelumne-Gletscher eine schöne Gruppe von Riesentöpfen geschaffen. Es sind ihrer an 250, von 0,6 bis 1,3 m weit und tief, unterhalb einer steilen Terrasse von 10 m Höhe in schieferigem Granit ausgeschliffen. In der dortigen Gegend hält man diese Löcher für das Werk von Indianern und bringt sie mit einer benachbarten Soolquelle in Zusammenhang.

H. Behrens.

V. Sterki: Shells collected in the Sand of a dry Salt Lake near Eddy, New Mexico. (Third Annual Report of the geological Survey of Texas. 1891. Austin 1892. 261.)

Die in einem ausgetrockneten Salzsee gesammelten Mollusken (meist den Gattungen *Hyalina, Vallonia, Pupa, Succinea, Limnaea, Planorbis* und *Pisidium* angehörig) sind interessant, weil sie meist nordische Arten repräsentiren; vielleicht sind sie in die Glacialzeit zurück zu datiren.

Einige Notizen werden über *Vallonia costata, Pupa muscorum, P. procera, Limnaea desidiosa, Planorbis parvus* und *Pisidium abditum* gegeben. **K. Futterer.**

26) The American Journal of Science. Editors J. D. and E. S. Dana. 8°. New Haven, Conn., U. St. [Jb. 1894. I. -546-.]

1894. Vol. XLVII. March. No. 279. — G. F. Wright: Continuity of the Glacial Period. 161. — Howe: Chemical Composition of Chondrodite, Humite and Clinohumite. 188. — Spencer: Deformation of the Lundy beach and Birth of Lake Erie. 207. — Pirsson: Crystallization of Enargite. 212. — L. Smyth: Relations of the Lower Menominee and Lower Marquette Series in Michigan. 216. — Marsh: Restoration of Camptosaurus. 245.

April. No. 280. — Chamberlin and Leverett: Further Studies of the Drainage Features of the Upper Ohio basin. 247. — A. Smyth: Post-eocene formations of the Coastal Plain of Alabama. 285. — Packard: Variscite from Utah. 297. — Beecher: Appendages of the Pygidium of Triarthrus. 298. — Harris: Geological Position of the Eocene Deposits of Maryland and Virginia. 301. — Penfield: Contributions to the Crystallization of Willemite. 305. — Walcott: Occurrence of Olenellus in the Green Pond Mountain Series of Northern New Jersey with a Note on the Conglomerates. 309. — Walker: Notes on Nickeliferous Pyrite from Murray Mine Sudbury, Ont. 312.

May. No. 281. — Dana: Observations on the Derivation and Homologies of some Articulates. 325. — Penfield: Crystallization of Herderite. 329. — Kemp: Additional Note on Leucite in Sussex Co. 339. — Pirsson: Phonolitic Rocks from the Black Hills. 341. — Whittle: General Structure of the Main Axis of the Green Mountains. 347. — Wolff: Notes on Apparatus for the geological Laboratory. 355. — W. Upham: Diversity of glacial Drift along its Boundary. 358. — C. Lea: Transformations of mechanical into chemical Energy. 377. — Jannasch and Locko: Presence of Water in Topaz. 386. — Penfield and J. C. Minor: Chemical composition and related physical properties of Topaz. 387. — Marsh: Restoration of Elotherium. 407; — New Miocene Mammals. 409.

Berichtigungen.

In dem Referat über M. Belowsky: Die Gesteine der ecuatorianischen West-Cordillere vom Tulcan bis zu den Escaleras-Bergen (dies. Jahrb. 1894. I. -465-) ist auf S. 466 Z. 21 und 22 v. u. zu setzen:

$// \bar{b}$ gelb, $\perp \bar{b}$ ganz dunkel,

$// \bar{b}$ hellbraun, $\perp \bar{b}$ ganz dunkel,

so dass die Angaben des Verf. für Schliffe $\perp c$ mit denen für Schliffe $// 100$ thatsächlich übereinstimmen. **O. Mügge.**

1894 I. -525- Z. 19 v. o. lies *Ramulina* statt *Rhizammina*.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1894

Band/Volume: 1894

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1450-1500