Diverse Berichte

Geologie.

Allgemeines.

A. Ledebur: Über die Bedeutung der Freiberger Bergakademie für die Wissenschaft des 18. und 19. Jahrhunderts. Freiberg i. S. 1903. 8°. 31 p. Mit Textbildern.

Die Königlich Sächsische Bergakademie zu Freiberg und die Königliche geologische Landesanstalt nebst Mitteilungen über die Entwicklung und den Stand des Berg- und Hüttenwesens und der Bergpolizei im Königreiche Sachsen. Mit Abhandlungen von E. Papperitz, A. Ledebur, H. Credner, Treptow, C. Schiffner, Krug. Freiberg 1904. 4°. 81 u. XVI p. Mit Textbildern u. 1 Taf.

E. Papperitz: Über die Entwicklung der Freiberger Bergakademie seit ihrer Begründung im Jahre 1765. Freiberg 1905. 4°. 26 p.

—: Clemens Winkler. Freiberg 1904. 8°. 12 p. Mit Bild.

—: Adolf Ledebur. Freiberg 1906. 8°. 8 p. Mit Bild.

—: Die Gebäude und Einrichtungen der Königlich Sächsischen Bergakademie zu Freiberg nach der Vollendung des Um- und Erweiterungsbaues im Oktober 1906. Freiberg 1906. 8°. 15 p.

A. Ledebur und E. Papperitz haben in Antrittsreden bei der Übernahme des Rektorats der Freiberger Bergakademie die Bedeutung dieser ältesten technischen Hochschule für die Wissenschaft des 18. und 19. Jahrhunderts und ihre Entwicklung seit ihrer Begründung im Jahre 1765 übersichtlich und in sehr anziehender Form geschildert. Von besonderem Interesse ist ferner die Abhandlung von H. Credner über die geologische Landesuntersuchung von Sachsen. **Th. Liebisch.**

Die physikalischen Institute der Universität Göttingen. Festschrift im Anschlusse an die Einweihung der Neubauten am 9. Dezember 1905. Herausgegeben von der Göttinger Vereinigung zur Förderung der angewandten Physik und Mathematik. Leipzig und Berlin. 1906. 4°. 200 p.

Aus dem Inhalt dieser prächtig ausgestatteten Schrift ist an dieser Stelle die ausführliche Beschreibung des Instituts für Geophysik, seiner Entwicklung und seiner Ziele, von E. Wiechert (p. 119—188) hervorzuheben. **Th. Liebisch.**

C. Schmidt: Geologische Reiseskizzen und Universalhypothesen. Akademischer Vortrag, gehalten in Basel im Frühjahre 1904. Verlag Beno Schwabe, Basel.

Eine populäre Darstellung der geologischen Forschungsmethoden und der verschiedenartigsten Probleme der Entwicklungsgeschichte der Erde, anknüpfend an die vom Verf. selbst in verschiedenen Erdteilen angestellten geologischen Untersuchungen. **H. Preiswerk.**

Physikalische Geologie.

H. L. Fairchild: Geology under the planetesimal hypothesis of earth-origin. (Bull. Geol. Soc. Amer. **15**. 1904. 243—266.)

Verf. will an Stelle der Kant'schen Nebularhypothese die Planetesimalhypothese gesetzt wissen, die Chamberlin aufstellte, nachdem derselbe durch Anwendung anerkannter physikalischer Prinzipien auf Kant's Hypothese deren Schwäche erkannt. Im folgenden wird die neue Annahme nicht an und für sich in astronomischer Hinsicht geprüft, sondern für die Lösung geologischer Probleme verwendet; letztere erscheinen durch dieselbe außerordentlich vereinfacht, die Probleme der geologischen Klimata, der Entstehung von Meer und Atmosphäre, des Vulkanismus, der Salzlager und der Erzlager verlieren das Rätselvolle, kurz die durch eine „falsche Eingebung" „ernstlich gehemmte" geologische Forschung wird „sich verjüngen".

Z. B. bildeten sich die Hydrosphäre und die Atmosphäre durch Auspressung von Wasser und von Gasen aus dem im übrigen festen Erdinnern; die Paläontologen können, den Forderungen der Entwicklungslehre entsprechend, dem Prozeß des Lebens — nach jener Hypothese, nicht nach der älteren — beliebig große Zeiträume zuordnen. [Lord Kelvin berechnete auf Grund der Kant'schen Hypothese das für die Entwicklung des Lebens geeignete Abkühlungsstadium der Erde zu etwa 40 Millionen Jahren, indem er die zur Zeit der beginnenden Verfestigung herrschende Temperatur als gleichförmig und = 4000° C. annahm; dieser Wert ist natürlich außerordentlich unsicher, außerdem bedarf die Entwicklungslehre heute in Anbetracht des de Vries'schen Mutationsprinzips keineswegs mehr so langer Zeiträume, als man früher geglaubt. Die Chamberlin'sche „Planetesimal-

hypothese" ist identisch mit der „Aggregationslehre", die Gruithuisen bereits 1817 aufstellte, da die nacheinander von Swedenborg, Wright, Kant, Lambert, Laplace begründete Nebularhypothese verschiedene Erscheinungen nicht gut zu erklären vermag, zu denen man heute wohl besonders die Rückläufigkeit der Mars-, Uranus- und Neptunmonde rechnet. Die Aggregationslehre behauptet eine allmähliche Zusammenballung fester kleinerer oder auch größerer Partikeln zu Planeten infolge Gravitation. Nehmen wir nun einmal an, daß sich ein Körper von $\frac{1}{6000}$ Erdmasse aus 500 000 km Entfernung auf die Erde zu bewegt und auf dieselbe stößt, so entspricht der betreffenden kinetischen Energie eine Arbeitsleistung von etwa 500 000 Quadrillionen kgm; setzt sich letztere annähernd vollkommen in Wärme um, so ergibt sich (spezifische Wärme = 0,1 gesetzt) mehr als 100 000° Temperaturerhöhung. Da sich nun in dem hypothetischen Prozeß offenbar in der Tat immer größere und größere Partikelkomplexe zusammengeballt haben müssen, so gelangt man also zu Temperaturen und mithin zu Aggregatzuständen, die von denen der Kant'schen Hypothese kaum abweichen dürften. Da im übrigen eine und dieselbe Planetenhypothese so außerordentlich mannigfaltige Schlüsse auf den Zustand des heutigen Erdinnern vorläufig zuzulassen scheint, kann eine solche für geologische, z. B. vulkanologische, Probleme wenig Wert besitzen. Anm. des Ref.]

Johnsen.

T. J. J. See: Die physikalische Ursache der Starrheit der Erde. (Nature. **71**. 1905. 559.)

Der Grund der hohen Starrheit der Erde ist zu suchen in dem hohen Druck, der in dem Inneren der Erdkugel herrscht.

Dieser Druck wird gesteigert durch die nach innen zunehmende Dichte und erreicht so Grade, die bei weitem die Festigkeit einer jeden bekannten Substanz übersteigen.

Da ferner die Materie sich hoch über der kritischen Temperatur aller Elemente befindet, so ist sie ein Gas, das durch Druck zu einer Härte gebracht ist, höher als jene von Stahl und mit einer Elastizität und Starrheit, die sich der Vollständigkeit nähert. v. d. Borne.

T. J. J. See: Untersuchungen über die inneren Dichtigkeiten, Druck- und Trägheitsmomente der Hauptkörper des Planetensystems. (Astron. Nachr. **167**. 1905. 113—142.)

Unter der Annahme, daß die Laplace'sche Hypothese über die Verteilung der Dichte im Inneren der Himmelskörper zutreffend sei, berechnet Verf. die im Titel genannten Größen. Er kommt dabei zu dem Ergebnis, daß die Druckkräfte im Inneren der größeren Himmelskörper ganz außerordentlich sind, sie liegen weit über der Möglichkeit experimenteller Durchführung und nur astronomische Beobachtungen werden über die Richtigkeit der gemachten Erwägungen entscheiden können.

Für die Erde ergibt sich im Mittelpunkt ein Druck von 30 135 727 Atmosphären, dieser macht die Molekularreibung so groß, daß die Materie selbst bei einer Temperatur, die alle bekannten Substanzen vergast, nur durch ungeheure Kräfte in Bewegung gesetzt werden könnte, so daß sie notwendigerweise starr sein muß und beraubt jeder inneren Bewegung. v. d. Borne.

O. Fisher: Vergleichung der Dichtigkeit der Erdkruste unter den Kontinenten und den Ozeanen. (Proc. Cambridge phil. soc. **13**. (2.) 1905. 106—118.)

Aus der von Hecker gemachten Beobachtung, daß die Erdschwere auf den Ozean den normalen Wert hat, und den Tatsachen resp. Annahmen, daß die Dichtigkeit des Ozeans geringer ist als jene der Gesteine, daß ferner die Dichtigkeit der oberen Lager der kontinentalen Kruste geringer ist als jene der tieferen Lager und daß die Dichtigkeit der Unterlage der kontinentalen Kruste größer ist als jene tieferen Lager, zieht Verf. folgende Schlüsse: 1. Die Dicke des oberen Lagers der kontinentalen Kruste ist geringer als die Tiefe des Ozeans an irgend einer Stelle, wo normale Schwere herrscht. 2. Die Dichtigkeit des oberen Lagers der ozeanischen Kruste ist größer als jene tieferer Schichten und dieser untere dichtere Teil der Kruste ist sehr dünn. 3. Die Totaldicke der kontinentalen Kruste ist größer als die Tiefe des Ozeans und die Dicke der ozeanischen Kruste zusammen. 4. Die Dichte der Unterlage unter den Kontinenten ist größer als jene unter den Ozeanen. Zum Schluß führt Verf. aus, daß diese Anschauungen im Einklang stehen mit seiner Theorie der Gebirgsbildung durch Konvektionsströme im flüssigen Erdinnern, wie dieselbe in seinem bekannten Werk „Physics of the Earth Crust" entwickelt ist.

v. d. Borne.

R. Spitaler: Periodische Verschiebungen des Schwerpunktes der Erde. (Sitz.-Ber. d. Wiener Akad. **114**. (2a.) 1905. 695—710.)

Der von der Länge abhängige Teil der Polwanderung, welcher mit einer jährlichen Periode verläuft, wird sich bei weiterer Anhäufung des Beobachtungsmaterials aus den jährlichen Massentransporten meteorologischen Ursprungs (Schneeverschiebungen, Luftdruckveränderungen) erklären lassen.

Kimura wies nun ein weiteres, von der Länge unabhängiges Glied der Polhöhenschwankung nach. Astronomische Fehlerquellen (irrtümliche Annahmen über die Aberrationskonstante, Parallachse der benutzten Sterne) sind zur Erklärung nicht ausreichend, etwaige Anomalien der atmosphärischen Lichtbrechung ebensowenig.

Die im Detail durchgeführte Berechnung über eine Verlegung des Erdschwerpunktes in Richtung der Drehungsachse zeigt, daß auch diese,

falls sie allein durch die eben angeführten meteorologischen Vorgänge bedingt ist, einen Effekt in Höhe des von KIMURA nachgewiesenen nicht erzeugen kann.

Derselbe bleibt also vorläufig ohne Erklärung. **v. d. Borne.**

C. Hausmann: Die erdmagnetischen Elemente von Württemberg und Hohenzollern. Stuttgart 1903. 160 p. 2 Tab. 5 Karten.

Die Arbeit, durch die verwendeten Instrumente und Methoden von hohem vorbildlichen Werte für die erdmagnetische Forschung, liefert Ergebnisse, welche auch in geologischer Hinsicht interessieren:

Wie aus den gefundenen Einzelwerten und am klarsten aus den beigegebenen Karten ersichtlich, erleidet der Verlauf der erdmagnetischen Elemente in großen Flächenteilen des Untersuchungsgebietes erhebliche Störungen. Am stärksten treten dieselben auf im Albuch und Härtfeld, schwächer im Norden (Gegend von Öhringen) und im Westen an der badischen Grenze. Der Sinn all dieser Störungen ist ein solcher, daß sie sich durch die Annahme des Auftretens von Substanzen von höherer magnetischer Permeabilität (HAUSMANN nennt Eruptivgesteine und Erze) würden erklären lassen. Bei Ehingen an der Donau zeigt sich eine Störung entgegengesetzter Art.

Die Detailuntersuchung der so aufgefundenen Störungsgebiete soll die Aufgabe späterer Spezialuntersuchungen sein. **v. d. Borne.**

W. v. Knebel: Vergleichende Studien über die vulkanischen Phänomene im Gebiete des Tafeljura. (Sitz.-Ber. phys.-med. Soz. Erlangen. 1903. 189—210.)

Verf. schildert die wesentlichen Charaktere der vulkanischen Erscheinungen im Gebiet von Urach, im Hegau und im Ries. In allen drei Gebieten zeigt sich der Vulkanismus in embryonaler Form, im Hegau insofern, als nur eine Generation vulkanischer Erscheinungen vorhanden ist. Das Verhältnis der Masse der Lava zu der des Tuffes dürfte im Hegau ungefähr das gleiche sein wie bei Urach. Die Quantität der ausgeworfenen Massen ist dort aber viel größer als hier. Im Hegau ist am meisten Lava aufgestiegen, im Ries fast gar keine. Bei Urach hat sich der Vulkanismus selbst einen Weg durch die Erdrinde geschaffen. Im Hegau waren Spalten vorhanden, auf denen die Eruptionspunkte sitzen. Es ist dies aus der reihenförmigen Anordnung der Vulkane zu schließen. Im Ries endlich wurde der Boden durch die großen Explosionen für die späteren Eruptionen vorbereitet.

Außer diesen drei großen gibt es auch noch zwei kleine vulkanische Gebiete im Tafeljura, nämlich das von Oberleinleiter in der fränkischen Schweiz und das Steinheimer Becken. Ersteres besteht aus drei Basalt-

vorkommen, von denen nur das vom Häsiberg bei Oberleinleiter gut aufgeschlossen ist. Es handelt sich bei demselben um einen Schlot, der von Nephelinbasalt, z. T. aber randlich von Tuff erfüllt ist. Es liegt also auch hier ein embryonaler Vulkan vor, dessen Tätigkeit sich sehr rasch erschöpft hat; denn sonst hätte der Tuff aus dem Schlot herausgeputzt werden müssen. Die drei Basalte liegen nicht, wie Gümbel gemeint hat, auf einer Spalte. Es hat sich keine Dislokation nachweisen lassen. Selbst auf einer einfachen Trennungsfläche im Gestein liegen sie nicht. Die Basalte sind hervorgebrochen, ohne eine präexistierende Spalte als Weg zu benutzen. Das Steinheimer Becken endlich gehört vollends zum embryonalen Vulkantypus, der somit in allen besprochenen Gebieten herrscht.

Otto Wilckens.

R. T. Hill: Pelé and the evolution of the Windward archipelago. (Bull. Geol. Soc. Amer. **16**. 1905. 243—288. Pls. 43—47.)

Eingangs werden die inzwischen durch Lacroix (La montagne Pelée. Paris 1904. Centralbl. f. Min. etc. 1906. p. 81—92) ausführlich behandelten Ausbrüche des Mt. Pelé, speziell von 1902, beschrieben. Der Mt. Pelé vertritt den Typus der z. T. tätigen, z. T. anscheinend erloschenen Vulkanberge der Windward-Inseln.

Der westindische Archipel wird in 4 Inselgruppen zerlegt: 1. Bahamas. 2. Große Antillen. 3. Südamerikanische Inseln. 4. Windward-Inseln. Die Bahamas sind vollkommen mit Korallensand bedeckt, die Großen Antillen und Partien von Faltengebirgen, von Intrusivgesteinen durchsetzt, und vielfachem Wechsel von Hebung, Senkung und Deformation unterworfen, die südamerikanischen Inseln sind Küstenteile Südamerikas, die sich von dessen nordöstlicher Ecke so abgetrennt haben wie etwa Long Island von Nordamerika. Die Windward-Inseln sind rein vulkanischer Natur; haltlos sind die Hypothesen, welche diese Inseln als gesunkenen Ausläufer der Anden betrachten, der die Antillen mit Venezuela verband, oder von einem Großen Antillenkontinent sprechen, der Nord- und Südamerika verknüpfte. Diese sich vom 12. bis zum 19. Parallelkreis erstreckenden Windward-Inseln lassen sich in 3 Landrücken gliedern, den barbadischen, den karibischen und den Aves-Rücken; die Ermittlung von Isobathen und Isohypsen läßt diese 3 Rücken als eine ursprüngliche, dreifach gegliederte Halbinsel Venezuelas erscheinen, da z. B. zwischen den Inseln und der venezolanischen Nordküste nur Tiefen bis 500 Fuß gelotet wurden, während zwischen den Rücken, sowie westlich mehr als die doppelte Tiefe herrscht und nach Norden zu unmittelbar südlich von Portorico eine 6000 Fuß Isobathe die Großen Antillen scharf abtrennt.

Zum Schluß werden die neueren Vulkantheorien als „crustal theories“ und „interior theory“ konfrontiert und den letzteren — besonders den bekannten Ausführungen von Arrhenius — beigepflichtet. Johnsen.

C. Davison: On Earth-Shakes in Mining Districts. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2**. 219—223. Mit 2 Textfig. London 1905.)

Verf. bespricht eine Anzahl von Erderschütterungen aus den Bergwerksdistrikten von Blisland (25. August 1895) und Camborne (4. Juni 1902) in Cornwall und von Barnsley (25. Oktober 1903) in York um nachzuweisen, daß dieselben durch geringe Verwerfungssenkungen hervorgerufen werden, deren Ursache in dem Abbau der Kohle etc. in der unmittelbaren Nachbarschaft der Verwerfungen zu suchen ist. Das darüber liegende Gestein wird dadurch im wesentlichen seines Haltes beraubt und stürzt nach. Teils können aber die Nachstürze eine Folge der Herabsetzung des Wasserstandes durch Pumpwerke sein. In beiden Fällen verdanken dann die Erderschütterungen ihre Entstehung natürlichen Vorgängen, unterstützt durch menschliche Tätigkeit. **K. Busz.**

P. de Heen: Bemerkung über die Arten des Wasseraufsaugens von Gesteinen. (Bull. de l'Acad. roy. belgique. 1904. 63—65.)

Die Erscheinung, daß das Wasser in einer Erdschicht vollständig verschwindet und in einer tieferen wieder erscheint, wird durch das Vorhandensein von „Mikroporen" erklärt, deren Querschnittsdimensionen von der Größenordnung der molekularen Wirkungssphäre des Wassers sind, so daß infolge ihrer großen Kapillarwirkung die gewöhnlichen Poren leer bleiben. Die experimentelle Bestätigung dieser Annahme gelingt. **v. d. Borne.**

K. Honda und T. Terada: Über den Geysir in Atama. (Rep. of the meetings of the Tokyo physicomath. Soc. **2**. 164—172. 1905.)

Beobachtungen durch gleichzeitige Registrierung der Ausbrüche mit einem Bleipendel, des Wasserstandes mit einem von Honda konstruierten fernmeldenden Limnimeter, der Temperatur mit einem Eisennickel-Thermoelement und einem Arsonval-Galvanometer.

Zuerst erfolgen kleinere Ergüsse von 1 Minute und 40 Sekunden Periode, dann größere von 6 Minuten Periode, schließlich 4—6 große Eruptionen von je 11 Minuten Periode. Alle 24—25 Stunden ereignet sich ein derartiger Gesamtausbruch, hoher Barometerdruck beschleunigt, niederer verzögert die Ausbrüche.

Den Schluß bildet eine aus den Beobachtungen abgeleitete Theorie der Kanäle und Heizkammern des Geysirs. **v. d. Borne.**

A. P. Coleman: Iroquois beach in Ontario. (Bull. Geol. Soc. Amer. **15**. 1904. 347—368.)

Das Iroquois-Ufer läßt sich vom Niagara bis Hamilton und nordöstlich bis Colborne als eine scharf markierte Küstenlinie verfolgen. Aus Ablagerungen bei Hamilton und Toronto ergibt sich, daß der frühere Spiegel des Iroquois-Sees nach dem SW.-Ende hin 80 Fuß oder mehr

unter seinem äußersten Ufer lag. Östlich und nördlich von Colborne gliedert sich die Küste in mehrere Strandlinien, welche um so weiter voneinander getrennt sind, je mehr man nach NO. fortschreitet. Die Uferlinie erscheint auf Vorgebirgen und Inseln, kann aber weiter als Havelock im Norden und West-Huntingdon im NO. trotz fortlaufender ziemlich hoher Hügel nicht verfolgt werden, wahrscheinlich, weil zeitweise eine Eisdecke das Gebiet im Norden und Osten überlagerte. Die größte Bodenneigung liegt im NNO. Man erklärt die Erscheinungen wohl am besten durch Annahme vertikaler Differentialbewegungen im NO.-Gebiet des Sees; wenn dieselben etwa in 100 Jahren 0,4 pro 100 Meilen betrugen, so währte der Prozeß ca. 30—55 Tausend Jahre.

Johnsen.

W. H. Hobbs: Lineaments of the atlantic border region. (Bull. Geol. Soc. Amer. **15**. 1904. 483—506. Pls. 45—47.)

Seit Elie de Beaumont seine etwas phantastische Pentagonaltheorie von der Anordnung der Gebirgsketten aufstellte, hat sich die geologische Forschung von derartigen Problemen weit ab und mehr der Oberflächenverteilung der Formation zugewendet. Erst Freih. v. Richthofen, Barré und besonders Suess sind zu jenen Problemen zurückgekehrt. Verf. untersucht die herrschenden Strukturlinien der atlantischen Küstenregion Nordamerikas auf etwaige Gesetzmäßigkeit der Anordnung hin, wozu u. a. der eigentümlich mosaikartige Komplex von Strukturlinien im südwestlichen Neu-England anregte, deren Ausläufer die Grenzen jener Provinz weit zu überschreiten schienen. Die Strukturlinien des Verf. umfassen Sattelachsen, Flußläufe, Küstenlinien, Formationsgrenzen, petrographische Faziesgrenzen, morphologische Linien. Die Flußsysteme Connecticuts erscheinen durch Dislokationslinien erheblich beeinflußt, die Läufe sind vielfach geradlinig, lenken nach längeren Abbiegungen wieder in die alte Richtung ein, viele Ströme sind einander nicht nur parallel, sondern überdies durch nahezu gleiche Zwischenräume getrennt; der annähernde NS.-Verlauf stimmt mit den Formationsgrenzen Archaicum—Cambrium und Archaicum—Silur überein. Der NO.—SW.-Serie folgen ebenfalls einige Ströme, die Küste von Connecticut südwestlich von New Haven sowie die höchsten Punkte der Appalachischen Ketten. Die NW.—SO.-Serie von Strukturlinien wird durch zahlreiche Flußläufe Connecticuts markiert und entspricht, wie besonders das Pomperaug-Tal zeigt, einem ausgeprägten Dislokationssystem.

Johnsen.

F. P. Gulliver: Nantucket shorelines. II. (Bull. Geol. Soc. Amer. **15**. 1904. 507—522. Pls. 48—51.)

Verf. setzt seine Studien über die rezenten Veränderungen von Küstenlinien der Insel Nantucket fort. Es wurden folgende Stellen untersucht: Great point, Coskata, Hanlover break, Surfside, Maddaket, Smith point, Brant point, Nantuket harbor und Coatuegreat point und

Monomay sind zwei große Sandhaufen, deren Material zunächst von Wellen, Gezeiten und Küstenströmen nördlich an Nantucket resp. südlich an Cap Cod herangetragen, dann von den Winden zu großen Sandbänken zusammengefegt wird, welche den Austritt der inländischen Wasserwege an der Ostküste der Vereinigten Staaten durch den Sund von Nantucket und den von Vineyard zu verlegen drohen; im Jahre 1903 waren an der Nordwestküste von Nantucket vier solche durch schmale Lagunen voneinander bezw. vom Strande getrennte parallele Barren zu beobachten. Die Ostküste wich infolge der Sandabspülung bei Coskata von 1846—87 um 300 Fuß zurück. Weitere Beobachtungen wurden an den anderen der oben genannten Punkte gemacht, die Statistik soll fortgesetzt werden.

Johnsen.

N. M. Fenneman: Effect of cliff erosion on form of contact surfaces. (Bull. Geol. Soc. Amer. **16**. 1905. 205—214.)

Die Untersuchungen knüpfen sich an diejenigen des Verf. über die Beziehungen des Wyoming-Sandsteins zum liegenden archäischen Granit in dem Frontgebirge der Rocky-Mountains im nördlichen Colorado und behandeln den kombinierten Prozeß von Meereserosion + Küstensenkung [also Richthofen's „marine Abrasion". Ref.]. Es sind 3 Fälle denkbar. I. Die Erosion arbeitet schneller als die Senkung an der Horizontalverschiebung der Küste; die Kontinentalränder verflachen sich. II. Die Erosion arbeitet zunächst schneller, verringert aber mehr und mehr ihre Geschwindigkeit, bis deren Horizontalkomponente derjenigen der Küstensenkung gleich kommt. Die Verflachung der Kontinentalränder erfolgt landeinwärts verlangsamt, die Oberfläche wird also konkav; sobald die beiden Komponenten einander gleich geworden sind, bildet sich ein Cliff von konstantem Abfall und von einer nur durch das Kontinentalniveau bestimmten Höhe. III. Die Erosion wirkt auf die Horizontalverschiebung langsamer ein als die Senkung; die Küste wird steiler; der Prozeß ist nur dann möglich, wenn von vornherein infolge irgendwelcher Ursachen eine Steilküste vorlag.

Die vom Verf. untersuchte Transgression entspricht II.

[Bei diesen Betrachtungen ist von Kontinentalkippungen, wie sie z. B. betreffs der Hebung Skandinaviens festgestellt sind, abgesehen. Ref.]

Johnsen.

S. Günther: Erdpyramiden und Büsserschnee als gleichartige Erosionsgebilde. (Sitz.-Ber. d. Münchner Akademie, math.-phys. Kl. **34**. 1904. 397—420.)

Die Steine in dem Material der Erdpyramiden, denen bisher die Hauptrolle bei der Entstehung derselben zugeschrieben wurde, sind nur von minderer Wichtigkeit. In Wahrheit ist der Vorgang folgender: „Regenrinnen zerlegen lockere Massen in Kämme und Grate und jeder einzelne so entstandene Erosionssporn wird wiederum durch die Tiefenerosion des meteorischen Wassers in ein Aggregat von Erdpyramiden zerfällt, welche

sich auf gemeinsamer Basis erheben.“ In ganz ähnlicher Weise zerteilen Erosionsschluchten die Andinischen Schneefelder in Kulissen, die sich unter dem Einflusse der Sonnenstrahlung in Penitentes-Zacken auflösen. Der Beweis für diese Anschauung ist durch die Tatsache gegeben, daß Büsserschnee im eigentlich tropischen und im eigentlich gemässigten Klima fehlt, daß sich vielmehr die Erscheinung in ausgeprägter Reinheit nur in der subtropischen Zone findet, wo die verhältnismäßig kurz dauernden Winter- und Frühlingsregen sie hervorrufen. „Damit ist die Analogie in der Bildung von Erdpyramiden und Eiszacken endgültig festgestellt. Beidemal werden Massen von lockerer Struktur durch den Regen und hier und da wohl auch durch den Wind und Angriff von unten her in spornartig vorspringende Grate zerspalten und diese unterliegen erneuter Zerstörungsarbeit durch Regen und Sonnenstrahlen.“ **v. d. Borne.**

A. Piwowar: Über Maximalböschungen trockener Schuttkegel und Schutthalden. (Vierteljahrsschr. d. naturf. Ges. Zürich. 48. 335—359. 1903.)

Die durch die mechanische Verwitterung an den Steilabhängen der Gebirge entstehenden Schuttkegel zeigen in ihren mittleren $\frac{5}{8}$ gewöhnlich sehr regelmäßige Böschung, während die oberen $\frac{1}{8}$ steiler, die unteren $\frac{2}{8}$ meist flacher sind. Die Böschung des mittleren Kegelteiles wurde an einer großen Anzahl alpiner Schuttkegel gemessen mit besonderer Beachtung des Gesteinsmaterials mit folgenden Resultaten:

Gestein	Schuttkegelböschung			
	größte	geringste	mittlere	normaltypische
Tonschiefer (Bündner Schiefer, frisch und kahl)	30°	26°	27° 41′	**27½°**
Bündner Schiefer mit Calcit und Quarz	—	—	29 40	29½
Desgleichen, bewachsen	—	—	20 30	20½
Glimmerschiefer	32	28	30 4 48″	**30**
Dichter Kalkstein (Hochgebirgskalk)	35½	28	31 47 56	**32**
Desgleichen, bewachsen	37	32	33 45	34
Körnige und unreine Kalksteine (Kreide des Säntis)	36	28	32 7 42	**32**
Desgleichen, bewachsen	—	—	30 30	30½
Gneis	34	33	33 54 11	**34**
Desgleichen, bewachsen	—	—	32 20	32½
Unreiner Kalkstein (Lias)	36	33	34 20	**34½**
Sernifit (altes, quarzreiches Konglomerat)	36	34	35 24	**35½**
Granit	43	32	36 51 18	**37**
Desgleichen, bewachsen	—	—	—	33

Die Beobachtungen wurden ergänzt durch Messungen an künstlichen Schuttkegeln.

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

Die Böschung hängt in erster Linie von der Bruchart ab. Je rauhbrüchiger das Gestein, desto steiler die Böschung. Am flachsten sind die Tonschieferschuttkegel, die zugleich die gleichmäßigste Böschung zeigen. Die Bewachsung übt einen wechselnden Einfluß aus. Bei manchen Kalksteinen wird die Böschung dadurch erhöht, bei Gneisen und Graniten erniedrigt, wohl eine Folge der verschiedenen Verwitterungsverhältnisse. Wasserreiche Schuttkegel sind in der Regel flacher als trockene. Die durchschnittliche Größe der Trümmer wächst von oben nach unten; doch ohne einen merklichen Einfluß auf die Böschung auszuüben.

Hch. Preiswerk.

Finsterwalder et E. Muret: Les variations périodiques des glaciers. Commission international des glaciers. VIII. rapport. 1902. (Arch. des Sc. phys. et nat. (4.) **15** et **16**. 1903. 1—35. Genève.)

Von den 680 schweizer Gletschern sind 95 unter ständiger Beobachtung; sie befinden sich zum weitaus größten Teil im Rückzug, doch scheint im Rhône- und Aar-Gebiet die leichte Neigung eines beginnenden Vorstoßes aufzutreten. In den Ostalpen ist der allgemeine Rückzug dieses Jahr noch ausgesprochener als im Vorjahre. Ebenso befinden sich die italienischen und französischen Gletscher, wie auch jene der Pyrenäen, in fast allgemeinem Rückzuge. In Skandinavien ist der Rückgang wenig ausgesprochen; viele Gletscher sind stationär, viele im Vorstoß. Das Inlandeis Grönlands geht zurück, während in Süd-Georgien ein Vorstoß konstatiert werden konnte. Auch in Nordamerika hält im allgemeinen der Rückzug der Gletscher an. Der Kasbek im Kaukasus scheint in eine Periode des Vorstoßes treten zu wollen, während von den anderen Gletschern nur Nachrichten über Rückzug vorliegen. Der letzte Abschnitt über Russisch-Asien giebt nur einige neue Nachrichten über das diluviale und heutige Gletscherphänomen daselbst.

Wilh. Volz.

S. Nakamura et Y. Yoshida: Etudes des Seiches au Japon; les Seiches des Lacs Biwa et Hakone. (Arch. des Sc. phys. et nat. (4.) **15**. 1—9. Genève 1903.)

Vorläufiger Bericht über die Beobachtung der „Seiches“ oder „Stehenden Wellen“ an den genannten Seen während des August und September 1902 mittels eines vereinfachten Sarasin'schen Limnimeters. Die beobachteten Perioden sind tabellarisch zusammengestellt. Es ist bemerkenswert, daß die längste am Hakone-See beobachtete Periode von im Mittel 15,38 Min. mit den Werten der berechneten Grundschwankung fast genau übereinstimmt. Am Biwa-See konnten leider keine Lotungen ausgeführt werden, so daß hier die Grundlagen für die Berechnung fehlen.

Wilh. Volz.

B. Brunhes et J. Brunhes: Les analogies des tourbillons atmosphériques et des tourbillons des cours d'eau et la question de la déviation des rivières vers la droite. (Annales de Géographie. **13**. 1904. 5—24.)

Die Verf. besprechen zunächst das „Bär'sche Gesetz", die dagegen vorgebrachten Einwendungen und seine Stützen, und kommen dann auf die Wichtigkeit der Wirbel und Strudel im fließenden Wasser und die Art ihrer Wirkung: sie sind die Träger der Erosion. Bemerkenswert ist das Überwiegen linksdrehender (also entgegengesetzt dem Sinn des Uhrzeigers!) Wirbel auf der Nordhemisphäre; dadurch kommt ein Überwiegen der Erosion am rechten Flußufer zustande. Wind- und Wasserwirbel sind vergleichbar; und wenn es angängig ist, das Vorherrschen linksdrehender Wirbelwinde aus dem Einfluß der Erdrotation zu erklären, so scheint es nicht unangängig, denselben Grund auch für Wasserwirbel heranzuziehen. Es scheint allerdings eine Minimalgrenze zu bestehen: nur für Wirbel mit einer Rotationsdauer von mehr als ca. 5". Diese Erklärung der Tendenz der Flüsse der Nordhemisphäre, ihr rechtes Ufer stärker anzugreifen, ist natürlich nur für denjenigen Abschnitt des Flußlaufes anwendbar, wo eine merkliche Erosion stattfindet und die Wirbel die Träger der Erosion sind, also weder im Gebirgsteil noch im ruhigen Unterlauf. Die Wirkung der Erdrotation ist derart: Die Wirbel müssen entweder rechtsdrehend oder linksdrehend sein; die Rotation bringt durch ihre Einwirkung ein deutliches Überwiegen der linksdrehenden Wirbel zustande; diese erodieren besonders das rechte Ufer. So ist die Wirkung auf den Flußlauf indirekt. Dies Moment ist gegenüber den anderen den Flußlauf bestimmenden Faktoren nur zweiten Ranges, tritt aber dennoch in erstaunlicher Häufigkeit zutage. Wenn man also auch das „Bär'sche Gesetz" in seiner absoluten Form nicht anerkennen kann, so besteht doch zweifellos in der Geographie der Flußläufe ein ganzer Kreis von Tatsachen, welchen man mit Fug und Recht der täglichen Umdrehung der Erde zuschreiben darf.

Wilh. Volz.

Petrographie.

O. H. Erdmannsdörffer: Über Bau und Bildungsweise des Brockenmassivs. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1905. **26**. 379—405. 1 Karte. 3 Fig. Berlin 1906.)

Die von M. Koch und dem Verf. bewirkte Neuaufnahme des Brockengebietes gab Veranlassung zu einer zusammenfassenden Darstellung; besonders wichtig sind die bedeutsamen Abweichungen von den Anschauungen Lossen's, wenn auch nach Angabe des Verf's „gewisse Teile der hier vorgetragenen Auffassung gleichsam nur als Übersetzung Lossen'scher Gedanken in die Sprache der modernen Geologie zu gelten haben".

Nach Lossen sind die Granite der Brockenregion der älteste Teil des Massivs (Kerngranit); sie bilden im südlichen und südwest-

lichen Teil als „Andreasberger Granit“ eine abweichend, teilweise porphyrisch struierte Randfazies. Zeitlich folgt die „Gabbro-Granitzone“, die den Harzburger Gabbro und den mannigfach zusammengesetzten Granit- und Dioritzug nördlich des Brocken umfaßt. Augitführende Gesteine vermitteln den Übergang zu dem jüngsten Gliede, dem Ilsensteiner „Nachschubgranit“.

Die Neuaufnahme ergab folgendes:

Das für die südliche „Randzone“ besonders bezeichnende Gestein, der Granitporphyr, besitzt im Vergleich mit den von Lossen zum Andreasberger Granit gerechneten Massen oberflächlich nur eine sehr geringe Verbreitung: die Granitporphyre ziehen vom Rehberger Graben in einem relativ schmalen Zuge nach NO.; im Grunde des Odertales, am Fuße des Hahnenklee, zeigen sich Granitporphyr und normalkörniger Granit, durch Übergänge verbunden, in primärem Kontakt mit der Grauwacke, und ähnliche Erscheinungen lassen sich an mehreren Stellen des Granitporphyrzuges nachweisen. Es tritt somit die granitporphyrische Struktur am Südrand des Brockengranites an manchen Stellen am Rande gegen das Sediment auf, ihr Fehlen ist aber keineswegs ein Beweis für die sekundäre Natur des Kontaktes; ihr Auftreten deutet vielmehr auf eine Abhängigkeit von der niederländischen SW.—NO.-Richtung hin.

Die Granite vom Habitus des Kerngranites sind nicht auf das eigentliche Brockengebiet beschränkt, sondern ziehen in breitem Zuge bis zum Kleinen Sonnenberg und Rehberg, wo sie, nicht porphyrisch, sondern nur feiner körnig und mit Neigung zur Drusenbildung, unter der Grauwacke verschwinden; der östliche Teil zeigt durch stark drusige Granite vielfach abweichende Beschaffenheit: schwach entwickelte porphyrartige Struktur und poikilitische Verwachsung vermitteln eine Annäherung an die Granitporphyre des Südrandes.

Die speziell von M. Koch studierte „Gabbro-Granitzone“, zu der auch der Ockergranit gehört, hat nach der Neuaufnahme eine bedeutende Erweiterung erfahren: während sie bisher auf den Nord- und Ostteil des Brockenmassivs beschränkt wurde, hat sich gezeigt, daß die granitischen Gesteine dieser Zone auch am Westrand des Brocken entwickelt sind, so daß sie als ein nach Süden geöffneter Bogen den Kerngranit umgibt. Den Hauptanteil der Granite bilden mikropegmatitische Granite von verschiedenem Korn, sehr oft porphyrartig, auch drusig, gelegentlich mit Augit; in mehreren Zügen auftretende grobkörnige Granite sind frei von derartigen Verwachsungen. Augitgranite, von denen eine weiße und eine grüne Abart unterschieden werden kann, finden sich vielfach in selbständigen Zügen, während die Hornblendegranite vorzugsweise im engsten Verband mit den Dioriten auftreten und somit zwischen ihnen und dem Granit nicht nur chemisch, sondern auch räumlich vermitteln. Sehr saure Hornblendegranitporphyre mit 74—75 % SiO^2, die in dem hercynisch streichenden Teil dieser Zone in entsprechend streichenden schmalen Zügen auftreten, betrachtet M. Koch

wegen ihrer eigentümlichen Verknüpfung mit den grünen Augitgraniten als schlierengangartige saure Nachschübe.

Für die Beziehungen der basischen Gesteine des Ostrandes zum Granit entnimmt Verf. einem unveröffentlichten Berichte von M. Koch die Schilderung eines sehr interessanten Aufschlusses, den die Granitwerke Steinerne Renne geschaffen haben. Hier findet sich (nach Koch) auf 160 Schritt aufgeschlossen eine Grenzzone zwischen Granitit und Diorit, „mittelgrobkörniger, heller Granitit, welcher zahlreiche, vollständig gerundete oder mehr eckige, nur kantengerundete Dioritblöcke von sehr verschiedener Größe umschließt". Weiterhin findet sich „190 Schritt Biotitaugitgabbro und Übergangsgesteine zum Augitdiorit mit zahlreichen, meist schmalen Granittrümern; ... die .. Grenzzone .. geht .. nach dem Innern des Massivs, durch allmähliche Abnahme und schließliches Verschwinden der Dioritkörper in reinen Granitit über, während .. nach außen hin die Dioritmassen sich zusammenschließen und nur noch die normale, überall beobachtete Durchtrümerung mit granitischem Material aufweisen ...

Aus dem geschilderten Verhalten geht zweifellos hervor, daß die basischen Massen älter sind, oder, da es sich nach meiner [M. Koch's] Ansicht nicht um zeitlich verschiedene Eruptionen handelt, früher zur Verfestigung gelangt sind als der nach innen folgende Granitit, ferner daß ein Teil jener Massen, wie aus der Abrundung der losgelösten Schollen zu entnehmen ist, der Wiederauflösung durch das nachdringende Granitmagma anheimgefallen ist. Ebensowenig kann es zweifelhaft sein, daß die Granittrümer der basischen Massen von dem Granitit am Innenrande der letzteren ausstrahlen, beide daher als gleichalterig anzusehen sind."

Etwas abweichend von dieser Auffassung hält Verf. „die Kontaktverhältnisse, wie sie jetzt vorliegen, für primär" und stützt sich dabei auf die Beobachtung Lossen's, der westlich vom Ende der inmitten des Granites liegenden basischen (nördlichen) Zone vereinzelte hand- bis kopfgroße „Kerne" basischer Gesteine im Granit antraf.

Für die Altersbeziehungen der Gesteine des Brockenmassivs im engeren Sinne (zunächst mit Ausschluß des Harzburger Gabbromassivs) hat sich für M. Koch wie für den Verf. ergeben, daß der Kerngranit ebenso wie in die „Granitporphyre" des Südrandes ganz allmählich in die mikropegmatitischen Granite der „Gabbro-Granitzone" übergehen; die abweichenden Glieder dieser Zone sind nach Koch Produkte magmatischer Spaltungsvorgänge und die Zone stellt auch ihrerseits — von den geringen Nachschubmassen der Hornblendegranitporphyre abgesehen — eine einheitliche Masse dar.

Die Grenze des von Lossen als jüngstes Glied angesprochenen „Ilsensteiner Nachschubgranites" gegen die „Gabbro-Granitzone" wird fast überall durch Verwerfungen gebildet; am Kruzifix zwischen Ecker und Ilse haben die Störungen jedoch nur einen sehr geringen Betrag und hier zeigt sich ein ganz allmählicher Übergang in den Ilsenstein-

granit. Es führt somit die Neuaufnahme zu der Auffassung, „daß innerhalb des hercynisch gerichteten Anteils des granitischen Brockenmassivs wesentliche Altersunterschiede nicht bestehen, daß vielmehr alle Gesteine durch einen einzigen geologischen Akt ihre heutige Stellung erlangt haben."

Für die Gliederung des Harzburger Gabbromassivs haben sich keine erheblichen neuen Tatsachen ergeben; auch hier sind alle Gesteine durch Übergänge miteinander verknüpft und zeigen auch durch ihr geologisches Verhalten, daß ein in mehr oder weniger basische Teilmagmen differenziertes Magma gleichzeitig emporgepreßt wurde, wenn auch dann, wie Gänge grobkörnigen Gabbros in den Harzburgiten und Olivinnoriten zeigen, die basischen Massen zuerst erstarrten.

Für das Verhältnis zwischen Harzburger Gabbromassiv und Brockengranit war für Lossen eine Stelle im oberen Radautal maßgebend, an der er im „Serpentin" (Olivinnorit) Kerne roten Brockengranits wahrzunehmen glaubte; ein Studium des künstlich erweiterten Aufschlusses zeigte dem Verf., daß hier bis zu 3 dm mächtige Gänge von Granit im basischen Gestein vorliegen, die gegen das Salband hin feiner körnig werden, so daß angenommen werden muß, daß „der Gabbro bereits fest gewesen ist, als der Granit noch in flüssigem Zustande sich befand und Gänge in ihn entsenden konnte".

Die Bildungsweise des Brockenmassivs.

Lossen zerlegte die Granitmasse des Brocken in zwei Teile: der südlich, niederländisch streichende Teil wurde als gleichzeitig mit der Faltung aufgepreßt gedeutet, während die Intrusion des hercynisch (NW.—SO.) streichenden Ilsensteingranites eine besondere Phase darstellt, die mit der „Umstauung in hercynischer Richtung" zusammenfiel.

Nach der Neuaufnahme scheint der Verlauf der Grenze des Harzburger Gabbromassivs gegen die Sedimente wie auch die Abhängigkeit der Struktur des Gabbromassivs von der niederländischen Streichrichtung auf eine Zeit der Intrusion des Gabbros hinzuweisen, in der die Faltung der Schichten noch im Gange war, so daß sie einen richtenden Einfluß auf das Magma auszuüben vermochte.

Beim Brockengranit stoßen am Nordrand die normal im niederländischen Sinne gefalteten Schichten an die hercynisch verlaufende Grenze des Ilsensteingranites: am primären Kontakt werden die steil stehenden Schichten vom Granit oder seinen Apophysen quer zum Streichen abgeschnitten. Am Ost- und Südostrand lassen die tektonischen Verhältnisse der Sedimente keine Beeinflussung durch den Granit erkennen; analoge Verhältnisse zeigen die dem Granit auflagernden Sedimentschollen. Es müssen somit die Schichten bei der Intrusion ihre steile Stellung bereits besessen haben und auch die große Überschiebung des Silurquarzites mußte bereits stattgefunden haben, wie das Auftreten von Quarzitschollen im Granit im Fortstreichen des silurischen Bruchberg-Ackerquarzits zeigt: „der Granit ist in einen Schichtenkomplex eingedrungen, dessen Fal-

tung bereits vollendet war; es müssen aber noch Kräfte auf ihn eingewirkt haben, die östlich eine Anordnung des empordringenden Magmas in niederländisch verlaufenden Zügen hervorrufen konnten."

Abweichende Verhältnisse zeigt der nördliche, hercynisch verlaufende Teil des Brockenmassivs, in dem „Gabbro-Granitzone" und Ilsensteingranit als gleichwertige Komponenten aufzufassen sind. Der Umstand, daß hercynisch streichende Apophysen des Ilsensteingranites im Süden an Culm, im Norden an Silur stoßen, beweist, daß lokal die Neigung zur Bildung hercynischer Spalten unmittelbar nach der Faltung (noch im Carbon) bestanden hat und daß diese schon damals als Verwerfer auftraten. Hercynisches Streichen zeigen ferner die schlierenartig angeordneten Teile des Ilsensteingranites wie die zahlreichen Schlieren der Gabbro-Granitzone, ferner die zahlreichen Granitgänge im Eckergneis und in dem westlich anschließenden Harzburger Gabbro, sowie noch weiter westlich die Gänge und stockartigen Massen des Ockergranites. Alle diese Verhältnisse weisen auf eine intensive Bildung hercynischer Spalten nach der Erstarrung, aber vor völliger Abkühlung des Harzburger Gabbros, wie eckige Bruchstücke von Gabbro in Granitgängen einerseits, das grobe Korn dieser Gänge anderseits beweisen, die weiter nach Osten mit einem intrusiven Einsinken mächtiger Schollen in die Tiefe verbunden waren, auf denen das Magma emporstieg. Da dieser jüngeren Periode der Aufpressung auch die innergranitische Dioritzone angehört, entspricht sie geologisch nicht den niederländisch gerichteten basischen Teilen des Massivs am Ost- und Westrand.

Der Einfluß der hercynischen Richtung macht sich übrigens auch in einzelnen untergeordneten Teilen der Sedimente, die innerhalb der schmalen Zone jener Richtung liegen, geltend.

Eine Ausnahme von der stets steilen Grenze zwischen Eruptivgestein und Sediment zeigt der Kontakt mit dem Eckergneis; dieses Gestein besitzt im Eckertal aufwärts von der Dreiherrenbrücke auf eine Strecke von fast 2 km eine nahezu ganz söhlige Lagerung, und nach den Aufnahmen von Koch verläuft auch die Grenze des weiter oben am Hang anstehenden Granites fast völlig horizontal, zeigt also das Verhalten, wie es von der Unterkante der echten Lakkolithen beschrieben wird. Ob eine derartige Unterlage des Granites mit Lossen nur als Scholle oder mit Lüdecke als Liegendes des Granites anzunehmen ist, könnte nur nach Kenntnis der Verhältnisse im Untergrunde des Eckergneises entschieden werden.

Zusammenfassend werden die Lagerungsverhältnisse des Brockenmassivs kurz in folgender Form charakterisiert: „Das Brockenmassiv verhält sich wie ein echter Stock da, wo es mit steil gestellten Schichten in Berührung tritt, am Kontakt mit horizontal liegenden Schichten nimmt es lakkolithische Lagerung an."

Die Verschiedenheit der das Brockengebiet zusammensetzenden Gesteine ist Verf. geneigt, lieber auf tiefmagmatische Spaltung im

Sinne Brögger's als auf lakkolithische Differentiation zurückzuführen. Maßgebend ist für den Gabbro von Harzburg die fast ausschließlich von der niederländischen Richtung abhängige Anordnung der basischen und weniger basischen Gesteinszüge, für die basische Zone des Ostrandes des Brockengebietes eine von Koch festgestellte analoge Anordnung chemisch verschiedener Züge parallel der Längserstreckung, sowie besonders die Lagerung dieser Zone in ihrem Nordteile, wo sie in eine mehr hercynische Richtung übergeht, inmitten von Graniten, die nach Lossen und Koch durchaus gleiche Valenz besitzen.

Schließlich wird aus dem fast völligen Mangel protoklastischer Erscheinungen gefolgert, daß zur Zeit der Erstarrung der einzelnen Intrusivmassen die Bewegungen der umgebenden Erdrinde im wesentlichen beendet gewesen sein müssen. **Milch.**

H. Schwarz: Über die Auswürflinge von kristallinen Schiefern und Tiefengesteinen in den Vulkanembryonen der Schwäbischen Alb. (Jahresh. Ver. vaterl. Naturk. in Württ. **61**. 1905. 227—288. 1 Taf.)

Die tertiären Eruptivmassen der Schwäbischen Alb haben u. a. auch Auswürflinge von kristallinen Schiefern und Massengesteinen aus dem in der Tiefe liegenden Grundgebirge gefördert. Von 34 Fundorten sind solche bekannt geworden. Die meisten derselben liegen in den Vorbergen der Alb; denn hier sind die Eruptionskanäle, welche die Auswürflinge führen, am tiefsten angeschnitten.

Die Auswürflinge besitzen Nuß- bis Kopf-, meist aber Faustgröße. Die Gneise sind durch die Reibung, die das Material im Schlot erfuhr, abgerundet; die Granite sind, wohl infolge ihrer polyedrischen Teilbarkeit, mehr eckig.

Die petrographische Untersuchung ergab das Vorkommen folgender Gesteine unter den Auswürflingen:

1. Die kristallinen Schiefer sind nur durch Gneis vertreten, und zwar a) durch graphitführenden Cordieritgneis, ein Gestein von grünweißer Farbe, die von dem Pinit- und Feldspatgehalt herrührt. Der in einzelnen Schuppen auftretende Graphit ist mit den anderen Gemengteilen nur lose verwachsen, sehr selten in sie eingeschlossen. Treten Feldspat und Quarz stark zurück, so resultiert ein b) Pinit-Glimmergneis. In diesem Gestein kommen ebenso wie in dem vorigen Almandine vor. Dieser Pinit-Glimmergneis ist ein weniger häufiger Typus, ebenso ein c) Graphitgneis, in dem die Graphitblättchen ganze Lagen bilden. d) Granatreiche, sillimanitführende Cordieritgneise bilden einen Übergang vom Pinit- zu den grobkörnig struierten und mehr grau gefärbten e) Cordierit-Sillimanitgneisen, in denen Pinit und Granat mehr zurücktreten. Man kann unter ihnen verschiedene Typen unterscheiden, von denen die granat- und graphitreicheren den Schwarzwälder Kinzigitgneisen, andere den Dichroitgneisen des Bayrischen Waldes

ähneln. Eine Übereinstimmung mit den letzteren liegt auch im Auftreten eines porphyrischen Orthoklases von grüner Farbe.

An einer Stelle wurde ein vornehmlich aus schwarzem Biotit bestehender und hornfelsartig struierter f) Kontaktgneis gefunden. Sein Feldspat ist vorwiegend Plagioklas und zeigt z. T. die von F. Suess als „Antiperthit" bezeichnete Verwachsung. Andere Gneise sind in struktureller Hinsicht bemerkenswert, so die von Gümbel als g) Körnelgneis bezeichneten Typen, die sich durch den Aufbau aus wechselnden Lagen von fein- und grobkörnigen Gemengen auszeichnen, ferner h) Augengneise mit zweierlei Glimmer, ein Gestein, das dem Schwarzwald ganz fehlt, dagegen ähnlich im Bayrischen Wald vorkommt. Endlich sind noch i) Granitgneis und k) Streifengneis zu erwähnen, letzterer ein feinkörniges Gestein, bei dem sich der Glimmer in parallelen Zügen zwischen den eng verbundenen Quarz- und Feldspatkörnern anordnet.

2. Nächst dem Gneis ist am häufigsten Granit vertreten und zwar a) ein grüner Pinitgranit mit zweierlei Glimmer (dazu gehört auch der durch Hinzutreten eines roten Feldspats charakterisierte „Florianit" Deffner's), ferner b) Miarolitgranit (dem Granit von Schenkenzell im Kinzigtal ähnlich) und c) Granitit. Aus der Ganggefolgschaft der Granite sind unter den Auswürflingen Aplit und Kersantit vertreten.

Reichlich kommen Amphiboldiorite vor. Ob darunter auch körnige Feldspatamphibolite sind, läßt sich schwer entscheiden. Gabbro ist nur einmal gefunden, ebenso ein quarzhaltiger Hornblendit und ein Serpentin.

Von diesen letzteren Gesteinen zu trennen sind diejenigen Auswürflinge, die zwar den Charakter basischer Tiefengesteine besitzen, sich aber durch ihre Frische und durch gewisse Übergemengteile als Urausscheidungen des basaltischen Magmas erweisen. Hier ist Glimmerperidotit mit Perowskit von Owen, Glimmerpyroxenit von Grafenberg zu nennen, ferner ein nur aus Hornblende und Augit bestehendes Gestein vom Rangenberg sowie Gesteine aus Augit und Ilmenit.

Veränderungen durch die Hitzewirkung des Magmas lassen sich sowohl an solchen Auswürflingen feststellen, die in Tuff eingeschlossen sind, als auch an solchen, die in Basalt stecken. Doch zeigen sich diese Erscheinungen nur an einigen Fundstellen. An einem Gneis wurde Verglasung des braunen Glimmers und Eindringen von braunem Glas des Melilithbasalt-Magmas konstatiert, andere kontaktmetamorphe Auswürflinge zeigen Verglasung von Augit oder Hornblende und Feldspat sowie u. d. M. eine abwechselnd helle und dunkle Glasgrundmasse. Am stärksten umgewandelt sind die im Basalt des Buckleter Teiches steckenden Einschlüsse, die eine Art Salband von eingeschmolzenem Gestein besitzen und innen körnig und mehr oder weniger porös sind. Ihre Bestandteile sind Glas, Entglasungsprodukte und der Einschmelzung entgangene Gemengteile. Diese Einschlüsse ähneln sehr derjenigen von der Ringlesmühle und dem Goldberg im Ries. Namentlich haben sich bei der Einschmelzung der granitischen Gesteine im Basalt dasselbe Glasgemisch und dieselben

Entglasungsprodukte gebildet, wie sie für das Ries von Oberdorfer nachgewiesen sind, ein neuer Beweis für die basaltische Natur des Riesmagmas.

Die Verbreitung der einzelnen Gesteinsarten lehrt, daß in der Tiefe unter der Schwäbischen Alb ein Grundgebirge liegt, an dessen Aufbau Cordieritgneise einen hervorragenden Anteil nehmen. In diesen bilden Pinit-Glimmergneis und Graphitgneis Einlagerungen, und sie gehen über in Cordierit-Sillimanitgneis. Der Pinitgranit bildet sicher einen mächtigen Stock. Im südöstlichen Verbreitungsbezirk der Auswürflinge kommt Granitit vor. Diese Tiefengesteine werden von Apliten und Kersantiten begleitet, die auch in den Gneis hineinsetzen. Kersantit findet sich namentlich auf der Strecke Rangenberg—Metzinger Weinberg—Grafenberg. Im Gebiet der Sonnenhalde bei Neidlingen und des Aichelberges bei Boll muß ein Dioritstock in der Tiefe stecken. Das interessante Ergebnis der Untersuchung ist, daß, während der räumlich näher gelegene Schwarzwald nur wenige Gesteine aufweist, die mit solchen der Auswürflinge übereinstimmen, sich dagegen viele Typen derselben im Bayrischen Walde wiederfinden, namentlich die Cordieritgneise mit ihren Einlagerungen, die Körnel-, Granit- und Streifengneise. **Otto Wilckens.**

S. di Franco: Le inclusioni nel basalte dell' isola dei Ciclopi (Nota preventiva). (Boll. d. sedute d. Accad. Givonia d. sc. nat. in Catania fasc. **84**. 17—18. Catania 1905.)

In dem Basalt der Cyklopeninseln treten hellere Flecke auf, die bis dahin niemand beobachtet hatte. Es sind Fragmente durchbrochener Mergel z. T. mit Bandstruktur, z. T. lithoidisch felsitisch. Oft erscheinen sie zellig mit allerlei Mineralien (Pyroxen, Cyklopit, Asbest, Calcit, Aragonit, Molybdänit, Magnetit, Pyrit, Glimmer und vielen Zeolithen), mitunter sind sie deutlich kristallin und der Basalt ihrer Nähe führt helleren Augit, weniger Magnetit und keinen Plagioklas. **Deecke.**

C. Roux: Contribution à l'étude des porphyres mikrogranulitiques des Monts Tararais et Lyonais et du plateau central en général. (Ann. soc. Linn. Lyon. **52**. 1905. 77—132. 4 Taf.)

In enger Anlehnung besonders an die Arbeiten von Michel-Lévy beschreibt Verf. die zahlreichen Porphyrgänge westlich von Lyon im Gebiet zwischen Saône und Loire. Sie streichen in hercynischer Richtung quer durch die zwischen Culmzeit und produktivem Carbon in SW.—NO.-Richtung gefalteten kristallinen und altpaläozoischen Gesteine hindurch, in dem sie in größeren Bündeln oder einzeln um vorwiegend effusive zentrale Massen von Mikrogranulit angeordnet sind, die ihrerseits von Orthophyren, Porphyriten und ihren Tuffen unterlagert werden. Die Gänge selbst sind Mikrogranite, Mikrogranulite, Mikropegmatite, Porphyre à quartz globulaire (Michel-Lévy) und Mikrofelsite; lokal treten

an den Salbändern Übergänge in Minette und Injektionserscheinungen auf. Einen großen Teil der Arbeit nimmt die genaue Beschreibung des Verlaufs der einzelnen Gänge ein. **O. H. Erdmannsdörffer.**

J. R. Dakyns and E. Greenly: On the probable Pelean Origin of the Felsitic Slates of Snowdon, and their Metamorphism. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 2. 541—549 mit 4 Textfig. London 1905.)

In der Umgebung des Snowdon in Nord-Wales treten mindestens fünf verschiedene Arten saurer vulkanischer Gesteine auf:

1. Unzweifelhafte Laven, mit Fluktuationsstruktur und zuweilen blasig; in kubische Blöcke verwitternd; selten geschiefert.

2. Ähnliche Massen, aber ohne Fluktuationsstruktur und nicht blasig; wahrscheinlich entstanden aus felsitischem Staub oder Schlamm.

3. Massige Felsite, undeutlich geschiefert.

4. Die sogen. verschiedenen Aschen, gewöhnlich deutlich geschichtet und oft stark geschiefert.

5. Stark geschieferte felsitische Gesteine, ohne Fluktuationsstruktur, meist ungeschichtet; scharf verschieden von den unzweifelhaften ungeschichteten Laven, in Verbindung mit denen sie an manchen Stellen auftreten. Sie werden im wesentlichen als klastischen Ursprungs betrachtet.

Diese letzte Art von Gesteinen bilden den Gegenstand der Abhandlung von E. Greenly. Die Annahme des klastischen Ursprungs fand ihre Bestätigung in der Auffindung fossiler Reste und zwar von einigen Brachiopoden *(Strophomena* und *Orthis)*, deren Erhaltungszustand indessen keine genaueren Bestimmungen zuließ.

Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß die Grundmasse entweder aus sehr kleinen, ganz unregelmäßig begrenzten Körnern von Feldspat besteht (Quarz konnte nicht nachgewiesen werden), oder aus einem feinen Aggregatpolarisation zeigenden Gemenge. An manchen Stellen finden sich kleine Blättchen von Biotit zusammen mit kleinen Feldspatkristallen, verbunden durch felsitische Grundmasse. Diese Partien werden als Lapilli betrachtet und das übrige Gestein als ein feldspatiger Staub.

Durch Metamorphismus haben diese Gesteine sodann starke Umwandlung erlitten und vor allem auch ihre Schieferung erhalten.

Besonders auffallend ist das Fehlen jeder Anzeichen von Schichtung. Wären die Gesteine auf gewöhnlichem Wege durch Eruption staubartiger Massen und Lapilli entstanden, so müßten sie unbedingt Schichtung zeigen. Es wird nun daran erinnert, daß das Fehlen von Schichtung eine charakteristische Erscheinung der vulkanischen Massen ist, die durch die Eruptionen auf den kleinen Antillen, St. Vincent und Martinique im Jahre 1902 gefördert worden sind. Verf. nimmt an, daß auch die beschriebenen Gesteine des Snowdon-Distriktes ähnlichen Eruptionen ihre Entstehung verdanken. **K. Busz.**

F. J. Wiik: Om en ny anti-aktualistisk teori för de kristalliniska bergformation. (Öfvers. Finska Vetensk. Societ. Förhandl. **48**. 1905—1906. No. 16. 225. Helsingfors 1906.)

Verf. wendet sich auch in dieser Arbeit wider die Auffassung des Grundgebirges als normale, umgewandelte Sedimente. Gegen diese aktualistische Theorie macht er energisch Front, behauptet, daß die Geologie heute zur Lokalgeologie herabgesunken sei, und daß ihr der nötige weitere Gesichtspunkt, die philosophische Behandlung ganz und gar abgehe. Was an Positivem vorgebracht wird, bezieht sich auf die Konglomeratschiefer des südlichen Finnlands und ist eigentlich fast alles schon im Centralbl. f. Min. 1904 No. 21. 658—661 gesagt, weshalb darauf verwiesen sei.

Deecke.

T. G. Bonney: Notes on some Rocks from Ararat. (Geol. Mag. New. Ser. Dec. V. **2**. 52—58. London 1905.)

Aus der Untersuchung einer Suite von Gesteinsproben aus dem Gebiete des Großen und Kleinen Ararat ergab sich, daß im Vergleich zu der Größe des Gebietes die Gesteine nur geringe Mannigfaltigkeit zeigen. Es sind Pyroxenandesite, welche in bezug auf die Natur der glasigen Basis, Größe der Feldspatausscheidungen und akzessorisches Auftreten von Hornblende und Hypersthen geringe Unterschiede zeigen. Die Glasbasis ist fast immer braun, heller oder dunkler farbig, und enthält mehr oder weniger reichlich Feldspat- und andere Mikrolithe und Ausscheidungen. Der Feldspat scheint teils Labradorit, teils Oligoklas zu sein. Hypersthen fehlt fast nie und ist in einigen Gesteinen so reichlich vorhanden, daß man sie wohl als Hypersthenandesite bezeichnen darf (z. B. vom Kleinen Ararat). Es kommen auch sehr glasreiche Gesteine vor, die den Andesit-Pechsteinen zugerechnet werden.

Zum Schluß werden noch einige Gesteine von der Gebirgskette des Aghri Dagh, die sich vom Ararat nach Westen zu erstreckt, erwähnt, nämlich Gneis, ein melaphyrähnliches Gestein, Diabas und Serpentine.

K. Busz.

H. Warth: Weathered Dolerite of Rowley Regis (South Straffordshire) compared with the Laterite of the Western Ghâts near Bombay. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2**. 21—23. London 1905.)

Der Dolerit von Rowley Regis in Straffordshire, England, wird überlagert von einer ungefähr 20 Fuß mächtigen ockerfarbigen Masse von weicher Beschaffenheit, die ohne Zweifel als das Verwitterungsprodukt des Dolerits zu betrachten ist. Um zu vergleichen, wie diese unter dem Einfluß eines gemäßigten Klimas entstandene Masse sich zu dem im tropischen Klima aus Dolerit entstandenen Laterit verhält, wurden Analysen des frischen Gesteins (I) und des Zersetzungsproduktes (II) angefertigt und

mit Analysen des Dolerites (III) von Poonah (Western Ghâts) und des damit vorkommenden Laterites (IV) verglichen.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	49,3	47,0	50,4	0,7
TiO_2	0,4	1,8	0,9	0,4
P_2O_5	0,2	0,7	—	—
Al_2O_3 . . .	17,4	18,5	22,2	50,5
Fe_2O_3 . . .	2,7	14,6	9,9	23,4
FeO	8,3	—	3,6	—
MgO	4,7	5,2	1,5	—
CaO	8,7	1,5	8,4	—
K_2O	1,8	2,5	1,8	—
Na_2O . . .	4,0	0,3	0,9	—
H_2O	2,9	7,2	0,9	25,0
Sa.	100,4	99,3	100,5	100,0

Es wurde dann ferner das Verwitterungsprodukt von Rowley Regis geschlämmt und der feinste in Wasser suspendierte Schlamm analysiert, dessen Zusammensetzung indessen ziemlich genau mit der Gesamtmasse übereinstimmt.

Es zeigt sich also ein sehr bedeutender Unterschied bei diesen beiden Verwitterungsmassen; hier eine Umwandlung des Basaltes in kieselsäurereichen Ton, dort in kieselsäurefreien Bauxit. Welche Reaktionen die Verschiedenartigkeit dieser Produkte bedingen, ist nicht bekannt. T. H. Holland nimmt an, daß die Kieselsäure vielleicht durch niedere Organismen, die unter dem gleichmäßig warmen tropischen Klima lebensfähig sind, in löslichen Zustand übergeführt wird.

K. Busz.

A. K. Coomáraswámy: Intrusive Pyroxenites, Mica-Pyroxenites, and Mica-Rocks in the Charnockite-Series or Granulites in Ceylon. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 2. 363—369. Mit 1 Taf. London 1905.)

In der Charnockit-Reihe oder den Granuliten, sowie auch in einem Falle in dem Zirkon-Granit der Balangoda-Gruppe in Ceylon kommen eine große Anzahl von Pyroxeniten vor, in welchen die Mineralien Diopsid, Phlogopit, Hornblende und Skapolith vorherrschen, während Sphen, Plagioklas, Pyrit, Apatit und Spinell oft als akzessorische Gemengteile auftreten. Diese Gesteine treten in der Form von intrusiven Lagern und Gängen auf und zeigen verschiedenste Mächtigkeit von Bruchteilen eines Zolls bis zu 6 Fuß und darüber. Die Grenze zwischen ihnen und dem Granulit ist niemals scharf, sondern die Pyroxenite gehen deutlich in die Granulite über, wenn auch dieser Übergang sehr schnell verläuft. Charakteristisch ist eine zonare Struktur, die sich durch die Anordnung des Glimmers in Bändern parallel den Begrenzungsflächen der Gänge oder Lager ausdrückt.

Der Verlauf der kleinen Gänge und Lager ist gewöhnlich durch die Schieferungsflächen des Granulits bedingt.

Eine Anzahl Vorkommnisse werden kurz beschrieben. **K. Busz.**

T. Barron: On the Age of the Gebel Ahmar Sands and Sandstone, the Petrified Forest and the Associated Lavas between Cairo and Suez. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2**. 58—62. London 1905.)

Verf. kommt zu folgenden Resultaten:

1. Der sogen. versteinerte Wald in den Gebel Ahmar-Schichten wurde nicht in situ silizifiziert; die Baumstämme sind erst durch die Tätigkeit eines Flusses dorthin geschwemmt und in einer seichten Lagune abgesetzt worden.

2. Die Baumstämme wurden nicht unmittelbar nach dem Absatz silizifiziert, sondern sie haben eine Zeitlang in dem Sande eingebettet gelegen und eine teilweise Verwitterung erlitten, durch welche die Rinde, Äste und Blätter vernichtet wurden.

3. Auf den Absatz der Sandschichten, in welchen die Baumstämme eingebettet sind, folgte ein Basalterguß, der einen großen Teil dieser Schichten überdeckte.

4. Nach dem Abschluß der vulkanischen Tätigkeit bildeten sich infolge von Erderschütterungen Spalten, auf denen heißes, kieselsäurereiches Wasser in der Form von Geysirs und warmen Quellen emporstieg. Dadurch wurden die Spalten mit Quarz und Chalcedon erfüllt; das Wasser drang ferner in den Sand ein und silizifizierte dort die Baumstämme.

5. Hierauf folgte eine Periode der Denudation, während der die harten quarzitischen Massen aus dem umgebenden Gestein herausgewaschen und reliefartig daraus hervorgehoben wurden. Um sie sammelten sich zur Zeit des Untermiocäns die miocänen Ablagerungen und bewirkten so die Erscheinungen, durch welche einige Beobachter veranlaßt wurden anzunehmen, daß die Geysirtätigkeit in dieser Periode eingetreten sei.

6. Das geologische Alter des versteinerten Waldes, der Gebel Ahmar-Sande und Sandsteine, und der in Verbindung damit auftretenden Lavamassen ist unzweifelhaft oligocän; alle Ablagerungen fallen zwischen eocäne und untermiocäne Schichten. **K. Busz.**

R. Barron: Rock Cavities in Granite in Madagascar. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2**. 17—20. London 1905.)

Ähnliche „Erosions"-Erscheinungen, wie sie von F. F. Tuckett und T. G. Bonney von Graniten Korsikas beschrieben worden sind (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1; dies. Jahrb. 1906. I. -45-), beobachtete Verf. an einem Granit in der Nähe von Antananarivo, der Hauptstadt Madagascars. Das Gestein wird als ein Hornblende-Granitit von porphyrartiger

Struktur beschrieben, von grauer Farbe, und etwa zu $\frac{3}{4}$—$\frac{4}{5}$ der ganzen Masse aus Feldspat bestehend. Der Feldspat ist Orthoklas-Mikroperthit, Mikroklin und ein Plagioklas, vielleicht Oligoklas; die porphyrischen Kristalle sind bis zu 2 Zoll lang. Quarz kommt mit Feldspat in mikropegmatitischer Verwachsung vor; die Hornblende ist die gewöhnliche grüne. Als akzessorische Gemengteile werden Titanit, Magnetit, Apatit, Zirkon, Calcit und Granat (?) erwähnt. Der Granit ist vollständig frisch und nur an der Oberfläche verwittert.

In diesem Gesteine nun kommen nicht selten Hohlräume von ungewöhnlicher Größe und Gestalt vor. Es wird ein solcher von 12 Fuß Tiefe und 10 Fuß Durchmesser erwähnt, andere haben 3—5 Fuß Durchmesser, andere sind von der Größe eines gewöhnlichen Bienenkorbes. Die Gestalt ist sehr verschieden und oft ganz unregelmäßig. Der größte der erwähnten Hohlräume z. B. hat eine Öffnung von ca. 5—6 Fuß Durchmesser, erweitert sich dann, und ist durch einen vorstehenden Grad in zwei Teile geteilt. Die Wandungen sind im allgemeinen weder eben noch besonders verwittert und sehen ungefähr so aus, wie die Oberfläche des Gesteins. Verf. glaubt nicht, daß diese Hohlräume durch erodierende Tätigkeit von außen her entstanden sind und sucht besonders die Ansicht zu widerlegen, daß hier ursprünglich Feldspataggregate existiert hätten, die durch Verwitterung weggeführt worden wären. Er glaubt, daß sie primärer Entstehung sind und Hohlräumen entsprechen, die in dem ursprünglichen Magma mit Gasen erfüllt waren. [Ref. verweist auf seine Bemerkung in dem Referat über: „T. G. Bonney, Some eroded rocks in Corsica“, dies. Jahrb. 1906. I. -45-.] K. Busz.

R. F. Rand: Some Transvaal Eruptives. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 2. 107—116. London 1905.)

Eine größere Anzahl von Eruptivgesteinen aus Transvaal werden kurz in bezug auf ihre makroskopische und mikroskopische Erscheinungen charakterisiert. Folgende Gesteinsarten werden erwähnt [nur in wenigen Fällen sind die Gesteine als Glieder irgend einer Gesteinsgruppe benannt. Ref.].

Granite von Johannesburg. Graue, meist mittel- oder feinkörnige Hornblendegranite und Aplit.

Basische Gesteine aus der Witwatersrand-Serie. Wesentlich aus rhombischem Pyroxen, Hornblende und Zersetzungsprodukten bestehend, nur ganz untergeordnet Plagioklas.

„Amygdaloid“ vom Klipriversberg. Scheint der Beschreibung nach ein camptonitisches Gestein mit Mantelsteinstruktur zu sein.

Eruptivgesteine vom Grunde des Bezuidenhout-Tales. Meist dem Gestein vom Klipriversberg sehr ähnlich; außerdem auch Olivin-Diabas und Plagioklas-Basalt.

Gabbro und Norit von Wonderboom Poort, nördlich von Pretoria. Grob- bis mittelkörnige Gesteine.

Quarznorit? [vielleicht ist das vom Verf. beschriebene Gestein als solches zu bezeichnen. Ref.] aus den Magalies-Bergen.

Ultrabasisches Ganggestein aus den Magalies-Bergen. Olivin-Enstatit-Augitgestein (Lherzolith?).

Gabbro (?) aus der Umgegend von Klerksdorp. Feinkörniges, aus Labradorit, Augit, Enstatit, Ilmenit und Magnetit bestehendes Gestein.

Quarzporphyr aus derselben Gegend. Mit Ausscheidungen von Quarz, Orthoklas, Plagioklas und Hornblende.

Vulkanische Breccie, ca. 14 km nordnordöstlich von Klerksdorp.

Obsidian von der Lebombo-Kette im portugiesischen Gebiet zwischen der Ostgrenze Transvaals und der ostafrikanischen Küste. Glasiges Gestein von pechartigem Aussehen. **K. Busz.**

R. H. Rastall: Notes on some Rocks from New Zealand. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2**. 403—406. London 1905.)

Es werden eine Anzahl Gesteine beschrieben, die von H. T. Ferrar, einem Mitglied der englischen Südpolarexpedition in Neu-Seeland gesammelt worden waren, während die „Discovery" auf ihrer Rückreise in Lyttelton Station machte. Die Gesteine stammen aus dem mittleren Teile der Nordinsel, und zwar aus dem Wajora-Tale von den Aratiatia-Fällen des Waikato-Flusses, den Huka-Fällen in der Nähe des Taupo-Sees und vom Tarawera. Sie stellen eine Serie von Pyroxen-Andesiten — Augit-Andesit, Hypersthen-Andesit nebst Zwischengliedern — sowie ziemlich basischen Pechsteinen dar. Das Gestein von den Huka-Fällen scheint saurer zu sein und zu den Rhyolithen zu gehören. Auch kommen tuffartige Gesteine vor, oder solche, die aus einem Gemenge von Lavamasse und Tuff bestehen. **K. Busz.**

George W. Card: An Eclogite-bearing Breccia from the Bingera Diamond Field. (Rec. of the Geol. surv. of N. S. Wales. **7**. 1902. 29—39. 3 Pl.)

Diese Breccie findet sich bei Ruby Hill, ca. 12 miles südlich von Bingera an der Barraba-Straße. Das Vorkommen ist einmal deswegen interessant, weil es aller Wahrscheinlichkeit nach Diamanten führt, ferner wegen der sowohl in geologischer als petrographischer Hinsicht auffälligen Übereinstimmung mit den „Blue-ground"-Vorkommnissen von Kimberley. Wie in Südafrika handelt es sich um einen Schlot (pipe), der carbonische Sedimente durchsetzt und seinerseits von Basaltgängen durchzogen wird. Die Schlotausfüllung besteht aus einer bläulichgrauen, ockerig verwitternden Breccie mit kantigen Fragmenten von Tonschiefer und fluidalstruiertem Melaphyr sowie aus gerundeten Eklogitmassen. Diese Brocken stecken in einer körnigen Matrix, die sich im wesentlichen aus den freigewitterten Komponenten des Eklogits zusammensetzt.

Die Farbe des frischen Eklogits ist schwärzlich, seine Verwitterungsfarbe braun, spez. Gew. 2,9; grüner Pyroxen, blaßroter oder schwarzer

Granat, sowie frischer Feldspat lassen sich mit bloßem Auge unterscheiden. Der Granat ist sehr oft umgewandelt und zwar in verschiedener Weise, einmal findet eine Trübung bis zur absoluten Undurchsichtigkeit, vielleicht durch feinverteilten Magnetit statt, eine zweite Umwandlung vollzieht sich durch einen lebhaften Farbenwechsel, durch graue, grüne, gelbe, braune und rote Töne bis zu schwarz, und schließlich als dritte Art ließ sich kelyphitische Umwandlung in ein faseriges doppelbrechendes Mineral beobachten. Die Analyse eines blaßroten, aus dem lockeren Material stammenden Granat ergab: SiO_2 39,57, Al_2O_3 23,68, Fe_2O_3 0,18, FeO 10,04, MnO 3,76, CaO 8,76, MgO 14,45; Sa. 100,44.

Der wichtigste Komponent ist der Pyroxen (Omphacit) von grauer oder blaßgrünbrauner Färbung; seine Auslöschung beträgt 43—45°, spez. Gew. 3,338; analysiert wurde er zu: SiO_2 45,92, TiO_2 Spuren, Al_2O_3 12,03, Fe_2O_3 2,24, FeO 1,73, MnO Spuren, MgO 13,30, CaO 22,73, Na_2O 1,19, K_2O 0,32, H_2O 0,66, CO_2 0,39, V_2O_5 Spuren; Sa. 100,51.

Der Feldspat gehört zum Bytownit. Cyanit findet sich seltener und scheint fremden Ursprungs zu sein.

Die Analyse des Eklogits ergab: SiO_2 43,05, Al_2O_3 20,74, Fe_2O_3 4,55, FeO 4,08, MgO 7,06, CaO 15,30, Na_2O 1,59, K_2O 0,21, H_2O 3,47, TiO_2 Spuren, P_2O_5 0,02, V_2O_5 Spuren, MnO 0,23; Sa. 100,30, woraus sich folgende Anteile der einzelnen Mineralien berechnen lassen: Granat (Pyrop) 5,7, Omphacit 47,2, Albit 8,9, Anorthit 20,4, akzessorische Gemengteile [Cyanit, Magnetit, Quarz (?)] und Zersetzungsprodukte 17,8; Sa. 100.

Ein wesentlicher Unterschied dieses australischen Eklogits gegen den von Kimberley besteht in der verschiedenen Zusammensetzung der Pyroxene, die in Kimberley fast gänzlich aluminiumfrei sind, dagegen bis zu 3% Chromsäure enthalten.

Der die Eklogitbreccie durchsetzende Basalt zeigt schwarze Farbe und ist reich an Eklogit- und Augit-Pikrit-Einschlüssen.

Hans Philipp.

George W. Card: Nepheline-Basalt from the Capertee Valley. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1900. 40—43.)

Das Capertee-Tal durchschneidet permocarbonische Schichten, deren Hangendes die triassischen Hawkesbury-Schichten bilden. Über diesem System erheben sich Basalt- und Doleritkuppen.

Außerdem finden sich Intrusivgänge von Nephelinbasalten in den permocarbonischen Sedimenten, und da ein Zusammenhang zwischen diesen und den aufsitzenden Kuppen bisher nicht nachweisbar war, ganz abgesehen von petrographischen Abweichungen, so müssen sie als prätriassisch angesehen werden. Die mikroskopische Untersuchung ergab Olivine und Augite als Einsprenglinge in einer holokristallinen Grundmasse von Augit, Olivin und Nephelin. Als akzessorische Gemengteile fanden sich Cancrinit (?), Magnetit, Pleonast und Quarz, letztere beiden wohl allothigenen Ursprungs, spez. Gew. 3,02.

Ein im großen ganzen ähnliches Gestein von Sapling Flat mit dem spez Gew. 3,01 ergab: SiO_2 39,920, Al_2O_3 11,257, Fe_2O_3 4,243, FeO 11,005, MgO 8,007, CaO 8,910, Na_2O 3,183, K_2O 2,695, H_2O 2,550, TiO_2 1,020, CO_2 6,820, SO_3 0,302, P_2O_5 0,409, V_2O_5 Spuren, MnO 0,110; Sa. 100,431.

Hans Philipp.

G. W. Card, J. C. H. Mingaye, H. P. White: Analcite-Basalt, from near Sydney. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1902. 93—101. 1 Pl.)

Es werden eine größere Anzahl Bausch- und Partialanalysen publiziert, von denen die ersteren folgendes Resultat ergaben:

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	41,10	43,39	43,48	45,59
Al_2O_3	14,82	16,67	16,53	12,98
Fe_2O_3	2,35	3,47	3,42	4,97
FeO	10,38	8,80	8,91	4,70
MgO	9,43	7,30	7,12	8,36
CaO	10,56	8,79	8,88	11,09
Na_2O	3,94	3,30	3,27	4,53
K_2O	1,28	2,17	2,31	1,04
H_2O (bei 100° C.)	0,39	0,29	0,31	0,51
H_2O (über 100° C.)	2,31	2,67	2,69	3,40
CO_2	0,26	0,39	0,40	—
TiO_2	3,20	2,20	2,35	1,32
P_2O_5	0,19	0,41	0,44	0,91
V_2O_5	Sp.	0,01	0,01	ZrO_2 0,03
SO_3	0,09	0,19	0,21	—
Cl	Sp.	0,02	0,03	0,05
Cr_2O_3	Sp.	Sp.	Sp.	—
NiO, CoO	Sp.	Sp.	Sp.	—
MnO	0,14	0,19	0,15	0,14
BaO	0,06	0,02	0,02	0,13
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	0,12
Li_2O	vorh.	vorh.	vorh.	Sp.
Sa.	100,50	100,28	100,53	99,87.

No. I Analcim-Basalt von Fernhill,
„ II „ „ „ Bondi,
„ III „ „ „ Bondi,
„ IV „ „ „ The Basin, Colorado.

Die Basalte von Fernhill-Station (Sidney-Distrikt) zeigen die gleiche Interstitialsubstanz in den Zwickeln der Grundmasse wie die Gesteine von Bondi (bei Sydney). Diese muß als Analcim gedeutet werden, und zwar zu einem Teil sicher als primärer Analcim. **Hans Philipp.**

G. W. Card and J. B. Jaquet: The Geology of the Cambewana Range, N. S. Wales, with especial reference to the Volcanic Rocks. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1903. 103—140. 4 Pl.)

Die Cambewarra-Berge liegen am südlichen Ende der Illawarra-Kette; an ihrem Aufbau sind beteiligt:

Trias	Hawkesbury-Sandstein,
	Olivinbasaltdecke.
Permocarbon	Obere (Newcastler) Kohlenschichten,
	obere Tuffe,
	Trachytdecke,
	rote Tuffe,
	Schiefertone und tonige Sandsteine.

Die Schiefertone und tonigen Sandsteine erreichen eine Mächtigkeit von ca. 215—230 m, es fanden sich in ihnen *Fenestella fossula*, *Martiniopsis subradiata*, *Productus brachythaerus* u. a. Gleichfalls fossilführend sind die „roten Tuffe“ mit *Spirifer*, *Productus*, *Pecten* etc. in den unteren Schichten, woraus sich ihre marine Entstehung ergibt; in der oberen Abteilung stellen sich dagegen kohlige Pflanzenreste ein. Auffallend durch seine Mächtigkeit von 30 bis zu 180 m ist die hangende Trachytdecke, da sie aus einem einzigen Strom besteht. Von dunkler Farbe in frischem Zustande, mit grünen und dunkelroten Schattierungen, zeigt er Einsprenglinge von Labradorit, seltener Orthoklas, sowie Augit in einer Grundmasse, die vorwiegend aus Orthoklas besteht. Quarz findet sich in den Zwickeln der Grundmasse als sicher primärer Bestandteil. Die Analyse ergab: SiO_2 59,64, Al_2O_3 17,69, Fe_2O_3 2,45, FeO 3,21, MgO 1,66, CaO 3,88, Na_2O 3,52, K_2O 5,88, H_2O (bei 100°) 0,43, H_2O (über 100°) 1,24, CO_2 0,47, TiO_2 0,42, P_2O_5 0,47, V_2O_5 0,01, Cl Spuren, NiO + CoO 0,04, MnO 0,21, CuO 0,01, BaO 0,10, SrO Spuren, Li_2O Spuren; Sa. 100,73. Spez. Gew. 2,698. Das Gestein wäre in eine Reihe zu stellen mit den „Latiten“ Ransome's, die die effusiven Äquivalente der Monzonite repräsentieren. An einer Stelle, im nordöstlichen Teil des Aufnahmegebietes findet sich an der Basis dieser Stromdecke ein basaltischer Andesit.

Es folgen die oberen, bis 12 m mächtigen Tuffe, mit den hangenden „oberen Kohleschichten = Newcastleschichten“, die sich aus groben Sandsteinen, blauen Schiefertonen, weißen kieseligen Schiefertonen und Tuffsandsteinen aufbauen. Die darüber liegende Olivinbasaltdecke und der Hawkesbury-Sandstein gehören der Trias an.

Gänge und Lagergänge von Lamprophyren und Andesiten, deren Entstehung in das Ende des Permocarbons oder in den Anfang der Trias fallen, durchziehen das Gebiet. Die Andesite sind etwas jünger als die Lamprophyre, gehören aber derselben Eruptionsperiode an. Es wurden analysiert: I. Hornblende-Lamprophyr. II. Andesitischer Gang. III. Lamprophyrischer Diorit (Lamprophyr mit dioritischem Habitus). IV. Augit-Glimmer-Lamprophyr.

	I.	II.	III.	IV.
SiO_2	51,02	52,16	57,64	45,28
Al_2O_3	16.98	17,61	18,28	21,04
Fe_2O_3	5,52	2,55	2,57	5,22
FeO	4,13	4,75	3,68	5,14
MgO	4,13	2,88	2,73	5,53
CaO	6,37	5,85	6,40	11,66
Na_2O	3,61	4,25	4,08	2,57
K_2O	2,98	2,69	2,03	1,98
H_2O (bei 100° C.)	1,01	0,35	0,28	0,13
H_2O (über 100° C.)	1,95	2,89	1,10	0,43
CO_2	0,35	2,75	0,03	0,02
TiO_2	1,44	0,76	0,64	0,46
ZrO_2	—	—	—	—
P_2O_5	0,30	0,39	0,31	0,22
SO_3	0,19	0,22	0,08	0,04
Cl	0,03	0,04	0,02	0,06
Fl	—	—	—	—
S (FeS_2)	—	0,15	—	—
Cr_2O_3	—	—	Sp.	—
NiO, CoO	0,04	—	0,04	—
MnO	0,29	0,29	0,25	0,31
CuO	—	—	Sp.	—
BaO	0,25	0,08	0,09	0,11
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
Li_2O	—	—	—	Sp.
V_2O_5	0,02	Sp.	0,02	Sp.
Sa.	100,61	100,66	100,27	100,20.

Hans Philipp.

Harold P. White: Chemical Notes on Glaucophane Schists, from Australia and New Caledonia. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales **7**. 1900. p. 47—49.)

Es werden zwei neue Analysen von Glaukophanschiefern publiziert und zum Vergleich eine durch H. S. Washington veröffentlichte Analyse von Kap Skarbeli, Hermonpolis (Syra) unter No. III herangezogen.

	I.	II.	III.
H_2O 110°—	0,18	0,19	0,22
H_2O 110°+	0,97	1,46	0,98
SiO_2	55,74	48,10	58,26
Fe_2O_3	4,10	2,50	3,44
FeO	6,44	9,81	4,63
Al_2O_3	13,24	18,60	16,21
MnO	0,07	0,11	Sp.
CaO	2,63	3,69	3,82
MgO	6,86	7,45	4,99
K_2O	0,15	1,79	0,39
H_2O	7,47	4,60	5,36
TiO_2	2,01	1,16	1,37
SO_3	Sp.	0,08	—
P_2O_5	Sp.	0,19	—
Sa.	99,86	99,73	99,67.

No. I ist ein Quarz-Glaukophanschiefer von Ollard bei Pam (Neu-Caledonien), ein seidenglänzendes, blaues Gestein mit makroskopischen Glaukophankristallen.

No. II wird als Glimmer-Glaukophanschiefer bezeichnet und stammt aus dem Distrikt Neu-England in N.-S.-Wales und zwar vermutlich von Gilgai bei Inverell. **Hans Philipp.**

J. C. H. Mingaye and H. P. White: Notes and Analyses of Olivine-Basalt Rocks from the Sydney District (No. 1). (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1903. 226—230.)

Zwölf Analysen von Basalten, die in Gangform die Hawkesbury-Schichten durchsetzen, und deren kurze petrographische Beschreibung:

	A.	B.	C.	D.	E.	F.
SiO_2	43,39	43,48	41,10	43,54	46,51	41,62
Al_2O_3	16,67	16,53	14,82	15,61	15,27	15,49
Fe_2O_3	3,47	3,42	2,35	3,20	2,50	3,41
FeO	8,80	8,91	10,38	8,64	8,92	9,38
MgO	7,30	7,12	9,43	9,16	8,40	10,47
CaO	8,79	8,88	10,56	8,88	9,12	9,74
Na_2O	3,30	3,27	3,94	3,44	3,12	2,86
K_2O	2,17	2,31	1,28	2,10	1,17	1,86
H_2O bei 100° .	0,29	0,31	0,39	0,32	0,22	0,34
H_2O über 100°	2,67	2,69	2,31	2,56	1,21	2,16
CO_2	0,39	0,40	0,26	0,21	0,61	0,56
TiO_2	2,20	2,35	3,20	1,81	2,20	1,88
V_2O_5	0,01	0,01	Sp.	0,01	0,03	0,02
P_2O_5	0,41	0,44	0,19	0,40	0,33	0,23
SO_3	0,19	0,21	0,09	0,10	0,11	0,09
Cl	0,02	0,03	Sp.	Sp.	0,04	0,02
FeS_2	—	—	—	—	—	—
Cr_2O_3	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	0,02	Sp.
NiO . . . . } CoO . . . . }	Sp.	Sp.	Sp.	0,04	0,03	0,03
CuO	—	—	—	0,01	Sp.	—
MnO	0,19	0,15	0,14	0,26	0,05	0,08
BaO	0,02	0,02	0,06	0,24	0,04	0,22
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	—	Sp.	Sp.
LiO_2 [spektrosk.]	vorh.	vorh.	vorh.	vorh.	vorh.	—
Sa.	100,28	100,53	100,50	100,53	99,90	100,28
Spez. Gew. .	2,943	2,941	2,994	2,953	3,014	—

A. und B.: Analcimbasalt von Bondi.
C. Analcimbasalt von Fernhill, Canterbury.
D. „ „ Luddenham.
E. Olivinbasalt „ Camden Park.
F. „ „ Seal Bay bei Long Bay.

	G.	H.	I.	J.	K.	L.
SiO_2	42,48	38,12	44,54	41,22	45,88	43,06
Al_2O_3	14,70	14,11	16,44	15,60	17,16	16,31
Fe_2O_3	3,96	3,58	2,00	1,99	3,03	5,40
FeO	9,24	7,43	9,75	8,95	7,57	7,61
MgO	9,15	6,91	10,82	6,26	6,26	5,49
CaO	9,98	11,40	9,16	9,96	7,20	9,37
Na_2O	3,13	2,23	3,04	2,21	4,08	3,12
K_2O	1,99	1,16	1,23	2,02	1,78	1,07
H_2O bei 100° .	0,14	0,58	0,25	0,68	0,88	1,16
H_2O über 100°	1,34	2,71	1,53	1,87	3,17	2,93
CO_2	0,94	9,60	0,11	7,12	0,60	1,36
TiO_2	2,38	1,12	0,80	1,44	2,24	2,46
V_2O_5	0,02	0,02	0,06	Sp.	0,03	0,05
P_2O_5	0,39	0,40	0,44	0,37	0,19	0,32
SO_3	0,10	0,24	0,07	0,50	0,09	—
Cl	0,02	Sp.	—	0,03	0,02	0,02
FeS_2	—	—	—	—	—	0,26
Cr_2O_3	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01	—
NiO . . . . / CoO	0,06	—	0,04	—	0,05	0,06
CuO	0,01	—	Sp.	—	—	—
MnO	0,11	0,18	0,05	0,06	0,24	0,23
BaO	0,12	0,07	0,02	0,19	0,13	0,02
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
LiO_2 [spektrosk.]	vorh.	—	vorh.	vorh.	vorh.	vorh.
Sa.	100,27	99,87	100,37	100,48	100,61	100,30
Spez. Gew. .	3,027	2,903	3,000	2,919	2,898	2,814

G. Olivinbasalt von Hurstville.
H. Dolerit von Guildford.
I. Olivinbasalt von Rockwood.
J. Dolerit von Long Reef, Narrabeen.
K. Olivinbasalt von Dundas Quarry Pennant Hills.
L. Dolerit von Prospect Quarry. **Hans Philipp.**

George W. Card: On the Occurrence of Nepheline in Post-Triassic Basalts of the Hawkesbury Sandstone Area. (Rec. of the geol. survey of N. S. Wales. **7**. 1903. 236—338.)

Nephelin hat sich direkt auf mikroskopischem Wege in zwei Basalten von The Peak, Upper Burragorang und North Dural nachweisen lassen, außerdem macht der hohe Alkaliengehalt mehrerer anderer Basalte das Vorkommen von Nephelin wahrscheinlich. **Hans Philipp.**

E. C. Andrews: A preliminary Note on the Structure of Mount Lindsay. (Rec. of the geol. survey of N. S. Wales. **7**. 1903. 238—240. 1 Pl.)

Der Lindsayberg in der Macphersonkette ist ein Zeuge, der Denudationsrelikt eines hohen alten Plateaus. Die Basis des Berges von 210—510 m Meereshöhe besteht aus Trachytströmen, Tuffen, Basalten, Sandsteinen, Schiefertonen, Kohlenflözen und Eisensteinkonkretionen. Von 510—960 m baut sich der Berg außerordentlich steil aus feinkörnigem Basalt, Tuffen und horizontal gelagerten Sedimenten auf. Die Spitze bilden Pechsteine mit säulenförmiger Absonderung und Agglomerate, die auf bröcklichen gelben Pechsteintuffen ruhen. Ein perlitischer Pechstein von Tweed River (Macphersonkette) wird näher beschrieben; seine Analyse ergab: SiO_2 75,51, Al_2O_3 14,30, Fe_2O_3 1,01, CaO 1,81, MgO 0,24, K_2O 2,89, Na_2O 1,21, H_2O 2,84; Sa. 99,81. **Hans Philipp.**

M. Morrison: Notes on some of the Dykes and Volcanic Necks of the Sydney District with Observations on the Columnar Sandstone. (Rec. of the geolog. survey of N. S. Wales. **7**. 1904. 241—281. 5 Pl.)

In dem Distrikt zwischen Hornsby, Thirlmere, St. Marys und der Küste treten zahlreiche Gänge und Hügel vulkanischen Ursprungs auf, die nach ihrem geologischen Befund näher beschrieben werden. Eine kurze petrographische Beschreibung aus der Feder W. Card's ist eingeschaltet. Die Gänge sind zumeist Olivinbasalte, die die triassische Hawkesbury-Schichtenfolge durchsetzen; die Hügel sind bis auf eine Ausnahme aus brecciösem Material aufgebaut und dürften zu den Vulkanembryonen (blow-holes) zu rechnen sein. Über das Alter der Gänge läßt sich nur so viel sagen, daß sie jünger als die Trias sind. Vielfach zeigt der triassische Sandstein in der Nähe der Gänge vorzügliche säulenförmige Absonderung und an manchen Punkten eine gleichzeitige Umwandlung in Quarzit. An mehreren Stellen tritt diese säulenförmige Absonderung nicht unmittelbar am Kontakt, sondern erst in gewisser Entfernung von dem Gang auf, so daß man diese Absonderung weniger auf den direkten Kontakt als auf den Einfluß überhitzter Dämpfe in Verbindung mit der wechselnden Zusammensetzung des Sandsteines zurückführen muß. Den Schluß der Arbeit bildet ein genaues geologisches und petrographisches Literaturverzeichnis für den Sydneydistrikt und eine tabellarische Zusammenstellung der untersuchten Gänge. **Hans Philipp.**

E. C. Andrews: The Geology of the New England Plateau, with special reference to the Granites of Northern New England. (Rec. of the geol. survey of N. S. Wales. **7**. 1904. 281—300. 2 Pl.)

Die Arbeit bildet eine Ergänzung und Erweiterung der bereits früher (**7**. 140—216) veröffentlichten geologischen Resultate aus dem New Eng-

land-Distrikt. In dem Granitgebiet des nördlichen New England sind vier Peneplains entwickelt: 1. die Stannifer-Hochebene, durch spätere fluviale Erosion stark denudiert; 2. das viel ältere Mole-Plateau mit breiten Hochflächen; 3. das Bolivia-Plateau, in Tafelberge und lange Rücken aufgelöst, und 4. das alte Capoompeta-Plateau, das sich nur noch aus einer Reihe von Gipfeln und kurzen Rücken rekonstruieren läßt. Die Entstehung dieser Peneplains gehört verschiedenen geologischen Epochen (cycles) an, die sich genauer nicht bestimmen lassen; ihre Bildung ist das terrestrische oder wie es Verf. nennt, geographische Äquivalent der Ablagerungen seit dem oberen Jura. Der Bildung der Peneplains folgte eine Cañon-Periode in der Tertiärzeit, die sich zeitlich wieder gliedern läßt in:

1. Periode schwacher Hebung und Einschneidung von Cañons in den östlichen und westlichen Abdachungen.
2. Kürzere vulkanische Periode mit mächtigen Basaltergüssen.
3. Zeiten starker Erosion.
4. Im östlichen Teil kräftige Hebung und im westlichen Teile eine deutliche Änderung der Wasserscheiden. **Hans Philipp.**

J. C. H. Mingaye and H. P. White: Analyses of Leucite Basalts, and Olivin-Basalts from New South Wales. (Rec. of the geol. survey of N. S. Wales. 7. 1904. 301—304.)

	I.	II.	III.
SiO_2	43,58	45,18	40,25
Al_2O_3	8,08	9,31	10,83
Fe_2O_3	5,00	6,31	5,30
FeO	5,77	4,08	8,00
MgO	12,91	10,77	12,53
CaO	8,88	8,56	9,64
Na_2O	0,90	1,73	3,76
K_2O	5,99	6,93	1,48
H_2O (bei 100° C.)	1,15	0,55	0,78
H_2O (über 100° C.)	1,95	1,01	2,58
CO_2	0,11	0,17	1,14
TiO_2	4,64	4,36	2,74
P_2O_5	0,62	0,51	0,73
Cl	Sp.	0,05	0,03
Cr_2O_3	0,02	0,02	0,01
NiO CoO	0,08	—	0,06
MnO	0,21	Sp.	0,30
BaO	0,32	0,30	0,18
SrO	Sp.	Sp.	Sp.
V_2O_3	0,03	0,02	0,04
CuO	0,01	0,01	—
Sa.	100,25	99,87	100,38
Spez. Gew.	2,897	2,980	3,024

I. Leucitbasalt von El Capitan.
II. Leucitbasalt von Byerock.
III. Monchiquit von Murrumburrals.

	A.	B.	C.	D.	E.	F.
SiO_2	50,87	48,92	44,38	48,48	47,88	46,42
Al_2O_3	15,16	14,87	16,18	16,71	16,65	17,42
Fe_2O_3	2,36	3,99	1,94	5,93	2,45	3,70
FeO	10,01	7,44	8,54	5,96	7,08	7,45
MgO	4,43	5,73	10,30	4,19	7,91	6,61
CaO	6,46	7,26	9,20	7,02	9,25	8,56
Na_2O	3,54	3,42	2,55	3,38	2,64	3,61
K_2O	2,20	1,80	1,50	1,78	1,17	1,80
H_2O (bei 100° C.)	0,75	0,82	0,74	2,07	1,02	0,34
H_2O (über 100° C.)	1,32	1,56	1,99	1,44	1,38	1,52
CO_2	0,01	0,09	0,04	0,04	0,04	0,04
TiO_2	2,60	2,87	1,94	2,50	1,74	1,88
ZrO_2	—	—	—	—	Sp.	—
P_2O_5	0,34	0,59	0,31	0,59	0,36	0,87
SO_3	0,15	0,08	0,05	0,10	0,03	—
Cl	0,02	0,02	0,01	0,07	0,05	0,05
F	—	—	—	—	—	?
Cr_2O_3	—	0,01	0,01	Sp.	0,01	Sp.
NiO CoO	0,05	0,04	0,04	0,03	0,05	0,02
MnO	0,14	0,29	0,26	0,12	0,22	0,02
BaO	0,05	0,04	0,07	0,05	0,10	0,03
SrO	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.	—
LiO_2 (spektr.)	Sp.	Sp.	—	Sp.	—	—
V_2O_3	0,02	0,02	Sp.	0,02	0,01	0,01
CuO	0,01	0,06	Sp.	0,01	Sp.	—
Sa.	100,40	99,83	100,05	100,49	100,04	100,35
Sp. Gew.	2,795	2,865	2,927	2,761	2,858	2,905

Die vorstehenden Analysen A. bis F. gehören zu Olivinbasalten von den Fundorten: A = Tweed River Heads; B = Canoblas Mountains (bei Orange); C = Mount Apsley (bei Bathurst); D = Black Head, Bellina, Richmond Riv; E = Gulgong; F = Mount Tomah. **Hans Philipp.**

G. P. Merrill: On the origin of veins in asbestiform serpentine. (Bull. Geol. Soc. Amer. **16**. 1905. 131—136. Pls. 33—34.)

Verf. erwarb von den Thetford-Minen in Canada einen würfelförmigen Block von ca. 70 cm Kantenlänge, der aus dichtem Serpentin besteht und von zahlreichen Chrysotiladern durchzogen ist; letztere sind bis 4 cm dick, die Dicke der Fasern sinkt bis unter 0,002 mm herab. Die Adern zeigen öfters parallel ihrer Längsrichtung eine mittlere Zone von dichtem Serpentin, die sich als feine geschlängelte Linie hinzieht. Öfters münden dünnere Adern spitz zulaufend in eine stärkere Ader ein. Die Adern keilen sich vielfach in eine oder mehrere Schmitzen aus; ihr scharfes seitliches Absetzen gegen den dichten Serpentin weist auf nachträgliche

Kluftfüllungen hin. Mehrfach erkennt man noch die Mikrostruktur des ursprünglichen Mg-reichen Eruptivgesteins. Die Serpentinisierung des Olivins erfordert nach Hunt einen Raumzuschuß von 33 %. Zweierlei Ansichten bestehen: 1. Die Kontraktion des sich abkühlenden Magmas führte zur Bildung von Klüften, die später von Zersetzungsprodukten ausgefüllt wurden. 2. Dynamometamorphose des Gesteins brachte Umwandlung des Olivins und Kluftbildung mit sich. Merrill denkt an Umwandlung von Mg-Silikaten in sehr wasserreiche Kolloide, die dann infolge partiellen H_2O-Verlusts, vielleicht auch SiO_2-Abgabe Trocknungsrisse erhielten, in denen sich Chrysotil ansiedelte, dessen Fasern von beiden Kluftwänden aus gegeneinander anwuchsen. **Johnsen.**

Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

F. L. Ransome: The Present Standing of Applied Geology. (Economic Geology. 1. 1—10. 1905.)

Das Gebiet der praktischen oder angewandten Geologie wurde bisher von den Geologen ziemlich kühl behandelt. Aufsätze aus diesem Zweige der Geologie fanden sich bisher hauptsächlich in Zeitschriften der Praxis, besonders in Bergzeitungen. Der praktische Montangeologe nimmt eine Stelle zwischen Bergingenieur und Geologen ein. Er muß auf jedem Gebiet der Geologie wissenschaftlich gut vorgebildet sein und auch die ökonomischen Seiten einer Lagerstätte richtig würdigen können.

Weiter weist Verf. sodann auf die letzten Fortschritte der theoretischen Erzlagerstättenlehre hin und ermuntert besonders zu praktischen Versuchen, die in der praktischen Geologie bisher noch viel zu wenig berücksichtigt wurden. **O. Stutzer.**

W. Lindgren: Ore-Deposition and Deep Mining. (Economic Geology. 1. 34—46. 1905.)

Bei sedimentären Erzlagerstätten ist die Ausdehnung nach der Tiefe sehr schwer zu bestimmen. Bei steilem Einfallen können sie in große Tiefe hinabsetzen. Mit der Entfernung von der Oberfläche verändert sich das Erz meist nicht.

Die eruptiven Lagerstätten (magmatische Ausscheidungen) haben eine große Tiefenerstreckung.

Die Kontaktlagerstätten sind unregelmäßig. Durch Oberflächengewässer können sie, wie alle Lagerstätten, angereichert werden.

Lagerstätten vom Typus der mittelschwedischen Eisenerze und des Rammelsberger Kieslagers sollen nach der Tiefe zu eine Grenze haben, die in Schweden beobachtet sein soll. [Ref. hat eine solche Grenze in Mittelschweden nie angetroffen.]

Lagerstätten, die sich als Absatz heißer Quellen bildeten, verändern sich häufig nach der Tiefe zu. Außer einer sekundären Anreicherung,

z. B. bei Golderzen, ist auch sonst eine Abnahme des Erzgehaltes nach der Tiefe zu beobachtet, eine Tatsache, die durch verschiedene Fällungsbedingungen erklärt werden muß.

Aus einer wässerigen Lösung können Erze ausfallen:

1. durch Mischen mit anderen Gewässern;
2. durch Reduktionsmittel, z. B. Kohle, Eisensulfat;
3. durch Druck- und Temperaturverminderung.

O. Stutzer.

H. F. Bain: Sedigenetic and Igneogenetic Ores. (Economic Geology. 1. 331—339. 1906.)

Verf. teilt die Erze in sedigenetische und igneogenetische ein. Sedigenetische Erze sind durch mechanische oder chemische Konzentration eines schon im festen Gestein vorhanden gewesenen Metallgehaltes entstanden, also meist auf sedimentärem Wege. Der Metallgehalt igneogenetischer Erze entstammt direkt einem Eruptivgesteine. Beide Entstehungsweisen können ineinander übergehen, so daß sich sedi-igneogenetische und igneo-sedigenetische Erze bilden. Die Eisenerze vom Lake Superior, Alabama und Missouri hält Verf. für sedigenetisch, die von Cornwall vielleicht für sedi-igneogenetisch und die vom Lake Champlain für igneogenetisch. Von Kupferlagerstätten hält Verf. Montana für igneogenetisch, Arizona für igneo-sedigenetisch und Lake Superior für wahrscheinlich sedigenetisch. Es folgen noch andere Beispiele. Eine Tabelle am Schlusse der Abhandlung zeigt, daß die größten Quantitäten der in Amerika abgebauten Erze sedigenetischer Herkunft sind, während die igneogenetischen die wertvolleren sind. O. Stutzer.

Ch. W. Purington: Ore Horizons in the Veins of the San Juan Mountains, Colorado. (Economic Geology. 1. 129—133. 1905.)

In den San Juan Mountains im südwestlichen Colorado durchschneiden steil einfallende Erzadern mehrere 1000 Fuß mächtige, beinahe horizontal gelagerte Ergußgesteine und darunter liegende Sedimente. Tiefe Cañons haben prachtvolle Profile hier geschaffen. Im Telluride-Distrikt dieser Gegend liegt zu oberst Rhyolith, darunter folgt ein dichter blauer Andesit, dann Andesittuff und schließlich Konglomerat. Unter dem Konglomerate liegen rote, triassische Sandsteine. Spalten, bis 5 Meilen lang und über 5000 Fuß tief, durchschneiden alle diese Gesteine. Reiche und arme Erzzonen wechseln miteinander ab. Die Ursache dieser Erscheinung liegt in mechanischen und chemischen Gründen.

Nicht alle Gesteine wurden mit derselben Leichtigkeit durchspalten. Gänge von 5—15 Fuß Breite in den Andesiten erscheinen in den Rhyolithen als kaum $\frac{1}{2}$ Zoll breite Quarzadern. In den Breccien und Tuffen haben die Gänge eine gute, aber schwankende Weite; in dem darunter liegenden Konglomerate sind sie eng und unregelmäßig und verdrücken

sich in dem dann folgenden Sandsteine auf 1—2 Zoll mächtige Quarzadern. An Stellen, wo Kalklager eingelagert sind, erweitern sich die Gänge wieder.

Der Wechsel von reichem und armen Erze liegt nach Verf.'s Ansicht aber auch in dem verschiedenen Einfluß des Nebengesteins auf die Ausfällung des Erzes in den Gängen. In den Rhyolithen kommt kein Gold- und Silbergehalt vor; in den Andesiten, die weniger Kieselsäure führen, findet man gutes Erz. **O. Stutzer.**

Ch. G. Günther: The Gold Deposits of Plomo, San Luis Park, Colorado. (Economic Geology. 1. 143—154. 1905.)

Das Grundgebirge der Sangre de Cristo Range bildet Granitgneis. U. d. M. kann man die ursprünglich körnige Textur dieses Gesteins noch erkennen. Hauptgemengteile sind Quarz und Orthoklas, dann Plagioklas, Mikroklin, Hornblende, Chlorit, Biotit und in Menge Sericit als sekundäres Zersetzungsprodukt. Durch dynamische Vorgänge entstanden in diesem Gneisgranit Spalten und Zonen geringen Widerstandes, auf welchen erzführende Lösungen aufsteigen und ihren Metallgehalt absetzen konnten. Als Beispiel sei die Ost—West verlaufende Rito Seco-Spalte genannt, auf welcher goldhaltige Lösungen aufstiegen, Biotit und Feldspat des Gneisgranits zerstörten und Gold und Pyrit in einer Grundmasse aus Kieselsäure absetzten. Zwischen Erz- und Nebengestein sind schrittweise Übergänge bekannt. In einer späteren Zeit bildeten sich dann neue Spalten, wahrscheinlich gleichzeitig mit dem Empordringen von gewissen Quarzporphyren. Auf diesen Spalten traten Lösungen und Gase auf, welche Quarzmassen mit Zinkblende, Bleiglanz und Kupferkies nebst etwas Fluorit und Hämatit absetzten. Der hier auftretende Bleiglanz wurde früher abgebaut und veranlaßte den Namen der Gegend. **O. Stutzer.**

A. J. R. Atkin: Some Notes on the Gold Occurrences on Lightning Creek, B. C. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 2. 104—106. 2 Textfig. London 1905.)

Der Lightning Creek in Britisch-Columbia durchfließt ein weites Tal und hat sein Bett tief in die sogen. Cariboo-Schichten eingeschnitten. Er ist berühmt durch seinen großen Reichtum an Gold. Verf. konnte feststellen, daß dieser Fluß während der Tertiärperiode vier verschiedenen Läufen gefolgt ist, die große Niveaudifferenzen zeigen und von der starken Erosionstätigkeit Zeugnis ablegen. Der oberste und älteste Flußlauf „Devil's Lake stream" liegt 600 Fuß höher als das Bett des jüngsten Laufes von jungpliocänem Alter, das jetzt von einer 50—150 Fuß mächtigen Schicht von glazialem und pleistocänem Schotter bedeckt wird. Zwischen beiden liegen die zwei übrigen Flußbetten, deren unteres, dem älteren Pliocän angehörig, einen ganz besonders großen Reichtum an Gold aufwies, während in dem oberen die größten überhaupt dort vorgekommenen Goldklumpen gefunden wurden, darunter solche von fast 1 kg Gewicht.

K. Busz.

E. H. L. Schwarz: Gold at Knysna and Prince Albert. Cape Colony. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 2. 369—379. 2 Textfig. London 1905.)

Verf. hat die im Süden der Kapkolonie gelegenen Goldfelder von Knysna, unfern der Meeresküste und von Prince Albert nördlich davon geologisch untersucht, und indem er die Resultate dieser Untersuchungen mitteilt, versucht er für die Art des Vorkommens des Goldes dort eine Erklärung zu finden.

In dem Knysna-Distrikt tritt das Gold in Quarzgängen auf, die die Schichten des Table Mountain-Sandsteins durchsetzen. Dieser Sandstein ist eine litorale Bildung und besteht aus abwechselnden Schichten von dem feinkörnigsten Sandstein bis zu groben Konglomeraten. Gold findet sich besonders in einem derartigen an der Oberfläche gelegenen Konglomerat, doch enthält auch vielleicht der feinkörnige Sandstein Spuren davon. Es ist gleichzeitig mit den Geröllen und Sanden hier zum Absatz gekommen und entstammt den präexistierenden Gesteinsmassen, aus deren Verwitterung der Detritus sich gebildet hat.

In bezug auf die Frage, wie nun das Gold in die Quarzgänge gelangt sei, nimmt Verf. eine Lateralsekretion an, indem durch zirkulierende Wasser, welche vor allem als goldlösende Substanzen Ferrisulfit und vielleicht auch etwas freies Chlor enthalten, das Gold aus den Gesteinen aufgelöst wurde und dann entweder auf mechanischem oder auf chemischem Wege zum Absatz gelangte.

Durch diese selben Prozesse denkt sich Verf. auch die Goldklumpen in den alluvialen Kiesen entstanden. Sie haben sich demnach in situ gebildet und sind dort allmählich durch immer neue Zufuhr von Gewässern, die Gold in Lösung mit sich führten, gewachsen, nicht aber sind sie in ihrer jetzigen Gestalt aus goldführenden Gesteinen herausgewaschen und so in die Alluvionen gekommen. Für diese Annahme werden folgende Punkte hervorgehoben:

1. Mit ganz geringen Ausnahmen sind keine goldführenden Quarzgänge gefunden worden, die Gold in Klumpenform enthalten.

2. Goldklumpen von 100—120 g Gewicht finden sich an Stellen, wo es schwer fallen würde, ihr Vorhandensein zu erklären, d. h. in engen Spalten und Löchern, von leichtem Sande umgeben. Man müßte eine Erklärung dafür finden, auf welche Weise diese großen Stücke an den Hindernissen vorbeigeschafft worden sind, wenn sie auf mechanischem Wege an diese Stelle gelangt wären.

3. Viele Goldklumpen zeigen, obwohl sie in dem Flußbett vorkommen, scharfe Kanten und Ecken, so daß sie keinen weiten Transport erlitten haben können, und doch ist in der Nähe keine Quelle, woher sie gekommen sein können.

4. Die Bäche und Gräben enthalten kiesige Stellen, aus denen alles Gold ausgewaschen wird. Einige Jahre später sind die Kiese wieder ebenso goldreich wie früher. Die Ufer sind auf das sorgfältigste und ganz systematisch auf das Vorkommen von Goldquarz untersucht, ohne den geringsten

Erfolg. Die Goldklumpen können also nur durch Absatz aus Lösung dort entstanden sein.

5. Die Lösungstheorie erklärt alle Tatsachen. Das lösende Salz, Ferrisulphit, und vielleicht etwas Chlor ist in dem Oberflächenwasser enthalten; das Gold wurde davon aufgelöst und je nach der Art des Absatzes entweder langsam durch Verdunstung oder plötzlich durch chemische Reaktion bildeten sich Klumpen mit scharfen Kanten und Ecken oder von rundlicher Gestalt.

In den Prinz Albert-Goldfeldern sind die Goldklumpen zuweilen so frisch, daß sie Kristallformen aufweisen, indem kleine Oktaeder mit glänzenden und noch unzerkratzten Flächen auf der Oberfläche aufsitzen. Das könnte natürlich nicht der Fall sein, wenn diese Klumpen einen Transport durch fließendes Wasser erlitten hätten. K. Busz.

E. F. Pittman: The Auriferous Deposits of Lucknow. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1900. 1—9. 1 Pl.)

Die Wentworth-Gruppe der Lucknower Goldminen beansprucht ein besonderes Interesse. Zum erstenmal fand man dort Alluvialgold im Jahr 1863, später deckte man unter einem Basaltstrom ein pliocänes Lager auf. Als man dann an die Ausbeutung der primären Lagerstätten ging, war die Ausbeute sehr reich, nur kannte man die Natur der Lagerstätten nicht recht und anstatt in die Tiefe zu gehen, wurden die „claims“ vielfach wieder verlassen, nachdem die ersten reichen Lager ausgebeutet waren. Im Dezember 1881 erfolgte dann die Gründung der „New Reform Gold Mining Company“, die den Abbau bis 525 Fuß tief betrieb und auch zunächst sehr prosperierte; dann aber stellte sich heraus, daß der Handbetrieb in größeren Tiefen im Verhältnis zu dem verfügbaren Betriebskapital zu unrentabel sei und so wurden denn 1890 und 1892 zwei neue Gesellschaften, die Wentworth Gold-fields Proprietary Company und die Aladdin's Lamp Gold-mining Company mit einem Kapital von zusammen 12000000 Mark gegründet.

Das Vorkommen des goldhaltigen Erzes ist sehr eigenartig, es findet sich in Nestern und Stöcken, aber immer nur dort, wo Ost—West verlaufende Adern auf einen Hauptgang von nordwestlichem Streichen auftreffen. Letztere fällt durchschnittlich mit 60° gegen Nordost.

Der nordöstlichste Flügel dieser Hauptspalte, also das Hangende, besteht meist aus Serpentin, das Liegende aus Augitandesit, streckenweise verläuft auch die Spalte ganz in letzterem. Auffallenderweise findet sich das Gold nur dort, wo das Hangende aus Serpentin besteht. Dieser bildet im großen ganzen ein schmales lentikuläres Band in einer Maximalbreite von 100 Fuß, das weiter nordöstlich wieder von Augitandesit begrenzt wird. Das Auftreten frischer unzersetzter Kugeln im Serpentin, sowie die mikroskopische Untersuchung lassen erkennen, daß der Serpentin aus dem Andesit hervorgegangen ist. An den Hauptgang treten die Ost—West-Gänge von Westen heran, durchkreuzen ihn aber nicht; sie stehen meist

vertikal, erreichen bis 6 Fuß, gelegentlich sogar 15 Fuß Mächtigkeit und bestehen der Hauptsache nach aus Quarz, mit Andesiteinschlüssen. In der Nähe des Hauptganges tritt Kalkspat an dessen Stelle und dieser wird der Träger der reichen Goldvorkommnisse, denn das Erz findet sich immer nur in unmittelbarer Nähe der Einmündung der Nebengänge in den Hauptgang. Tiefer als 600 Fuß ziehen sich dann noch isolierte Nester mit reicher Goldführung seitlich in den Andesit hinein, in einer Länge von oft 60 Fuß; sie bilden gewissermaßen Ausläufer der Hauptlagerstätten und bestehen aus goldhaltigem Arsenkies in Kalkspatgängen.

Was das Erz selbst betrifft, so findet sich das Gold in den höheren Horizonten gediegen, zusammen mit Quarz, eisenschüssigem sandigen Ton und braungelben, kieseligen Konkretionen; in den nicht oxydierten Zonen dagegen in außerordentlich reichem Arsenkies meist in Verbindung mit Antimon und gelegentlich auch Antimonglanz. Eisenkies tritt untergeordnet auf und in den tieferen Partien wird der Arsenkies oft durch Magnetkies ersetzt.

Die Natur der Lagerstätte scheint sehr zugunsten der Sandberger-schen Lateralsekretionstheorie zu sprechen, zumal kleine Pyrit- und Arsenkieskristalle sich verschiedentlich im Augitandesit verstreut finden und auch die Calcitfüllungen der Klüfte auf Zersetzung innerhalb dieser Gesteine zurück geführt werden können. Man hätte dann anzunehmen, daß zunächst der Augitandesit in einer bandförmigen Zone sich in Serpentin zersetzte und daß dann später die Hauptspalte derselben Richtung folgte und aus dem zersetzten Gestein seine Gangmineralien bezog.

Die Arbeit schließt mit einem kurzen Kapitel über die Aufbereitung.

Hans Philipp.

E. F. Pittman: The Auriferous Ore-beds of the Lyndhurst Goldfield. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. 7. 1900. 9—15. 4 Pl.)

Eines der bemerkenswertesten Goldlager in N. S. Wales liegt am Belubula-Fluß in den Bezirken Lyndhurst und Belubula. Hier treten Bändertone, offenbar paläozoischen Alters, in Wechsellagerung auf mit Erzlagern, die sich als stark verändertes Gestein mit Nestern und Imprägnationen goldhaltigen Arsen-, Magnet- und Eisenkieses darstellen. Das ganze System wird von Hornblendegranit durchsetzt, als dessen Apophysen Lagergänge und Gänge von Diorit auftreten zusammen mit Augitandesitgängen. Die Kontaktverhältnisse zwischen den Bändertonen und den Erzlagern erwecken den Anschein, als ob die Erzlager Intrusionen in die Tonschichten darstellen und man ist zunächst geneigt, sie als Abzweigungen der Diorit- und Andesitgänge aufzufassen, die die Schichten quer durchsetzen. Bei näherer Betrachtung zeigt sich aber, daß die Erzlager scharf gegen die Gänge absetzen, daß also die letzteren jünger sind. Die Entstehung der erzführenden Schichten ist vielmehr so zu erklären, daß es sich zunächst um wechselnde Ablagerungen von submarinen Tuffen und Tonen handelte, die bei der Intrusion des Hornblendegranites und

seiner differenzierten Apophysen in der Art beeinflußt wurden, daß die Tonschichten eine kontaktmetamorphe Erhärtung, die Tuffe dagegen eine Imprägnation mit goldhaltigen Erzen, Kieselsäure und Calcit erfuhren.

Es folgen einige hüttenmännische Angaben über den Betrieb. Der Arbeit sind 4 Photographien beigegeben. **Hans Philipp.**

J. B. Jaquet: Notes upon the occurrence of Gold in volcanic glass at Grassy Gully, Yalwal District, N. S. Wales. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. **7**. 1900, 17—19. 1 pl.)

An der im Titel erwähnten Lokalität findet sich sehr fein verteiltes Gold in sauren glasigen Ergußgesteinen, die älter sein müssen als das sie überlagernde Permocarbon. U. d. M. zeigt das Muttergestein pelitische Struktur bei starker Entglasung. Das Erz findet sich an stark zerrütteten und verkieselten Zonen, und es ist anzunehmen, daß das Gold in diesen Zonen erst einer nachträglichen Infiltration durch erzhaltige Quellen seine Existenz verdankt. **Hans Philipp.**

J. C. H. Mingaye: Notes from the Chemical Laboratory, Department of Mines. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. **7**. 1903. 219—221.)

1. Genaue Untersuchungen haben die Gegenwart von Vanadium in geringen Mengen in den verschiedensten Gesteinen und Mineralien erwiesen. So fanden sich in 13 Basaltproben ein Gehalt von Spuren bis zu 0,06 %. Grünlichgelbe Flecken auf Eisenerzen, sowie Beauxitproben gaben ebenfalls Vanadiumreaktion. Auch in grüngelb gefärbten Tonbändern in der Kohle von Leconfield Colliery ließ es sich nachweisen, während die Kohle selbst 0,02—0,12 % ergab. Bogheadkohle (Kerosene-Shale) lieferte 0,01—0,05 %. An Ziegeln aus Tonen der County of Cumberland zeigt es sich durch gelbgrüne und rötliche Flecken an, die diese bei der Oxydation an der Luft annehmen. Diese färbende Substanz ist in Wasser mit gelblicher Farbe löslich und besteht im wesentlichen aus Vanadium und Kalium. Weißer Ton von Newbridge (County of Bathurst) lieferte 0,08 % und in der Asche einer argentinischen Braunkohle, die 0,63 % der Braunkohle ausmacht, fanden sich 38,22 % V_2O_5.

2. Aschenrückstände Schottischer Ölschiefer gaben 0,01—0,12 % V_2O_5.

3. Eine Analyse von Montanit aus der Nanina Bismuth Mine (bei Yars, N. S. Wales) zeigte: Wismuth 57,73, Tellur 19,15, Selen-Spur, Eisen 0,40, Kupfer 0,24, Mangan 1,78, Kalk-Spuren, Magnesia (MgO) 0,08, unlöslicher Rückstand 2,52, CO_2 1,05, H_2O 1,61, Sauerstoff 15,44; Sa. 100,00. Spez. Gew. 6,823. **Hans Philipp.**

J. C. H. Mingaye: Notes on the occurrence of Monazite in the Beach Sands of the Richmond River, N. S. Wales. (Rec. of the geol. surv. of N. S. Wales. **7**. 1903. 222—226.)

In den gold-, platin-, osmiridium- und zinnführenden Sanden des Richmond-Flusses ist seit kurzem auch Monazit entdeckt worden. Analysen des stark konzentrierten Sandes, aus dem die reichlichen Zinnerze, sowie Platin und Gold durch Schlämmen größtenteils entfernt worden waren, ergaben:

	I.	II.
P_2O_5	18,89	18,94
Ce_2O_3	22,42	22,72
La_2O_3 + Di_2O_3	22,95	22,78
Y_2O_3	0,16	unbestimmt
ThO_2	0,46	0,57
SiO_2	6,68	6,48
Al_2O_3	0,14	0,19
Fe_2O_3	2,08	1,96
MnO	Sp.	Sp.
CaO	1,32	1,40
MgO	Sp.	Sp.
ZrO_2	15,36	15,44
SnO_2	9,03	9,12
Ta_2O_5	1,10	0,86
TiO_2	—	—
H_2O	0,10	0,12
	100,69	100,59.

Spez. Gew. 5,224.

Die Untersuchung wurde nach der Methode von S. L. Penfield durchgeführt mit kleinen, näher beschriebenen Abänderungen.

Hans Philipp.

Topographische Geologie.

G. Müller: Zur Kenntnis der Dyas- und Triasablagerungen im Ruhrkohlenrevier. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1901. 385—387.)

—: Die Dyas und Trias an der holländischen Grenze. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1902. **54**. Prot. 110—111.)

—: Über die neueren Aufschlüsse im westlichen Gebiete des rheinisch-westfälischen Steinkohlenbeckens. (Verh. d. Nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 1904. **61**. 200—211.)

Bei einer Bohrung in der Kirchgeller Heide südwestlich Dorsten (Westfalen) wurden unter Schichten, die vermutlich der Trias angehören, „Riffkalke“ mit *Fenestella retiformis, Arca striata* und *Acanthocladia* sp., danach 70 m weißer Dolomit mit *Productus horridus* und darunter $\frac{1}{2}$ m Konglomerat als Hangendes des Kohlengebirges angetroffen. Ferner ist Zechstein mit Steinsalz in 264 m Mächtigkeit unter Buntsandstein, Muschel-

kalk, Wealden, Tertiär und Diluvium bei Vreden unweit Ahaus erbohrt worden. Die Gesamtmächtigkeit des Buntsandsteins beträgt dort nahezu 500 m; im Röth liegt ein Steinsalzlager von 26 m Mächtigkeit.

Ein Bohrloch bei Wesel zeigte im Hangenden des Carbons folgendes Profil:

224 m marines Miocän, Ober-, Mittel- und Unteroligocän,
17 „ unterer Muschelkalk,
725 „ salzfreier Buntsandstein,
275 „ Zechstein mit Salzlagern, zu unterst Kupferschiefer.

Das in Zeche Preußen II (westlich Kamen) angefahrene „Rote Gebirge" im Liegenden der Kreide enthält neben *Cordaites* sp. auch *Asterophyllites equisetiformis* v. Schloth., eine aus den Ottweiler und Lebacher Schichten bekannt gewordene Pflanze. Verf. möchte dieses „Rote Gebirge" zum Rotliegenden und nicht zum Obercarbon stellen, da er zwischen ihm und den liegenden flözführenden Schichten des Obercarbon eine lange Periode der Abtragung annehmen zu müssen glaubt. [Leider ist hier, wie in anderen Fällen, in denen Rotliegendes im rheinisch-westfälischen Kohlenrevier vorkommen soll, die Beweisführung durchaus nicht zweifellos, und die Frage, ob solches überhaupt dort vorhanden ist, muß einstweilen noch offen bleiben. Ref.]

Im randlichen Teile der Zechsteinverbreitung des Ruhrkohlenreviers soll der mittlere Buntsandstein als grobes Konglomerat direkt über dem Zechstein liegen, während sich erst weiter nördlich unterer Buntsandstein zwischen beide einschiebt; nirgends liegt aber Buntsandstein direkt auf Carbon, sondern stets auf der Dyas. Bei Ochtrup und bei Eibergen in Holland führt der untere Buntsandstein wie am Harzrande Rogensteinbänke. Die größte bekannt gewordene Mächtigkeit des Buntsandsteins einschließlich Röth beträgt 750 m.

Unterer Muschelkalk wurde bei Friedrichsfelde südlich Wesel erbohrt, Lias an mehreren Orten, so bei Xanten der untere Lias in 190, der mittlere in 165 m Mächtigkeit. An der Grenze von unterem und mittlerem Lias liegt ein oolithisches Eisensteinlager; nach Osten ist dieses durch die Randverwerfungen einer SO.—NW. streichenden Grabenversenkung abgeschnitten, deren Verlauf mit der Richtung des Rheines zusammenfällt.

Oberer Lias, brauner und weißer Jura sind nirgends erbohrt worden, und die auf der Dechen'schen Karte verzeichneten Fundpunkte von weißem Jura westlich der Ems gehören nach Verf. dem Muschelkalk an.

Bei Medem (westlich Xanten) liegt Mucronatenkreide direkt auf unterem Zechstein, bei Empt schaltet sich zwischen die Maastrichter Tuffkreide und das Carbon ein $\frac{1}{2}$ m starkes Quarzkonglomerat ein. Bei Kevelaer wurde in einer Bohrung noch Aachener Grünsand unter der Maastricher Kreide beobachtet.

Bei Flüren und Weselaue wurden mitteloligocäne Tonmergel mit *Leda Deshayesiana* zutage gefördert. **Stille.**

Leo Cremer: Neuere geologische Aufschlüsse des niederrheinisch-westfälischen Steinkohlen-Bergbaues. (Verh. d. Naturh. Ver. f. Rheinl. u. Westf. 53. Jahrg. 1898. 63—68.)

Das „Rote Gebirge", das bei Bohrungen zwischen Rhein und den Unterläufen der Emscher und Lippe an vielen Orten im Hangenden der Steinkohlenformation angetroffen worden ist und aus sandigen und tonigen Gesteinen, Mergelschiefern, festen Kalken, Gips und Anhydrit besteht, wird vom Verf. mit einiger Reserve zum Zechstein gestellt. **Stille.**

G. Müller: Lias und Rhät am Niederrhein. (Centralbl. f. Min. etc. 1903. 722—723.)

Bei Xanten sind unter Miocän und Oligocän helle Tone mit *Ammonites Loscombi, Amm. Jamesoni* und *Amm. brevispina,* phosphorhaltige Eisenoolithe des oberen Lias β mit *Amm. raricostatus,* hellgraue Tonmergel des Lias β mit *Aegoceras planicosta* und Kalke mit *Gryphaea arcuata* erbohrt worden. Unter den Gryphitenkalken sollen sofort Letten des Röt folgen. Auch in einer Bohrung bei Eibergen (Holland) soll unterer Lias (Angulaten-Schichten) auf Röt liegen, und ferner möchte Verf. die Tone im Hangenden des Wellenkalks in der Tiefbohrung Vreden dem Lias zuweisen, nachdem Schlüter in einer Bohrung bei Lünten nordwestlich Vreden *Schlotheimia angulata* gefunden hat. Verf. schließt aus der Lagerung des Lias über wechselnden Horizonten der Trias auf eine Transgression des Liasmeeres in diesen Gebieten, und im Wertherbruch bei Weerth soll die Transgression bereits zur Rhätzeit erfolgt sein. [Dem Anscheine nach begegnen uns also hier ähnliche Lagerungsverhältnisse von Rhät und Lias, wie stellenweise in England und Frankreich, während sonst auf deutschem Boden die rhätische Transgression nur faunistisch zum Ausdrucke kommt. Ref.] Durch neuere Bohrungen ist die Erstreckung des Lias im Niederrheingebiete bis Isselburg festgestellt worden.

Stille.

Middelschulte: Über die Deckgebirgsschichten des Ruhrkohlenbeckens und deren Wasserführung. (Zeitschr. f. d. Berg-, Hütten- u. Salinenwesen f. 1902. 50. 320—345.)

Im Osten des Ruhrkohlenbeckens fehlen zwischen Carbon und oberer Kreide jegliche Zwischenschichten, im Westen schieben sich, wie Bohrloch- und Schachtaufschlüsse zeigen, Zechstein und Buntsandstein ein.

Das Zechsteinkonglomerat wurde sowohl linksrheinisch (Bohrung bei Budberg) wie rechtsrheinisch beobachtet, fehlt aber stellenweise in der Gegend von Gladbeck (nordwestlich Gelsenkirchen). Hier beginnt der Zechstein im Hangenden des Carbons mit einem ca. $\frac{1}{2}$ m mächtigen bituminösen Schiefer, in dem G. Müller *Palaeoniscus Freieslebeni* nachwies und der dadurch, wie auch durch seine Position im Liegenden des Zechsteinkalkes, als Vertreter des Kupferschiefers charakterisiert wird,

aber von Kupfererzen nicht die geringsten Spuren enthält. Dagegen ist der darüber folgende, etwa 7 m mächtige Zechsteinkalk im basalen Teile mehrfach erzführend; von Versteinerungen ist in ihm *Fenestella retiformis* vorherrschend, neben der u. a. *Camorophoria multiplicata* und *Ullmannia Bronni* beobachtet wurden. Im Schachte Gladbeck I folgt Anhydrit, den Verf. in den mittleren, G. Müller aber (Verh. Nat. Ver. f. Rheinl. u. Westf. f. 1904. 51. 201) in den oberen Zechstein stellt. Das Hangende des Anhydrits bildet in Schacht I eine Konglomeratzone, die in Schacht III unmittelbar über Zechstein liegt. Die Konglomerate enthalten Gerölle von Anhydrit, dolomitischen Kalken, grauen Stinkkalken, hellgrauen bis gelben zelligen Stinkdolomiten etc., „eine fast vollständige petrographische Sammlung aus der weiter westlich und nordwestlich durch zahlreiche Bohrungen überall aufgeschlossenen Zechsteinformation". Über der Konglomeratzone folgen feinkörnige, glimmerreiche, tonige, rote Sandsteine und zwischenlagernde Tone, die in Schacht Gladbeck I 108 m Mächtigkeit im Liegenden der Tourtia erreichen und in Nachbargebieten in einer Mächtigkeit von 442 m (Holthausen IV) festgestellt wurden. [Ob das Konglomerat im Liegenden der feinkörnigen Sandsteine bereits zum Buntsandstein zu ziehen ist, wie Verf. tut, mag immerhin noch etwas fraglich sein. Am nächsten liegt der Vergleich mit den vom Ref. in der Gegend von Marsberg als „Grenzsandstein" bezeichneten grobklastischen Bildungen an der Grenze von Zechstein und Buntsandstein, die von den einen Autoren zum Buntsandstein, von den anderen zum Zechstein gezogen werden; weiter südlich (Frankenberg) ist aber fast der gesamte obere Zechstein nach Denckmann durch grobklastische Bildungen vertreten, und somit dürften auch die fraglichen Konglomerate von Gladbeck vielleicht noch zum oberen Zechstein gehören. Ref.] Die bei Gladbeck nur geringe Mächtigkeit des Zechsteins schwillt dort, wo Salzlager eingeschaltet sind, bis auf mehrere 100 m an. Beim Bahnhof Schermbeck, $7\frac{1}{2}$ km nordwestlich Dorsten, liegen unter der Konglomeratzone rote Letten des oberen Zechstein mit Gips und Anhydrit in 33 m Mächtigkeit und darunter 61 m Anhydrit, der unmittelbar dem Kohlengebirge aufliegt; hier fehlen also mittlerer und unterer Zechstein.

Der östliche Rand des heutigen Verbreitungsgebietes von Zechstein und Buntsandstein im Liegenden des rheinisch-westfälischen Carbons verläuft nach Verf. am Südwestrande des Münster'schen Kreidebeckens, soweit man nach den bisherigen Aufschlüssen annehmen darf, ungefähr westlich Gladbeck in nördlicher Richtung über Feldhausen bis 2 km südlich Dorsten, macht hier einen Bogen nach Westen und wendet sich nördlich Dorsten in nordöstlicher Richtung nach Wulfen. Die südliche Grenze mag etwas nördlich der Linie Bottrop—Sterkrade—Holten nach der Gegend südlich Rheinberg verlaufen, wo ebenfalls Buntsandstein und Zechstein über dem Kohlengebirge nachgewiesen worden sind; bei Mörs-Vluyn und Issum trägt aber das Kohlengebirge des Untergrundes keine Decke von Zechstein oder Buntsandstein mehr. Isolierte Vorkommnisse roter Tone und Sande, deren Alter noch etwas zweifelhaft bleiben muß, sind

hier und da auch im Innern der Münster'schen Kreidemulde zwischen Carbon und Kreide nachgewiesen worden. Ein unmittelbarer Zusammenhang des Buntsandsteins und Zechsteins am Niederrhein mit den gleichalterigen Bildungen von Ibbenbüren etc. (Osnabrück) am Nordrande der westfälischen Kreidemulde ist zu vermuten.

Verf. beschreibt alsdann Neuaufschlüsse in der Kreidedecke des Kohlengebirges und gibt namentlich über petrographische Verhältnisse und Mächtigkeit der von Schlüter unterschiedenen Zonen mancherlei interessante Angaben, betreffs deren auf die Arbeit selbst verwiesen werden mag.

Ein Kapitel über die Wasserführung der Deckgebirgsschichten des Ruhrkohlenbeckens bildet den Abschluß der Arbeit, in der in dankenswerter Weise eine große Menge positiver Beobachtungen gelegentlich neuerer bergmännischer Anlagen niedergelegt sind, die sonst vielleicht der Wissenschaft verloren gegangen wären. **Stille.**

---

v. Koenen: Über Wirkungen des Gebirgsdruckes in tiefen Salzbergwerken. (Nachrichten der K. Ges. d. Wiss. zu Göttingen. Math.-phys. Klasse. 1905. Heft 1. 1—18. Mit 2 Taf.; auch abgedruckt in Zeitschr. f. prakt. Geol. f. 1905. **13.** 157—167.)

Die Schachtaufschlüsse der Gewerkschaften Hohenzollern zu Freden, Schlüssel zu Salzgitter, Hercynia zu Vienenburg, Justus I zu Volpriehausen (Solling) u. a. haben gezeigt, daß der Gebirgsdruck in der Tiefe des hannoverschen Schollenlandes im Salzgebirge zu Wirkungen geführt hat, die nach dem geologischen Oberflächenbilde nicht ohne weiteres zu erwarten waren. Die oberflächlich erkennbaren Hauptstörungen traf man natürlich auch im Untergrunde an; hinzu treten aber Lagerungsverhältnisse, „die mancherlei Ähnlichkeit mit dem Gebirgsbaue der Alpen oder auch der gefalteten paläozoischen Schichten des Harzes und ähnlicher Gebirgsmassen zeigen.“ Vor allem zeigen sich starke Wirkungen tangentialen Schubes, und zwar sowohl Überschiebungen, wie z. B. bei Freden, wo in einem Bohrloche Buntsandstein und Zechstein in zweimaligem Wechsel durchsunken wurden und wo im Schachte der Gewerkschaft Hohenzollern älteres Steinsalz über Kalisalze geschoben liegt, als auch liegende Falten (Justus I) und förmliche Auswalzungen oder Aufblähungen der Salzmassen. Eine wesentliche Rolle scheint die Emporpressung von plastisch gewordenem Steinsalz gespielt zu haben und Verf. verweist zur Erklärung dessen auf die bekannten Versuche von F. Rinne, der bei hohem Drucke Umformungen von Salz- und Sylvinspaltungstücken ohne Aufhebung des Zusammenhanges und sogar ohne Änderung des optischen Verhaltens erzielte. Im Kalibergwerke Justus I bei Volpriehausen wurden im Bereiche einer durch tiefliegende Schollen von mittlerem Buntsandstein und Tertiär charakterisierten Grabenversenkung in auffallend geringer Tiefe unter Tage bereits das Salzgebirge erreicht, und dort wurden die eigenartigsten und kompliziertesten Einfaltungen und Einwalzungen von Kalisalz und Salzton in dem emporgepreßten Steinsalzkörper festgestellt (Taf. II). Die ganze

Anordnung der Schichten ist eine flach sattelförmige, und wir müssen annehmen, daß bei der sattelförmigen Aufpressung das Deckgebirge des Salzes zerrissen und zerstückelt wurde, und in die Risse, in erster Linie die Sattelspalte, Schollen der damals noch in der Höhe vorhandenen jungen Schichten hineinstürzten; sie sind durch die in den zerrütteten Gesteinspartien besonders kräftig wirkende Erosion heute in der damals erhaltenen tiefen Lage bloßgelegt und erscheinen nunmehr als Grabenversenkungen über einer Aufpressungslinie des Untergrundes.

Bei den Stauchungen und Aufpressungen des Salzgebirges entstanden nun Gesteinsmodifikationen, die an solche der typischen Faltengebirge erinnern. So sind bei Freden bei Überschiebung von Buntsandstein und dessen Unterlage auf Kali- und Steinsalz Gemenge von Salz und Gips mit Buntsandstein und Schieferbrocken bis zu Kopfgröße, also wahre Reibungskonglomerate, entstanden, die wie andere Reibungsbreccien und verquetschte Salzmassen von Salzgitter an das Haselgebirge des Salzkammergutes erinnern. Manche Gesteinsbreccien von Salzgitter möchte man mit alpinen Trümmergesteinen vergleichen und von solchen unterscheidet sich der durch dunklen Ton verkittete Muschelkalk aus der 300 m-Sohle von Hercynia nur durch geringere Festigkeit. Dazu nimmt der Salzton von Volpriehausen z. T. ein fast „gneisartiges“ Aussehen an, und auch im Steinsalz des Fredner Schachtes wurde „gneisartige“ Druckschieferung beobachtet.

Eine Erklärung für die beschriebenen Verhältnisse des Schichtenbaues und der Struktur sucht Verf. zunächst darin, daß bei den tektonischen Vorgängen die Gesteine im tiefen Untergrunde einem allseitigen starken Drucke ausgesetzt waren und weniger leicht ausweichen konnten, als die der Oberfläche näherliegenden, die sich in Schollen auflösten; hinzu kommt, daß das Salz unter dem hohen Drucke plastisch wurde und den Druck in anderer Weise mitteilen konnte, wie bei starren Gesteinen der Fall ist.

Verf. möchte zum Schlusse vermuten, daß liegende Falten, wie sie auf Justus I durch den Bergbau nachgewiesen worden sind, in der Tiefe des nordwestdeutschen Schollengebirges häufiger auftreten; dafür sprechen die Ergebnisse einzelner Bohrlöcher. **Stille.**

Hans Stille: Über Steinkohlen im mittleren Keuper am Teutoburger Walde bei Neuenheerse. (Jahrb. preuß. Geol. Landesanst. f. 1900. 58—63.)

Am Osthange des Egge-Gebirges liegt bei Neuenheerse etwa 27 m unter dem Rhät inmitten einer Zone der Wechsellagerung von bunten Mergeln und Sandsteinen, die der „Zone des Schilfsandsteins“ parallelisiert wird, ein bis 40 cm anschwellendes, seitwärts aber bald auskeilendes Flöz von sehr unreiner Steinkohle; die schwarzen Schiefertone im Hangenden und Liegenden des Flözes enthalten in großer Menge gut erhaltene Equiseten, die Formen des Lunzer Sandsteins nahestehen.

Das Rhät ist nur noch in seinen tiefsten Schichten erhalten und wird transgredierend von der unteren Kreide überdeckt. **Stille.**

Wilhelm Wunstorf: Die geologischen Verhältnisse des Kleinen Deisters, Nesselberges und Osterwaldes. (Jahrb. d. preuß. geol. Landesanst. f. 1900. 26—57. Mit 1 Taf. Berlin 1901; zugleich Inaug.-Diss. Göttingen.)

Kleiner Deister, Nesselberg und Osterwald sind aus Schichten des Jura und Wealden aufgebaut und bilden ein geognostisch eng zusammenhängendes Ganzes inmitten der hercynisch gerichteten Bergzüge des hannoverschen Hügellandes. Eine geognostische Karte im Maßstabe 1:50000 zeigt die Verbreitung der einzelnen Stufen und erläutert den z. T. recht komplizierten tektonischen Bau. Der südliche Teil (Osterwald) bildet eine von Verwerfungen vielfach zerrissene, in ihrem Innern die kohlenführenden Schichten des Wealden umschließende Mulde; durch einen ost-westlich gerichteten Abbruch von ihm getrennt, erscheint der nördliche Teil (Nesselberg, Kleiner Deister) als ein durchweg nach Westen einfallender Schichtenkomplex, dem der am Osterwalde noch vorhandene Gegenflügel fehlt. Die im untersuchten Gebiete aufsetzenden, vorwiegend nordwestlich gerichteten Brüche gehören der namentlich durch v. Koenen's Arbeiten näher bekannt gewordenen hercynischen Bruchzone zwischen Harz- und Wesergebirge an.

Der Keuper ist nur in seinem mittleren Teile, und zwar durch bunte Mergel, Schilfsandstein und Steinmergelbänke vertreten, der Jura wahrscheinlich in den meisten Stufen, von denen sich allerdings manche der Beobachtung entziehen. Vom Lias waren mit Sicherheit Angulatenschichten, Arietenschichten und Posidonienschiefer, vom Dogger *Parkinsoni-*, *Ostrea Knorri-* und Ornatenschichten zu erkennen. Der Weiße Jura ist in allen Gliedern nachweisbar und zeigt recht interessante Verhältnisse; die Verbreitung seiner widerstandsfähigen Schichten bedingt auch im wesentlichen das orographische Relief. Im nördlichen Teile stimmt seine Entwicklung mit derjenigen im übrigen hannoverschen Berglande in den Hauptzügen überein. Die 12 m mächtigen Heersumer Schichten werden durch sandige Kalke mit *Aspidoceras perarinatum* Sow. und *Perisphinctes plicatilis* Sow., der Korallenoolith durch graue, oolithische Kalke mit *Cidaris florigemma* Phill. u. a. vertreten; der Untere Kimmeridge enthält dunkle Mergel und Kalke, der Mittlere mürbe, mergelige Tone und Kalke, die z. T. etwas oolithisch, z. T. auch etwas konglomeratisch sind, und der Obere in seinem tieferen Teile Kalke wechselnder Struktur, im oberen Teile Mergel und Tone; die Fauna des Kimmeridge ist die gleiche, wie in benachbarten Gebieten. Zum Portland stellt Verf. mit v. Koenen *Gigas*-Schichten, Einbeckhäuser Plattenkalke, Münder Mergel und Serpulit. Die *Gigas*-Schichten sind durch eine gegen 45 m mächtige Wechsellagerung von Mergeln und Kalkbänken vertreten, in denen *Ammonites gigas* aut. beobachtet wurde, die 25 m mächtigen Plattenkalke durch dünnschichtige, von tonigen Lagen unterbrochene, dunkle Kalke mit *Corbula inflexa* Roem., *Gervillia arenaria* Roem. und *Modiola lithodomus* Dkr., die sehr mächtigen Münder Mergel wie überall im Hannoverschen, durch rote, blaue und graue Mergel, in deren Mitte sich braune dolomitische Schichten einstellen, die vielleicht den von Kört aus der Hilsmulde beschriebenen *Corbula*-Bänken

entsprechen und der Serpulit durch Konglomerate, Kalksandsteine, Kalke, Tone und Mergel. Die 6 m mächtigen Süßwasserbildungen des Purbeck mit Cyrenen, *Cypris*, *Cypridea* und *Bythinia Sautieri* de Loriol beläßt Verf. noch im Jura. [v. Koenen hat die Purbeckkalke in einer späteren Mitteilung zum Wealden gestellt. Ref.] Während am Kleinen Deister und nördlichen Osterwalde sämtliche Weißjuraschichten in der geschilderten Weise lückenlos vertreten sind, erfährt der Obere Jura weiter südlich sehr wesentliche Reduktionen. So besitzen z. B. die Zwischenschichten zwischen Korallenoolith und Serpulit, die im nördlichen Gebiete 200—300 m mächtig sind, zwischen Ahrendsberg und dem Weißen Stein nur noch 20 m, in der Elzer und Mehler Stadtforst sogar nur noch 15 m Mächtigkeit, und an beiden Örtlichkeiten waren Kimmeridgefossilien in ihnen nachzuweisen. Dieses Verhalten der oberen Jurabildungen läßt sich nun nach Verf. entweder durch allmähliches Auskeilen der verschiedenen Schichten oder durch Abrasion vor oder während der Ablagerung des Serpulits erklären. [Ref. möchte letzterer Ansicht zuneigen, nachdem er wenig weiter nördlich bei Völksen und Bennigsen Denudationslücken im Liegenden des Serpulits hat nachweisen können.] An der Hand genauerer Schachtprofile wird gezeigt, daß die zurzeit noch am Osterwalde in Abbau stehenden 3 Flöze dem Oberen Wealden angehören und damit jünger als die Flöze von Barsinghausen am Deister sind, die im Unteren Wealden liegen. Die am Deister mögliche Trennung in „Wealdensandstein“ und „Wealdenton“ ist am Osterwalde, wie schon Credner hervorhob, nicht durchführbar. Das marine Neocom, das in geringer Ausdehnung am Südrande des Osterwaldes den Wealdensandstein überdeckt, umfaßt Valanginien und Hauterivien. **Stille.**

Hans Menzel: Galgenberg und Vorholz bei Hildesheim. (Dies. Jahrb. 1902. 35—59; zugleich Inaug.-Diss. Göttingen. Stuttgart 1901.)

Über die Trias, die in allen ihren Horizonten vertreten ist, werden eine Reihe von Mitteilungen gemacht, die beweisen, daß keine sonderlichen Abweichungen von der normalen Ausbildung der hannoverschen Trias bestehen.

Daß vom Lias Psilonoten-, Angulaten-, Arieten-, *Capricornu*-, Amaltheen-, Posidonien- und *Jurensis*-Schichten vertreten sind, wissen wir bereits aus den Arbeiten von A. Roemer, H. Roemer, Brauns, Behrendsen u. a. Verf. verfolgte einzelne dieser Zonen weithin durch das untersuchte Gebiet und stellte dabei einige neue Fundpunkte fest. Auch die *Opalinus*-Tone des Braunen Jura sind schon durch H. Roemer und v. Seebach bekannt geworden. Weitere Verbreitung haben die *Polyplocus*-Schichten, die, wie A. Steuer gezeigt hat, in die Zonen des *Ammonites Murchisoni, Amm. concavus* und *Amm. Sowerbyi* zu gliedern sind. Die schon von H. Roemer, v. Seebach und Behrendsen erwähnten Coronaten- und *Parkinsoni*-Schichten sind neuerdings wieder durch Kanalbauten in der Stadt Hildesheim aufgeschlossen worden. Die Schichten der *Ostrea Knorri* sind durch kalkig-sandige Bänke vertreten; in ihnen scheint *Parkinsonia*

Württembergica bei Hildesheim zu fehlen. Die glimmerigen feinsandigen Tone aus der Zone der *Oppelia aspidoides* Opp. enthalten eine reiche Fauna und darunter eine Reihe von Arten, die in Norddeutschland noch nicht gefunden worden und z. T. überhaupt neu sind; die Beschreibung der letzteren soll später erfolgen. Am häufigsten sind Oppelien, unter denen *Oppelia aspidoides* Opp. einen höheren, *O. fusca* Qu. einen tieferen Horizont zu charakterisieren scheint. Diese Oppelien von Hildesheim sind größtenteils verschieden von denjenigen der bekannten Lokalität Eimen, die mit *Parkinsonia Württembergica* vergesellschaftet sind, während die echte *Oppelia aspidoides* fehlt, und es ergibt sich auch bei Hildesheim, daß eine Trennung der beiden Zonen der *Parkinsonia Württembergica* und der *Oppelia aspidoides* vorzunehmen ist. Das Hangende der letzteren bilden am Galgenberge (Temme'sche Ziegelei) die 3 m mächtigen Macrocephalen- und die Ornaten-Tone, aus denen reiche Faunen angeführt werden. Auch in Norddeutschland sind die Macrocephalen nicht auf die Macrocephalenschichten beschränkt, sondern finden sich einerseits bereits in den *Aspidoides*-Schichten (*Sphaeroceras microstoma* d'Orb.) und gehen anderseits in die Ornatentone hinauf; manche Arten stehen dabei den aus Indien beschriebenen Formen nahe und überhaupt scheint die Gattung in Norddeutschland in ähnlicher Fülle der Arten wie in Indien entwickelt zu sein. Die Ornaten beginnen in den Macrocephalenschichten mit *Sigaloceras Gowerianum* Sow. und *S. callovarence* Sow., in den Ornatentonen sind sie durch *Cosmoceras Jason* Rein., *C. Guilhelmi* Sow., *C. gemmatum* Keys. und *C. Sedgwicki* Pratt vertreten, während Formen aus der Verwandtschaft des *Cosmoceras ornatum* fast ganz zu fehlen scheinen. Die Oppelien sind sehr häufig in den Schichten der *Oppelia aspidoides*, fehlen aber dem Anscheine nach ganz in den Macrocephalenschichten und werden in der „Belemnitenschicht" der tiefsten Ornatentone und höher durch die Gattung *Hecticoceras* ersetzt. Perisphincten sind gleichmäßig häufig in den *Aspidoides-*, Macrocephalen- und Ornatenschichten. Die Gattungen *Proplanulites* und *Reineckia* wurden in den Macrocephalen- und Ornatenschichten nachgewiesen.

Von den versteinerungsreichen Heersumer Schichten ist der tiefste Teil nicht aufgeschlossen; die ältesten z. Z. sichtbaren Lagen sind bei Heersum harte Kalksandsteine mit Zwischenlagen feinoolithischer Mergel, über denen mürbe Kalksandsteine und sandige oolithische Tone folgen; den Korallenschichten im obersten Teile der Heersumer Schichten von Hannover entsprechen gelbe oolithische Mergel, dunkle sandige Oolithe mit *Gryphaea dilatata* und Korallen und gelbe Mergel mit Oolithen, reich an *Exogyra lobata, E. reniformis* und *Ostrea multiformis*. Der Korallenoolith ist vorwiegend durch oolithische und nur untergeordnet durch dichte Kalke, im tiefsten Teile auch durch Kalksandsteine vertreten. Der untere Kimmeridge enthält zu unterst etwa 1 m oolithische Kalke, darüber 3 m blaugraue Tone, 2 m plattige Kalke und zu oberst schwach oolithische, fossilreiche Mergel. Vom mittleren Kimmeridge sind bei Wendhausen nur die untersten dickbankigen Kalke vorhanden, über die sich Tone der

unteren Kreide mit *Belemnites subquadratus* Roem. und *Hoplites noricus* Roem. (unteres Hauterivien) legen. Untere Kreide liegt auch weithin unter dem Diluvium der Ebene nördlich Galgenberg und Vorholz, wie alte Bohrungen gezeigt haben, deren eine mit 500 Fuß Tiefe noch nicht den Hilston durchsunken hat. Zum unteren Gault dürften die gegen 50 m mächtigen Sandsteine des Heidelbeerenberges gehören, während der obere Gault durch Flammenmergel mit *Aucellina gryphaeoides* vertreten ist. Das Cenoman enthält zu unterst graue Mergel und darüber Plänerkalke, das Turon zu unterst die roten Pläner mit *Inoceramus mytiloides* und darüber Pläner mit *Inoceramus Brongniarti* Mont. etc.

Die Hauptmasse des Galgenberges und Vorholzes besteht aus ost-westlich streichenden, nach Norden einfallenden Juraschichten, die von Querbrüchen betroffen sind und schließlich nach Osten unter Diluvialbildungen im Zusammenhange mit allerlei Dislokationen hinabsinken. Die Kreideschichten nördlich des Vorholzes bilden eine ziemlich regelmäßige Mulde und überdecken nach Süden wechselnde Schichten des Jura. Sehr kompliziert ist namentlich der Aufbau der Triasberge bei Grasdorf etc. Verf. erkennt im untersuchten Gebiete ein nord-südliches und ein ost-westliches bis südost-nordwestliches Dislokationssystem, „die nicht wohl gleichzeitig haben entstehen können". Der Lauf des Innerste-Tales ist weithin durch Dislokationen bestimmt. **Stille.**

M. Blanckenhorn: Über die Aufnahmen auf Blatt Ostheim v. d. Rhön (Bayrischem Anteil) im Jahre 1902. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 1902. **23**. 669 ff.)

Südost-nordwestliche Brüche, die in der Richtung des Thüringer Waldes schräg gegen die Richtung der Rhön streichen, sind in großer Zahl nachgewiesen worden und häufen sich namentlich im Randgebiete des Heidel-Berges, eines nordwestlich gerichteten Buntsandsteinhorstes; ferner sind N.—S.-Brüche an der Zerstückelung jener Terrains in Schollen beteiligt und einer dieser hat eine Talbildung bei Nordheim vorgezeichnet. An der Vereinigungsstelle von zwei nordwestlich gerichteten Spalten mit einer solchen von nordnordöstlicher Richtung liegt der Frickenhäuser See, ein „Katavothrenoder Schlundsee", der durch unterirdische Kanäle des Kalkgebirges entwässert wird und seine Speisung anscheinend durch verborgenen Quellzufluß aus der weiteren Umgebung erhält.

Im obersten Röt erscheinen statt der *Modiola*-führenden Kalke der Gegend von Meiningen gelbe petrefaktenlose Mergelsandsteinbänke, die sehr an den „Muschelsandstein" der linksrheinischen Trias erinnern. Über den ockergelben Grenzkalken des Röt beginnt der Wellenkalk mit einer 20 cm dicken Konglomeratschicht. Über die einzelnen Schichten des Wellenkalkes werden mancherlei spezielle Mitteilungen gemacht. Bei Ostheim wurden über den oberpliocänen Schottern mit *Mastodon arvernensis* noch altdiluviale Schotter mit *Elephas* cf. *trogontherii* Pohl. nachgewiesen. Verf. verweist zum Schluß auf die im untersuchten Gebiete ziemlich allgemein verbreitete

Erscheinung der unsymmetrischen Ausbildung der nord-südlich gerichteten Täler in dem Sinne, daß die Osthänge meist steil und frei von Lehm, die Westhänge dagegen flach und mit Diluviallehm überdeckt sind, und schließt sich in der Erklärung aus den Wind- und Regenverhältnissen an Th. Rucktäschel und E. Zimmermann an. **Stille.**

M. Blanckenhorn: Geologie der näheren Umgebung von Jerusalem. (Zeitschr. d. deutsch. Palästina-Vereins. **28.** 1905. Leipzig. 75—120. Taf. II (4 geol. Profile) u. III (geol. Karte im Maßstab 1 : 10000 mit 6 Farben kol.).)

—: Über die Geologie der näheren Umgebung von Jerusalem. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1905. Sitz.-Prot. 35—43.)

Ergebnisse geologischer Aufnahmen im Jahre 1894. Am Aufbau des Untergrunds sind beteiligt die Schichten der oberen Kreide vom Cenoman bis zum mittleren Senon, eine quartäre oberflächliche Kalkkruste, Schutt der Abhänge und Täler, Bauschutt. Die Schichten der Kreide streichen im allgemeinen S.—N. und fallen ostwärts.

1. Die ältesten Bänke sind der untere Mizzi, die Zone des *Acanthoceras palaestinense* n. sp., der dem gleichfalls hier aber nur vereinzelt gefundenen *A. rotomagense* und dem indischen *A. Newboldi* Kossm. sehr nahe steht. Dieser tieferen Mizzi-Zone gehören 3 Bausteinarten Jerusalems an, der Mizzi ahmar (= roter Marmor), der Dēr Jasini, ein ebenschichtiger Plattenkalk mit spärlichen Fischresten und der grobe, schwere, aderige Mizzi jahudi (= Judenmarmor).

2. Mitten durch Jerusalem zieht sich das Band des 8—10 m mächtigen Melekeh (= des Königlichen), des besten und in alter Zeit am meisten ausgebeuteten Marmors. In ihm fanden sich die meisten und wichtigsten Grabanlagen angelegt. Es ist ein grobkörniger Rudistenmarmor mit Trümmern von *Sphaerulites syriacus* Conr. sp., seltener Chondrodonten, stratigraphisch eine Übergangsschicht zwischen Cenoman und Turon.

3. Der obere Mizzi oder Mizzi helu (d. h. weicher Marmor) im Osten der Stadt, 18—30 m mächtig, ist vorwiegend schneeweißer Kalkstein, wobei Nerineenkalk, Rudistenkalk, fossilleerer Plattenkalk, Kugelmergel und Kieselkalk wechseln. In der Oberregion kann man 2 Fazies unterscheiden, eine westlich vom Kidrontal mit Hornsteinlinsen voll *Trochactaeon Salomonis* Fraas (von hier stammt auch die *Alveolina Fraasi* Gümb., der sogen. *Nummulites cretaceus* Fraas) und eine östlich vom Kidrontal mit sehr harten Bänken mit kleinen Seeigeln und Austern. Der obere Mizzi vertritt bei Jerusalem das Turon.

4. Der untere, härtere Kakuhleh, nur 4—7 m stark, ein milder, beim Fall klingender Kalkstein, leicht zu schneiden und zu gravieren, ein ausgezeichneter Ammonitenhorizont, Vertreter des Santonien oder Untersenons. Beschrieben werden: *Mortoniceras oliveti* n. sp., *M. Sandreczkii* n. sp., *M. safedensis* Conr., *Schloenbachia Dieneri* n. sp., *Acanthoceras* sp. cf. *harpax* Stol. und *Acanthoceras* n. sp. aff. *Newboldi* var. *spinosa* Kossm.

Außerdem sind zu nennen: *Peroniceras* cf. *tricarinata* d'Orb. und *Ammonites Goliath* Fraas.

Im Ostjordanland erscheint das Santonien mit mehr algerischer Fazies (Hemitissotien und Plicatulen).

5. Oberer Kakuhleh, weicher Kreidekalk mit zahlreichen Bivalven (*Gryphaea vesicularis, Leda perdita* Conr., *Nucula* div. sp. etc.), Gastropoden (*Dentalium* 2 sp., *Turritella* div. sp.), Baculiten, Fischzähne.

6. Bunter Wechsel von Kreidemergel, Stinkkalk, Asphaltkalk, Phosphatkalk, Gipskalk, bunten Mergeln und 2 Feuersteinhorizonten, wovon aber bei Jerusalem nur die Feuersteine als Trümmer oder Breccie übrig geblieben sind. 5 und 6 repräsentieren das Campanien.

7. Nari, eine kalkige, etwas brecciöse Oberflächenkruste, die in einer Stärke von $\frac{1}{2}$—2 m die Gehänge besonders über dem Senon überzieht. Der Name ist von O. Fraas früher irrtümlich auf die Plattenkalke des oberen Mizzi angewandt worden.

8. Bauschutt und Aschenhügel.

Zum Schluß werden noch die altpaläolithischen Feuersteinartefakte aus der südlichen und nördlichen Umgegend Jerusalems besprochen.

M. Blanckenhorn.

C. Uhlig: Vom Kilimandscharo zum Meru. (Zeitschr. d. Ges. f. Erdkunde. Berlin 1904. 627—718. Abb. 44—68.)

Verf. benutzte 1901 seine erste zum Zweck der Einrichtung meteorologischer Stationen des Kilimandscharo-Bezirks unternommene Dienstreise zu geographischen Arbeiten auf besonderen Ausflügen. Er folgte namentlich den Spuren Hans Meyer's und untersuchte die Schnee-, Firn- und Gletscherbildungen am Kibo, den er beinahe bis zum Gipfel bestieg. Eingehend wird die hier zuerst beobachtete, aus Südamerika bekannte Erscheinung des Nieve penitente am Kraterwall von 5600 m Höhe neu beschrieben. Daß in Deutschland jetzt allgemein dafür das deutsche Wort Büßerschnee gebräuchlich ist, scheint Verf. unbekannt. Aus Vergleich mit H. Meyer's Photographien zieht Verf. den Schluß, daß die Schneeflächen am Krater zugenommen, was ihm im Einklang mit den letzten Regenbeobachtungen in Ostafrika auf den Beginn einer etwas niederschlagsreichen Periode hinzudeuten scheint. (Im Gegensatz dazu mußte Uhlig 1904 selbst bei einer zweiten Besteigung des Kibo feststellen, daß die Vergletscherung des Kraterinnern erheblich zurückgegangen war.) Weitere Studien galten den Südgletschern des Kibo und den Seen am Fuße des Meru, an denen er überall Spuren ehemaligen höheren Wasserstands wahrnahm. Als erster Europäer erstieg Uhlig den Meru, dessen Gipfel, eine Felspyramide, er auf 4630 m berechnet. Die von hier mitgebrachten Lavaproben erkannte Dr. Finkh als nephelinführende Gesteine aus der Familie der Tephrite und Phonolithe, während am Südfuße des Berges Trachyte mit großen Sanidinen aufgesammelt wurden. Eine Untersuchung der Caldero des Meru führte Uhlig zu dem Schlusse, daß die Tätigkeit dieses Vulkans noch nicht ganz erloschen sei. **M. Blanckenhorn.**

W. F. Hume: Miocene rocks in eastern Sinai. (Geol. Mag. 1904. 250—252.)

Verf. fand nahe am Südende der östlichen Sinaiküste einige Kilometer südlich Sherm am Fuße der Querkette Djebel Zafara, besonders im Wadi Khoraijah, Bänke aus großen Austern. Sie wurden Dr. Blanckenhorn, der sich früher spezieller mit der Verbreitung und Fauna des Miocäns in Ägypten und der Sinaihalbinsel beschäftigt hatte, zur Prüfung zugesandt und von ihm als sicher miocäne Formen: *Ostrea Virleti* Desh. und *O. gingensis* var. *setensis* Blanck. bestimmt. Ganz entsprechende Schichten bilden südlich vom Dschebel Zafara Hügel, die sich ca. 200 m über dem Meeresspiegel erheben und alte Riffe, die stark gefaltet und disloziert sind. Sie entsprechen den an Heterosteginen, Korallen, Austern und *Pecten* reichen Miocänriffen im Osten Ägyptens an der SW.-Seite des Suezgolfs. Auch Barron, der die Westseite der Sinaihalbinsel geologisch aufnahm, fand dort mehrfach ähnliche Schichten mit Heterosteginen, *Ostrea* und *Pecten* und hält mit Hume auch das bekannte alte Riff des Ras Muhammed, der Südspitze des Sinai, für miocän. Der Golf von Akaba war demnach in der Zeit des Helvetien wenigstens teilweise meeresbedeckt, und zwar, wie der Golf von Suez, von einem Zipfel des Mittelmeeres, das den Sinai im Süden umflutete. **M. Blanckenhorn.**

R. Fourtau: La cataracte d'Assouan. (Étude de Géogr. physique. Le Caire 1905. Bull. Soc. Khed. de Géographie. (6.) No. 7. 325—364.)

Eine interessante, aber leider in schwerem, aus langen Satzperioden bestehenden Französisch geschriebene Arbeit, auf deren Inhalt es lohnt, etwas näher einzugehen.

Professor Brunhes an der katholischen Universität Fribourg hat in seiner Pariser lateinischen Doktordissertation 1902 und einem französischen Auszuge daraus, betitelt: Le travail des eaux courantes, die Wirkungen der Wirbel an den granitischen Inseln des ersten Nilkatarakts geschildert. Verf. ist während seines siebenmonatlichen Aufenthaltes in Assuan diesen Studien kritisch nachgegangen und hat die anscheinend übertriebene Auffassung dieser Wirkungen auf ihr richtiges Maß zurückgeführt.

Der inselreiche Lauf des Nil zwischen Assuan und der obersten Insel Hessanarte oberhalb Chellal wird nach Ball's Aufnahmen bestimmt durch zahlreiche Bruchlinien. Das herrschende Granitgestein zeigt sich bis auf 2 m Tiefe von der Oberfläche aus verwittert, und zwar zunächst infolge der starken, in der Assuaner Gegend herrschenden Lufttemperaturdifferenzen. Bei der verschiedenartigen Ausdehnungsfähigkeit der Kristalle zersplittern dieselben allmählich, namentlich wird der Feldspat rissig und leichter angreifbar durch Wind und Wasser. Es bilden sich auch Klüfte. Der Wind entführt die bröckelig gewordenen Teile an der Oberfläche der aufragenden Felsen. An anderen Stellen bei feinkörnigen, dichten und wenig zerklüfteten Gesteinsbänken kann sich die Oberfläche härten auf Kosten der tieferen Teile und unter ihr Höhlungen entstehen nach Art der Tafoni.

Die in 20 m über dem heutigen Hochwasserstand des Nil rings um das Becken von Chellal verteilten Nilschlammschichten sind Ablagerungen eines Sees, der ehemals unterhalb Chellal durch die Barre Bab el-Kebir, wo jetzt auch der große Staudamm errichtet wurde, gestaut war. Der Durchbruch des Nil und die Ausfurchung des vielverzweigten Kataraktkanals fällt in frühe, durchaus vorhistorische Zeiten. Seit den Pharaonen der V. Dynastie von Elephantine vor nunmehr ca. 5600 Jahren erlitt der ganze Katarakt wenig Veränderung oder Austiefung mehr. Zur Zeit der VI. Dynastie wurde der Katarakt schon mit Hilfe von fünf kurzen Kanalanlagen am rechten Ufer[1] von einer Flotille befahren.

Bei dem Durchbruch stürzten sich die Wasserfluten besonders in die großen Bruchspalten und kleinen Klüfte des Granits, die sie durch Auskehren aller gelockerten Partien erweiterten. Die mit dem brüchigen Feldspat zugleich entfernten Quarzkörner wurden in der Strömung mit fortgerissen.

Von der Hauptbarre Bab el-Kebir strömte der Fluß in gerader Richtung über die zweite, aber weniger bedeutende Barre Bab el-Medaik bis zur Insel Saluganarte. Hier macht die Hauptströmung, einer deutlich ausgeprägten westöstlichen Querbruchlinie folgend, eine starke Krümmung nach Osten. Auf der Nordseite dieses Bruchs trifft sie auf die Granitwand der Südküste vom Saluganarte. Infolgedessen bildete sich an dem mehrfach senkrecht zerklüfteten Felsen viele Wirbel und als deren Resultat entstanden hier die ersten Riesenkessel, die noch heute vielfach ihre Mahlsteine von 15—25 cm Durchmesser in Sand eingebettet enthalten. Dieser scharfkantige Quarzsand rührt aus der Zertrümmerung des Granits her, nicht, wie Brunhes glaubte, aus der benachbarten Wüste von den dortigen Dünen, wo er vielmehr aus kleinen abgerundeten Körnern besteht.

Der Sand allein hat auch nicht, wie Brunhes meint, die Riesenkessel erodieren können, sondern diente nur als Schmirgel zwischen den Wänden der Trichter und den reibenden von der Kraft des Wasserwirbels angepreßten Mühlsteinen. Da, wo Tafoni existierten, wurden sie benutzt als erste Anlage und vertieft.

Die Strömung richtet sich dann nach Osten gegen den Abhang des Gebel Ziliga, aber hier wird ihr Stoß abgeschwächt durch die Fluten, die in einem Seitenarm von Süden kommen. Die vereinigten Gewässer fließen nun wieder 2 km in gerader Richtung unbeirrt bis zur Barre von Syene, wo die Haupttalbruchlinie wieder in stumpfem Winkel nach NW. umbiegt. Hier stellt sich als Widerlager oder Bollwerk zunächst der kleinen Insel Hammamnarte (die Insel der Badewannen oder Riesenkessel) dahinter Issanarte und Elephantine entgegen, die alle drei auf ihren Südseiten wie Honigwaben einen Kessel dicht neben dem anderen zeigen. Da, wo die Strömung nun weiterhin wieder auf das linke Nilufer auftrifft, unter dem Kloster St. Simeon, wird ihre Stoßkraft, wie am Gebel Ziliga, aufgehoben durch eine westliche Parallelströmung.

---

[1] Vergl. Fourtau, Notes sur la navigation dans la Cataracte d'Assouan aux différentes époches de l'Empire Égyptien, Cairo 1905.

Die allbekannte schwarze metallglänzende Kruste auf den Felsen des Katarakts erklärt Verf. (irrig) als Eisenmangansilikat, entstanden aus dem durch Zersetzung des Feldspats gebildeten Alkalisilikat, das sich mit dem Eisen und Manganoxyd des Granits verband. Wie viele Analysen z. B. zuletzt von Lucas dargetan haben, handelt es sich aber nicht um ein Silikat, sondern wesentlich Manganeisenoxyd, das von außen durch den Wüstenstaub zugeführt wurde und an der feuchten und zugleich der Luft ausgesetzten Zone zwischen Hochwasser- und Tiefwasserstand des Nil haften blieb, niemals aber tiefer als letzterer reicht. Diese Kruste ist übrigens ebenso wie der heutige Katarakt doch sehr alt. Den wohlerhaltenen Inschriften aus der Zeit Amenophis III. (XVIII. Dynastie), bei denen die Hieroglyphenlinien durch die schwarze Kruste bis in den rosa Grund eingetieft wurden, zeigen diese hellen Linien noch ganz unverändert. Auch die Bruchstellen alter Steinbrüche innerhalb des Nilbettes sind im Gegensatz zu ihrer Umgebung intakt und rosig geblieben. Es wären also seit ca. 3300 Jahren die Felsen von Elephantine weder merklicher Erosion, noch Schwärzung unterlegen gewesen. **M. Blanckenhorn.**

A. Lucas: A Report on the soil and water of the Wadi Tumilat Lands under reclamation. (Public Works Ministry. Cairo 1905. Mit 5 Phot. u. 1 Karte.)

Das Wadi Tumilat, ein Teil des Weidelandes Gosen der Israeliten zu Moses' Zeiten, ist der ehemalige vorhistorische östliche Mündungsarm des Nil, der zum Roten Meere, richtiger zu den Bitterseen des Isthmus am Nordende des Suezgolfs gerichtet war, später aber infolge der Hebung des ganzen Isthmusgebiets austrocknete. Der Pharao Seti I. legte hier einen Schiffahrtskanal an zur Verbindung des Nils mit dem Roten Meere, der mehrfach erneuert wurde. Beim Bau des Suezkanals wurde hier der Ismailia-Süßwasserkanal durchgeführt, der vom Nil aus die drei neuen Städte am Suezkanal mit dem nötigen Trinkwasser versorgt. Die unmittelbare Folge dieses in hohem Niveau am Nordrande des breiten Tals auf lockerem Boden angelegten, 1863 vollendeten Kanals war eine auffällige Verschlechterung aller anliegenden tieferen Böden. Durch das durchsickernde, an sich gute Wasser wurde das Grundwasser in die Höhe getrieben und mit ihm auch die seit dem Verschwinden des Nilarms in den Wüstenböden entstandenen und allmählich angereicherten schädlichen Natronsalze aus der Tiefe teils in den Bereich der Pflanzenwurzeln, teils an die Oberfläche gebracht, wo sie bei der starken Verdunstung in weiter Ausdehnung effloreszierten. Der Boden enthält von Salzen am meisten Kochsalz und Natriumbicarbonat, die Effloreszenzen vorwiegend Glaubersalz und Natriumcarbonat oder Soda. Das für die Vegetation schädlichste Salz ist Natriumcarbonat, das schon bei 0,05—0,10 % dem Wachstum der Pflanzen gefährlich wird.

Die ursprünglichen für die Bildung der Natronsalze nötigen Grundsubstanzen sind nach Verf.: Kalk, Gips und Kochsalz. Durch eine ein-

fache Umsetzung von kohlensaurem Kalk und Kochsalz denkt sich Verf. das Soda, aus Gips und Kochsalz das Glaubersalz hervorgegangen. So einfach ist aber die Sache keineswegs[1]. Von der wichtigen Rolle, welche dabei die verschiedenen Bakterien und andere Pflanzen, der Schwefelwasserstoff, die Schwefelsäure und die Eisenverbindungen spielen, ahnt Verf. nichts. Auch die in deutscher Sprache erschienene reiche chemische Literatur auf diesem Gebiet, sowie des Ref. ausführlichen, 1899 an das ägyptische Ministerium übergebenen Bericht über die Entstehung der Salze des Wadi Tumilat kennt Verf. nicht.

Als Mittel zur Melioration des Bodens bleibt in erster Linie eine verständig angewandte Drainage, verbunden mit Auswaschen alles noch unkultivierten Bodens, wodurch auch schon viel erreicht worden ist. Die ägyptische Regierung, der das Land gehört, ließ an dem niedrigsten Streifen einen großen Entwässerungskanal („Main drain") graben, an den sich ein ganzes Netz kleinerer Drainagen anschloß. Durch Pumpwerke wurde dieses salzige Drainagewasser mehrfach gehoben und nach Osten schließlich in den Ismailiasee übergeführt. Als weitere Hilfsmittel der Melioration empfiehlt Verf. nach den erfolgreichen Versuchen in den Vereinigten Staaten von Amerika Anwendung von Gips, durch den die giftige Soda in das weniger schädliche schwefelsaure Natronsalz übergeführt wird und Einpflügen von Sand und Kalk zur Auflockerung des Tons.

M. Blanckenhorn.

P. Lemoine: Études géologiques dans le Nord de Madagascar. (Contrib. à l'hist. géol. de l'Océan Indien. Paris 1906.)

Auf Grund zweijähriger Arbeiten (Januar 1902 bis Dezember 1903) im nördlichen Teile von Madagaskar legt Verf. den Fachgenossen ein Werk von größtem Interesse vor, das sowohl seinem Fleiße, wie seiner tiefen Fachkenntnis und Forschertätigkeit ein rühmliches Zeugnis ablegt.

Man findet darin zunächst wie üblich einleitende Daten, ein erschöpfendes Literaturverzeichnis und topographische Angaben über das von der Nordspitze bis Analalava an der West- und Kohemar an der Ostseite reichende Untersuchungsgebiet. Den Untergrund bilden alte Felsarten: Amphibolgranit, Gneis, Glimmerschiefer, Amphibolschiefer und verschiedene Ganggesteine.

Die Basis der sedimentären Reihe besteht aus einer Wechselfolge von Sandsteinen und Schiefern, die man vielfach für triadisch angesprochen hat, ohne einen Beweis dafür zu haben. Verf. betrachtet diese mehr als 1200 m mächtige Serie wegen ihrer Lagerung an der Basis des Jura und ihrer engen Beziehungen zum fossilführenden Lias von Nosy Be als liassisch. Die Sandsteine enthalten Spuren von Lignit und Pflanzen, ferner finden sich grobe Konglomerate von Quarz und granitischen Gesteinen, wahrscheinlich Transgressionskonglomerate. Auf Nosy Be und an anderen Punkten

[1] Vergl. dazu des Ref. Ausführungen in Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1901. p. 468–473.

sind die Liasschiefer von einem postliassischen Nephelinsyenit durchsetzt. Im Norden von Nosy Be werden von Zeiller bestimmte Pflanzenreste aufgefunden. Verf. entdeckte hier *Posidonomya alpina* Gras und *Leda Doris* d'Orb. Aus der Gegend von Jangoa stammen die von Villiaume gefundenen und von Douvillé und Zeiller bestimmten Versteinerungen (*Ammonites* cf. *serpentinus* Rein., *Spiriferina*, *Zeilleria sarthacensis*, *Pholodomya* cf. *Voltzi*, *Ph. ovulum*, *Protocardium* cf. *striatulum*, *Eopecten tuberculatus*, *Ostrea* cf. *Beaumonti*, *Plagiophyllum* cf. *rigidum*), von Ambaritelo erhielt Villiaume: *Ammonites* cf. *metallarius* Dum., *Amm.* cf. *serpentinus* Rein., *Amm.* cf. *Dumortieri* Thioll., *Pecopteris exilis* Phill., *Brachyphyllum* cf. *Paparetis* Sap., *Equisetum Jolyi* Bur.

Die Sandsteine des Lias spielen übrigens in ganz Madagaskar eine große Rolle. In Ankilahila fand Gautier im obersten Teile dieser Sandsteine eine Kalkbank mit *Harpoceras*, *Spiriferina* und anderen liassischen Formen und ähnliche Versteinerungen entdeckte Colcanap. Der Dogger (bei Lemoine Jurass. inf.) besteht aus echt marinen Kalken in der Gegend von Diego—Suarez; im Gebiete von Analalava danegen besteht er aus litoralen oder lagunären Schichten von brackischem Charakter. Er tritt hier transgressiv auf und liegt bisweilen unmittelbar auf alten Gesteinen ohne Dazwischentritt des Lias. Die z. T. schon von Newton beschriebene Fauna besteht zum nicht geringen Teil aus Zweischalern, denen sich mehrere Brachiopoden anschließen. Diese beiden Fazies kommen auch im südlichen Teile der Insel vor, wo überdies eine mächtige Kalkfazies mit Cephalopoden Plateaus zusammensetzt, die von Gautier als Causses bezeichnet wurden. Leider ist es nicht sichergestellt, ob diese Fazies verschiedene Horizonte bilden oder ob sie nicht vielmehr seitlich ineinander übergehen.

Das Callovien ist in Maromandia gut entwickelt: über Schiefertonen mit *Ostrea Rodoi* Lem. (Dogger) erscheint eine Sandsteinbank mit Trigonien und Belemniten und darüber tonige Sande und Sandsteine mit *Perisphinctes indicus* Siem., *P. balinensis* Neum., *P.* cf. *omphalodes* Waag., *Phylloceras* cf. *mediterraneum*, *Macroceph. Maya* Sow., *Reineckia Reissi* St.

Zum Séquanien—Kimmeridgien stellt Verf. die fossilführenden Tone von Maromandia, Andranosamontana, die an verschiedenen Punkten Versteinerungen geliefert haben, die einer speziellen paläontologischen Beschreibung vorbehalten sind. Da wir diese Fauna und ihre Verwandtschaftsbeziehungen zur indischen an dieser Stelle schon besprochen haben (dies. Jahrb. 1906. I. -284-), begnügen wir uns, hierauf hinzuweisen und bemerken, daß ähnliche Faunen auch im südlichen Teile der Insel nachgewiesen sind. Sehr mangelhaft ist die Kenntnis des Tithon und der Unterkreide. Blaue Mergel mit *Hoplites* cf. *Andreaei* Kil., *Hoplites* sp. und *Belemnites* vertreten das obere Tithon. Die Ablagerung scheint vom Oberjura zur Unterkreide lückenlos erfolgt zu sein; die Schichten aber sind sehr fossilarm. Immerhin erweiterte Verf. unser Wissen über die madagassische Unterkreide nicht unbeträchtlich durch den Nachweis folgender Arten: *Holcostephanus* cf. *Astieri* d'Orb., *H. madagascariensis* n. sp.,

H. Deshayesi Leym., *H.* cf. *Andreaei* Kil., *H.* aus der Gruppe des *H. phorcus* Font., *H. (Sarasinella) campylotoxus* Uhl., *Duvalia* cf. *dilatata* Bl., *D.* cf. *Hoheneggeri* Uhl., *D. silesiaca* Uhl., *Belemnites bipartitus* Bl., *B.* n. sp., *B. Lacombei* n. sp. An der Ostseite bestehen die Schichten zwischen dem Neocom und Albien aus Sanden und Sandsteinen, an der Westseite aus Tonen und Mergeln mit eisenschüssigen Konkretionen.

Im Cenoman kann man ein tieferes und ein höheres Niveau unterscheiden: dieses enthält kleine pyritische Fossilien und ist durch *Acanthoceras subvicinale* und eine Fauna mit algerischen und tunesischen Anklängen charakterisiert, jenes führt große kalkige Versteinerungen und entspricht dem Vraconnien mit *Schloenbachia inflata.* Die Fauna des Vraconnien, ausgezeichnet durch die ersten *Placenticeras,* erinnert lebhaft an die indische Utatur-Gruppe. Die nächstfolgende Schichtengruppe, vom Verf. als Emschérien bezeichnet, liegt konkordant und ohne Unterbrechung auf dem Cenoman, enthält aber eine Fauna, in der neben echten Emscher-Arten, wie *Barroisiceras Haberfellneri, Placenticeras Fritschi, Gaudryceras glaneggense*, sich auch mehrere Formen von viel älterem Gepräge, wie *Schloenbachia* cf. *inflata* (*Sch. Schneeblii* B. L. T.), *Sch. propinqua* Stol., *Pachydiscus rotalinus* Stol. vorfinden. Eine scharfe Grenze findet sich erst über diesem Emscher, gebildet durch Konglomerate mit abgerollten Fossilien und *Peroniceras,* welche die Basis der transgredierenden Mergel des Aturien bilden. Dieses selbst enthält in der Montagne des Français eine sehr reiche Fauna von Echiniden (*Lampadaster Gautieri, L. Grandidieri, Micraster Meunieri* Lamb., *Infulaster Boulei* Lam. u. a.), während sich die Fossilführung an anderen Punkten auf etliche Inoceramenbruchstücke beschränkt. Dieser Stufe gehört auch der für die geologische Geschichte Madagaskars so bedeutungsvolle Sedimentsaum an der Ostküste der Insel an, dessen Fauna vor kurzem von Boule und Thevenin beschrieben wurde (Annales de Paléontologie. 1. 1905).

Weitere Abschnitte gelten den Verhältnissen der Nummulitenschichten (Bartonien mit *N. lucasana* und *O. Pratti,* oberes Lutétien mit *N. biarritzensis, Assilina*, *Orthophragmina discus*) und des transgredierenden Aquitanien, das aus litoralen, lithothamnienreichen Kalken mit reicher Meeresfauna besteht und Basalttuffe und Ströme enthält. Außerdem erfahren eine besondere Behandlung die postliassischen Syenite, die aquitanischen Basalte, die jüngeren Eruptivbildungen (Basalte, Phonolithe, Tinguaite, Mineralquellen, Krater), jugendliche Phänomene und die angewandte Geologie. Die jüngsten geologischen Vorgänge bestehen in einer positiven Strandverschiebung, welche die Krater des Banc Nouveau und des Banc de l'Entrée, sowie Tiefenregionen unter Wasser setzte. Dieser Verschiebung gingen vorauf die letzten Ausbrüche des Massif d'Ambre und von Nosy Be und Änderungen des Flußregimes und endlich Riffbildungen.

Der zweite Teil der Arbeit beschäftigt sich mit Beiträgen zur geologischen Erforschung des Indischen Ozeans. An der Hand eigener und fremder Feststellungen bespricht Verf. die Jura- und Kreide- und Tertiär-

ablagerungen im Umkreise des hypothetischen australisch-indisch-madagassischen Kontinents, den sich Verf. mit E. Haug von Geosynklinalband umzogen denkt. Mit vollem Recht weist Verf. auf den Umstand hin, daß das Senonband an der, höchstwahrscheinlich einer Bruchlinie entsprechenden Ostküste Madagaskars dieser Region keineswegs die Merkmale eines Kontinentalgebietes raubt. Der Lias ist für das Kontinentalgebiet ein Regressions-, der Dogger eine Transgressionsbildung. Weithin transgrediert das Aturien. Sehr schön ausgesprochen ist die doppelte Transgression des Mitteleocän und des Aquitanien. Auch die eigenartige und viel diskutierte rezente Fauna und Flora ist in diesem Abschnitte übersichtlich besprochen. Die rezente Fauna besteht aus fünf Gruppen. Eine junge rezente Fauna ist durch den Menschen oder die Gunst besonderer Verhältnisse eingeführt worden (das Rind, Nagetiere usw.). *Hippopotamus* und *Potamochaere* bilden eine zweite Gruppe, die in Europa im Miopliocän gelebt hat. Es sind das Schwimmer, welche die Straße von Mozambique zu einer Zeit passieren konnten, als diese Straße weniger breit und tief war als jetzt, vielleicht zur Zeit der pontischen Regression. Die dritte Gruppe bilden die Lemuren und Zibetkatzen. In Nordamerika und Europa erscheinen diese Formen im Eocän, ihre Einwanderung mochte in der Regressionsperiode zwischen dem Bartonien und Aquitanien erfolgt sein. In derselben Periode konnte aus Madagaskar nach Afrika und Europa *Coracopsis* eingewandert sein, ein Papageientypus, der in Europa im Miocän vorkommt und Madagaskar, Afrika und Australien gemeinsam ist. Endlich wäre das alte amerikanische Faunenelement zu nennen, darunter die Chromiden und Potamoniden, deren Einwanderung während der untereocänen Rückzugsperiode vor sich gegangen sein mag.

Die tektonischen Verhältnisse Madagaskars sind einfach: die Schichten liegen im allgemeinen horizontal oder sind nur leicht geneigt. Die Hauptbrüche haben einen nordsüdlichen Verlauf, vor allem der große Ostrandbruch, an dem die Versenkung des großen Kontinents sich vollzogen hat. Ungefähr parallel läuft die Linie des Sees von Alaotra. Von den kleineren Linien ist die von Kamory gut bekannt, sie bringt das Bajocien—Bathonien mit dem Séquanien—Kimmeridgien in Berührung. Ein kleiner Rest des ehemaligen Kontinentes erhebt sich östlich im Archipel der Amiranten und Seychellen mit ihren granitischen und gneisigen Felsarten und in der vulkanischen Region der Maskarenen. Fast parallel zum Ostrandbruch verläuft die Linie der Lakkadiven, Maldiven und Chagos, die offenbar auch einer derartigen Abbruchregion entspricht. Diese Zerstückelung des Kontinents, der die ostafrikanischen Brüche anzureihen sind, begann offenbar in der Oberkreide. [Das Vordringen der Juraformation in den Kanal von Mozambique, in das östliche Afrika und westliche Madagaskar, die das Gondwanaland in den afrikanisch-brasilischen Kontinent einerseits, den madagassisch-australischen Kontinent anderseits zerlegte, bedeutet wohl den wahren Beginn dieser Teilungen.] Am Ende der mesozoischen Epoche war die Abtrennung Australiens vollzogen, und auch die Trennung von Madagaskar und Indien fällt in den Schluß der Kreidezeit, jedenfalls war

sie zur Zeit der Ankunft der Lemuren komplett, denn es fehlt jede Spur dieser Tierformen in den Siwaliks.

Die Ostrandbruchlinie ist offenbar sehr jung; Grandidier hat dieser jugendlichen Zerstückelung das Verschwinden der Riesenvögel (*Aepyornis* auf Madagaskar, Dronte auf Mauritius) zugeschrieben, deren pleistocäne Existenz an mehreren Punkten des Indischen Ozeans sichergestellt ist.

Der schönen, nach mancher Richtung hin interessanten Arbeit ist eine paläontologische Tafel mit Abbildungen von *Hoplites Andreaei* Kil., *H.* cf. *Deshayesi* Leym., *Holcostephanus madagascariensis* n. sp., *Duvalia dilatata* Bl., *Pseudobelus Rodoi* n. sp., *Duvalia silesiaca* Uhl., ferner eine geologische Karte, Ansichten und Profile beigegeben.

V. Uhlig.

Stratigraphie.

Triasformation.

v. Koenen: Über den Buntsandstein des Solling. Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Aufnahmen 1901—1902. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 1902. **23**. 610—615.)

Der oberste Teil des mittleren Buntsandsteins wird in der Rhön, in Kurhessen, im südlichen Hannover und Braunschweig von einer 40—50 m mächtigen Schichtfolge von dickbankigen Sandsteinen mit unbedeutenden Zwischenlagen von Schiefertonen und sandigen Tonen, der „Bausandsteinzone", gebildet, deren oberer Teil dem „Chirotherien-Sandstein" Thüringens entspricht. Wie im ganzen Buntsandstein, so nimmt auch im Bausandstein die Größe des Kornes von Süden nach Norden ab; in der Gegend von Marburg finden sich noch Gerölle bis zu fast Eigröße, im südlichen Hannover fehlen aber Gerölle und in der Umgebung von Vorwohle und Stadtoldendorf (Nordrand des Solling) sogar grobkörnige Lagen. [Eine ähnliche Zunahme der Korngröße des Bausandsteins vollzieht sich auch von Südhannover nach Westen, und am südlichsten Teutoburger Walde führt er in manchen Lagen wieder grobe Gerölle. Ref.] Im obersten Teile des Bausandsteins liegt in Thüringen, der nördlichen Rhön und bei Göttingen die „Carneol-Bank" Frantzen's; Verf. hält den Carneol für eine sekundäre Bildung.

Stille.

A. Martelli: Contributo al Muschelkalk superiore del Montenegro. (Palaeontographica Italica. **12**. 1906. 97—154. Tav. V—X.)

Im 10. Bande dieser Zeitschrift hat Martelli eine reiche Fauna des Muschelkalkes der *Trinodosus*-Zone von Boljevici beschrieben. Die vorliegende Abhandlung enthält die Beschreibung von zwei Faunen des jüngeren Muschelkalkes von Montenegro. Die eine stammt von Radec Velge di Kostica, die andere von Skala Vucetina im oberen Cronnica-Tale. Über beide hat Verf. im Boll. Soc. geol. Ital. **23**. 1904 einen vorläufigen

Bericht erstattet, über den man das Referat in dies. Jahrb. 1905. II. -108- einsehen mag.

Die Fauna von Skala Vucetina ist die reichhaltigste. Sie stammt aus Kalken, die unmittelbar über bunten Mergeln mit *Mentzelia Mentzelii* und *Balatonites prezzanus* liegen. Verf. hält den letzteren Ammoniten noch immer für ein Leitfossil der Wengener Schichten. *B. prezzanus* Mojs. — schreibt er (p. 98) — ist dem Prezzokalk eigentümlich, der, wie man weiß, in den lombardischen Alpen dem Wengener Niveau von Kärnten und Südtirol entspricht. Da darf man wohl fragen, wer außer Herrn Martelli das weiß, da doch der Prezzokalk vorläufig nur als ein unbestrittenes Äquivalent der *Trinodosus*-Zone gilt (vergl. u. a. G. v. Arthaber, Die alpine Trias des Mediterrangebietes. Lethaea geognostica. II. Teil. Mesozoicum. 1. 264). Unter 19 Arten, die Rajec geliefert hat, sind 15 identisch mit solchen von Skala Vucetina. Beide Faunen werden von Martelli in das Wengener Niveau gestellt, da die nächsten Beziehungen zur Fauna des Monte Clapsavon bestehen sollen (11 gemeinsame unter 48 Arten). Auffallend stark treten die Ptychiten hervor. Im ganzen werden 11 neue Arten beschrieben, während 7 eine sichere spezifische Bestimmung nicht zuließen.

Die Brachiopoden stimmen fast durchaus mit Formen überein, die von Bittner aus der Trias von Bosnien und Süddalmatien beschrieben wurden. Unter 14 Arten fand sich nur eine neue, *Rhynchonella plurigibba*, die eine Mittelstellung zwischen *Rh. sublevata* Bittn. und *Rh. Schoenni* Bittn. einnimmt.

Unter den Ammoniten werden die folgenden Formen als neu beschrieben:

Ceratites Bassanii, dem *C. Abichi* Mojs. und *C. Petersi* Mojs. nahestehend, mit brachyphyllen Sätteln.

Pinacoceras De Lorenzoi, auf ein schlecht erhaltenes Bruchstück begründet. Die Zurechnung dieser Form zu *Pinacoceras* ist unverständlich, da das Hauptmerkmal der Gattung *Pinacoceras*, die Anwesenheit von Adventivloben, fehlt. Die Suturlinie weist mit voller Bestimmtheit auf die Gattung *Gymnites*. Wahrscheinlich handelt es sich um eine Form aus der Verwandtschaft des *Gymnites (Anagymnites) acutus* v. Hauer.

Pinacoceras simplex. Auch bei dieser Form handelt es sich gewiß nicht um einen Vertreter des Genus *Pinacoceras*. Der Vergleich mit *P. aspidoides* Dien. ist ganz verfehlt. Lobenlinie und Flankenskulptur (20—24 schwach ausgeprägte Sichelrippen) weisen auf *Beyrichites* Waag. hin.

Acrochordiceras Portisi, aus der Verwandtschaft der von F. v. Hauer mit *A. Damesi* identifizierten bosnischen Art.

Monophyllites Taramellii, aus der Gruppe des *M. Suessii* Mojs.

Ptychites subdiscoidalis, eine ziemlich weitnabelige Form, ähnlich dem *Pt. patens* v. Hauer, auf ein ungenügend erhaltenes Exemplar begründet.

Pt. Canavarii, dem *Pt. eusomus* Beyr. sehr nahestehend.

Pt. princeps, aus der Gruppe der *Pt. megalodisci*.

Pt. Di Stefanoi, aus der Gruppe der *Pt. opulenti*.

[Die Zuweisung dieser Fauna in das Niveau der Wengener Schichten erscheint durchaus nicht einwandfrei. Das auffallende Vorherrschen der Ptychiten — 7 Arten, darunter 2 identisch mit solchen des bosnischen Muschelkalkes, die übrigen mit Formen der *Trinodosus*-Zone sehr nahe verwandt — zusammen mit dem Fehlen der für die ladinische Stufe bezeichnenden Arten von *Protrachyceras* spricht gegen diese Parallelisierung. *Trachyceras Richthofeni* gehört keineswegs, wie Martelli (p. 131) meint, zu dieser Untergattung, sondern zu *Anolcites*. Auf die Arcestidae ist wenig Gewicht zu legen. Formen aus der Verwandtschaft des *Proarcestes subtridentinus* oder *P. Reyeri* kommen auch in den Buchensteiner Schichten von Sappada vor. *Ceratites Riccardi* Mojs. und *Beyrichites* sprechen für die *Trinodosus*-Zone. Als Anhaltspunkte für die Vertretung der Wengener Schichten bleiben unter den Ammoniten nur *Dinarites Misanii* Mojs. und *Anolcites Richthofeni* übrig. Auch die unmittelbare Unterlagerung der angeblichen Wengener Kalke von Skala Vucetina durch *Trinodosus*-Schichten mit *Balatonites prezzanus* macht ein höheres Alter wahrscheinlich. Es dürfte ein Grenzniveau gegen die Buchensteiner Schichten, keinesfalls aber nur eine Fauna der Zone des *Protrachyceras Archelaus* vorliegen. Da von den mit bereits bekannten Arten identifizierten Stücken keine Abbildungen gegeben werden, so muß man sich auf die Bestimmungen des Verf.'s verlassen, was bei einem Autor, der eine so leicht kenntliche Gattung, wie *Pinacoceras*, nicht zu unterscheiden vermag, immerhin bedenklich ist.] **Diener.**

Juraformation.

A. Martelli: Brachiopodi del Dogger montenegrino. (Boll. Soc. geol. Ital. **25**. 1906. 281. Mit 1 Taf.)

Die neueren Detailarbeiten im dinarischen Bereiche bringen immer mehr mesozoische Horizonte zu unserer Kenntnis, die früher in den mächtigen Kalkmassen dieser Gebiete der Aufmerksamkeit entgangen sind. Die vorliegende Arbeit macht uns mit einer kleinen Brachiopodenfauna bekannt (*Rhynchonella Ximenesi* di Stef., *Rh. malesciana* Grecco, *Rh. clesiana* Leps., *Rh. infirma* Rothpl., *Rh. Vigilii* Leps., *Rh. Szajnochae* di Stef., *Rh. Wähneri* di Stef., *Rh. scutarina* n. sp., *Rh. subrisaxensis* Rothpl., *Rh. krajinensis* n. sp., *Terebratula pectorosa* Rothpl., *T. Salvatoris* Grecco, *T. elliptica* Rothpl., *T. cernagorensis* n. sp., *Waldheimia* cf. *Ippolitae* di Stef., *W.* cf. *angustipectus* Rothpl.), die vom Verf. zum unteren Dogger gestellt wird. Namentlich die Beziehungen zur Fauna der *Opalinus*-Zone wurden als besonders eng hingestellt. Die Fauna stammt z. T. von Cekanje, z. T. von Livari und Iftiani im südlichen Montenegro. Hier folgen über fossilführendem Rhät Kalke von zuweilen oolithischer Textur, die überlagert sind von Tithonkalken mit *Ellipsactinia*, Bivalven und Gastropoden. **V. Uhlig.**

L. Gentil et Paul Lemoine: Sur le Jurassique du Maroc occidental. (Compt. rend. de l'Assoc. franç. p. l'avanc. d. Sciences, Congrès de Cherbourg 1905. 331. Mit 2 pal. Tafeln.)

Im westlichen Marokko war die Juraformation bisher nicht bekannt. Ihre Vertretung übernimmt ein 200 m mächtiges System von Tonen und Mergeln mit eingeschalteten Kalkbänken, das auf den roten Triasmergeln aufruht. Die tiefere Partie enthält im Norden eine Brachiopodenfauna, etwa 100 m darüber wurde *Perisphinctes chavattensis* DE LOR., eine Art des unteren Rauracien des Berner Jura aufgefunden. Die Brachiopodenfauna erregt durch ihren mitteleuropäischen oder jurassischen Charakter ein besonderes Interesse [sie erinnert einigermaßen an die Fauna des Hermon-Jura in Syrien. Ref.]; Formen, die von *Rhynchonella trilobata* MÜ. und *Terebratula subsella* LEYM. nicht zu unterscheiden sind, sind von *Rhynchonella Fischeri* ROUILL., *Rh. ampla* DOUV., *Terebratula subventricosa*, *Pecten subfibrosus* D'ORB. und *Belemnites* sp. begleitet. Ihrem Alter nach dürfte diese Fauna etwa zum Callovien zu stellen sein. An der Basis der Falaise von Safi kommen in den Juraschichten *Cidaris* cf. *florigemma* PHILL. und *Acropeltis aequituberculata* AGASS. (Rauracien oder Kimmeridgien?) vor. Das Hangende dieser sehr merkwürdigen Jurabildungen, die im westlichen Marokko ziemlich weit verbreitet zu sein scheinen, besteht aus Kreidekalken mit *Ostrea Couloni*. V. Uhlig.

Kreideformation.

G. Müller: Die Lagerungsverhältnisse der unteren Kreide westlich der Ems und die Transgression des Wealden. (Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1903. 24. 184—200.)

In einer Reihe von Spezialprofilen aus der Gegend von Bentheim an der hannoversch-holländischen Grenze beschreibt Verf. nachfolgende Horizonte der unteren Kreide:

Brunsvicensis-Tone mit dicht gehäuften Toneisensteinlagen zwischen Bentheim und Ochtrup.

Schiefertone mit *Belemnites jaculum* PHILL. und *Crioceras capricornu* ROEM. in der Gemarkung Sieringhock bei Gildehaus (oberes Hauterivien).

Gildehäuser Sandstein, Basis von Verf.'s *Jaculum*-Zone.

Tone mit *Exogyra Couloni* D'ORB. bei Bentheim.

Zone des *Polyptychites Keyserlingi* NEUM. et UHLIG bei Schüttorf
Bentheimer Sandstein mit *Pecten crassitesta* RÖM. und *Exogyra Couloni* D'ORB.
Tone im Liegenden des Bentheimer Sandsteins, zu oberst mit *Polyptichites diplotomus* v. K., zu unterst mit *Oxynoticeras heteropleurum* NEUM. et UHLIG und *O. Gevrili* D'ORB.
} Unt. Valanginien

Schiefertone, Mergelschiefer und dünne Sandsteinzwischenlagen mit *Melania strombiformis* v. SCHLOTH. und Cyrenen des Wealden.

Der Bentheimer Sandstein lagert also nicht direkt auf dem Wealden, sondern ist durch Tone mit mariner Fauna von ihm getrennt. Der Übergang der limnischen Fauna des Wealden zur marinen des Neocom vollzieht sich, wie auch anderen Ortes, ganz allmählich.

Aus den Ergebnissen von Tiefbohrungen glaubt Verf. in der Landschaft westlich der Ems auf eine übergreifende Lagerung des Wealden schließen zu dürfen, wie eine solche Gagel aus der Gegend südlich Osnabrück und Denckmann von Sehnde bei Hannover beschrieben haben, und zwar soll in dem genannten Gebiete der Wealden in keinem Falle weißen Jura, sondern stets Lias oder Trias überlagern. **Stille.**

A. Jentzsch: Der erste Untersenon-Aufschluß Westpreußens. (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. u. Bergakad. **26**. 1905. 370—378. 2 Textfig.)

Während das gesamte Senon des nördlichen Westpreußens von Danzig bis Stuhm gleich demjenigen von Königsberg vorwiegend aus Grünsandmergeln, welchen nur untergeordnet dünne Bänke kreideähnlicher Gesteine eingelagert sind, und mit einer Fauna vorwiegend aus Austern, Belemniten und Foraminiferen besteht, ist die Kreide des südlichen Westpreußens petrographisch wie paläontologisch davon verschieden. Südlich Marienwerder hat keine Bohrung Belemniten ergeben, und alle Kreideprofile zeigen im wesentlichen kalkige Gesteine, unter denen bei Thorn grobkörnige Sande lagern. Dagegen herrschen dort in einzelnen Bänken Bryozoen, neben denen sich Echinodermen, Foraminiferen und *Terebratulina chrysalis* finden.

In diese Lücke fallen die neuen Funde in 7 Aufschlüssen bei Braunsrode unweit Goßlershausen. Sie liegen in einem NNW.—SSO. streichenden, 800 m langen und 240 m breiten Streifen, der als „Scholle“ bezw. als „Aufpressung“ in der Moräne zu betrachten ist. Die gleichartige Masse loser Grünsande ist als kaum weit hergeschafftes Geschiebe aufzufassen, um so mehr, als in 6 km Entfernung bei Arnoldsdorf unter 16 m Diluvium und 157 m Tertiär 42 m mächtige Kreide anstehend angetroffen wird. Die Grünsande weisen ihren Petrefakten nach auf Granulatenkreide hin.

Danach greift das Senon der Königsberger Fazies in das Kreidegebiet des südlichen Westpreußens über, welches nach den Petrefaktenfunden der Bohrungen zu Thorn und Hermannshöhe bei Bischofswerder bis auf weiteres als Turon zu betrachten ist. Danach beträgt die Minimalmächtigkeit des Obersenon nach der Bohrung bei Danzig 62 m, des Untersenon 106 m und des Turon nach derjenigen bei Thorn 73 m. **Joh. Böhm.**

Th. Wiśniowski: Über das Alter der Inoceramenschichten in den Karpathen. (Bull. Acad. d. Science Cracovie. 1905. 352—359. 1 Textfig.)

Im Dorfe Leszczyny unweit Dobromil folgen über Wernsdorfer Schichten Fucoiden und Zementmergel, die mit gelblichweißen, ein wenig

sandigen Mergelschichten abschließen, sodann Sandsteine mit grauen Ton- und Mergelschiefern, schließlich bunte Tone. Das Ganze stellt zwei gegen Osten überkippte Luftsättel der Kreide dar, von denen der zweite längs einer Bruchlinie an die paläogenen bunten Schiefer grenzt. Das Profil endet mit bunten Tonen, die die Grenze eines dritten, vorwiegend aus Sandsteinen bestehenden Kreidesattels bilden. Die gelblichweißen Mergel beherbergen eine obersenone Fauna: *Pachydiscus neubergicus* v. Hauer var. *gollevillensis* d'Orb. sp., *Phylloceras velledaeformis* Schlüt. sp., *Hamites cylindraceus* Defr. sp., *Baculites anceps* Lam., *Scaphites constrictus* Sow. sp., *Sc. Niedzwiedzkii* Uhl., *Brahmaites (?) Düreri* Redtb. sp. und *Leda* cf. *semipolita* J. Böhm; sie sind ein Äquivalent der Gerhardtsreiter und Pattenauer Mergel in Oberbayern (vergl. dies. Jahrb. 1892. II. -108-). Die Schichten von Wegierka und Pralkovic scheinen demselben Horizont anzugehören. Der Komplex von Mergeln im Liegenden der fossilführenden Schichten kann wohl infolge seiner ziemlich unbedeutenden Mächtigkeit die mittlere Kreide nicht umfassen, aber alles (die cenomane Transgression der Oberkreide in den Karpaten der Bukowina und im Bereich der südlichen Klippen, Turon ganz nahe im Jamnasandstein bei Spas usw.) deutet darauf hin, daß derselbe nicht nur dem Senon, sondern auch dem Turon und Cenoman entspricht. Joh. Böhm.

Th. Wiśniowski: Über die Fauna der Spasser Schiefer und das Alter des massigen Sandsteins in den Ostkarpathen Galiziens. (Bull. Acad. d. Sciences Cracovie. 1906. 240—254. Taf. X.)

Bei Busowisko sind bachaufwärts von der Einmündung des Holownia-Baches in den Dniestr hellgraue Sandsteine mit einer kleinen eingelagerten Menelithschieferpartie, Menelithschiefer, bunte Tone mit Sandsteinen, Sandsteine und helle Mergel, eine ziemlich mächtige Partie der schwarzen, mergelig-tonigen und ziemlich sandigen Spasser Schiefer, die sich noch einige Male als Einlagerungen in den massigen Jamnasandstein wiederholen, zum Schluß die Inoceramenschichten aufgeschlossen. Es liegt der östliche Schenkel eines gegen NO. überkippten Sattels vor, dessen Achse die ältesten, sogen. Inoceramenschichten bilden. Die Spasser Schiefer sind noch besser bei Luzek Górny aufgeschlossen. Von den zahlreich aufgesammelten Fossilien ließen sich infolge ungünstiger Erhaltung 36 bestimmen, die vorwiegend den Bivalven angehören. Die Cephalopoden sind durch *Actinocamax verus* Mill. und *(?) Barroisiceras* sp., die Gastropoden durch *Scalaria* sp. oder *Mesostoma* sp. und *Turritella* aff. *nerinea* Röm. vertreten. Von Bivalven sind *Tapes Martiniana* d'Orb., *Cyprimeria Geinitzi* Müll. sp., *Lucina subnummismalis* d'Orb., *Crassatella macrodonta* Sow., *Astarte similis* Münst., *Eriphyla lenticularis* Goldf. sp., *Limopsis plana* Röm., *Arca tenuistriata* Münst., *Exogyra sigmoidea* Reuss, *Spondylus spinosus* Sow.?, *Pecten Royanus* d'Orb. hervorzuheben, zu denen *Circe carpathica* n. sp. und *Arca aviculoides* n. sp. kommen. Die Brachiopoden weisen *Tere-*

bratulina chrysalis Schloth. und *T. gracilis* Schloth., sowie zwei *Terebratula*-Arten und eine *Argiope*-Art auf.

Aus der Fauna geht hervor, daß die Spasser Schiefer und der jüngere Teil des massigen Sandsteins dem Untersenon (Emscher und Quadratenschichten) angehört; in den zwischen ihnen und den paläogenen Tonen zutage kommenden Sandsteinen und hellen Mergeln ist Verf. das Obersenon, das in der Nähe bei Leszczyny mit *Belemnitella mucronata* ansteht, zu sehen geneigt.

Die Fauna zeigt mitteleuropäischen Charakter mit besonderen Anklängen an die der subhercynischen Kreide. Diesem Gepräge werden die Deckschollen-Theorien in den Karpathen Rechnung tragen müssen.

Joh. Böhm.

A. Quaas: Berichtigung und Ergänzung zu meiner Arbeit: Beitrag zur Kenntnis der obersten Kreidebildungen in der libyschen Wüste (*Overwegi*-Schichten und Blättertone). (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. **55**. 1903. 32, 33.)

Die vom Verf. (dies. Jahrb. 1903. I. -507-) als *Cardita libyca* Zitt. beschriebene Bivalve ist nach einer Mitteilung Noetling's an ihn mit *C. Beaumonti* d'Arch. ident. Diese Übereinstimmung bildet einen weiteren Beleg für die zuerst von Blanckenhorn vertretene Annahme einer direkten Meeresverbindung zwischen Nordafrika und Indien. Joh. Böhm.

H. Icke und K. Martin: Die Silatgruppe, Brack- und Süßwasserbildungen der oberen Kreide von Borneo. (Samml. d. geol. Reichsmuseums Leiden. (1.) **8**. 1906. 106—144. Taf. VII—IX.)

Als Silat-Gruppe fassen die Verf. eine Serie von Sedimenten zusammen, die am Silatflusse, der sich bei Silat oberhalb Sintang in den Kapuas ergießt, an 13 Stellen fossilführend zutage treten. Sie gliedern dieselbe in zwei Schichtengruppen, von denen die ältere, aus hellen Tonen und der Breccie von Nibung gebildet, flußaufwärts bis Nanga Ngeri nachgewiesen ist, und die jüngere, aus dunklen Breccien, Tonen und Schiefertonen gebildet, ihre Hauptentwicklung im oberen Stromgebiete hat. Zeigt auch die Fazies der Schichten bedeutende Schwankungen, die auf wechselnde Bildungsverhältnisse hinweisen, so können doch zwischen beiden Gruppen keine erheblichen Altersunterschiede bestehen. Die Fauna, die sie einschließen, besteht aus: *Faunus* (*Eastonia* nov. subg.) *Eastoni* Mart. sp., *F. (E.) Horsti* n. sp., *Paludinopsis silatiensis* n. g. n. sp., *P. ngeriensis* n. sp., *Melania Krausei* n. sp., *Operculum* sp. ind., *Corbula silatiensis* n. sp., Ostracoden, Koprolithen und Pflanzenresten. Aus allem geht hervor, daß sich in der Nähe der Küste Brackwasserlagunen befanden, auf deren Boden im Schlamm eine massenhaft vorkommende *Corbula* lebte, während für *Faunus* die Existenzverhältnisse ungünstig waren. Reste von Gräsern, die vermutlich am Ufer wuchsen, und gelegent-

lich auch etwas Laub aus benachbarter Waldung wurden in die Wasseransammlung hineingetragen (Bildung der hellen Tone). Im Wasser mit geringerem oder vielleicht ganz fehlendem Salzgehalt lebte *Corbula silatiensis* zusammen mit zwei verschiedenen *Faunus*-Arten und einer *Paludinopsis*, aber *Corbula* tritt gegenüber den üppig entwickelten Gastropoden zurück. Dies kann gleichzeitig mit der Bildung der hellen Tone oder auch kurz hernach gewesen sein (Bildung der Breccie von Nibung).

Die Verbindung mit dem Meere wurde später abgeschnitten und die Lagunen füllten sich mit Süßwasser, auf deren Boden sich ein an organischer Substanz reicher und dadurch dunkel gefärbter Schlamm absetzte. So entstanden die dunklen Tone. Hier sind *Faunus*, *Paludinopsis* und *Melania* die einzigen, in ungeheurer Zahl vorkommenden Mollusken. *Faunus Eastoni* zeigt gegenüber dem Vorkommen in der erwähnten Breccie eine größere Veränderlichkeit in der Ausbildung der Spiralskulptur und der Größe der Schale, was vielleicht als Folge einer veränderten Lebensweise aufzufassen ist (Bildung des jüngeren Schichtenkomplexes).

Aus der Lagerung zwischen der alttertiären Melawi-Gruppe (vergl. dies. Jahrb. 1900. II. -132-) und den cenomanen Orbitolinenschichten, welchen plattige Sandsteine von turonem oder senonem Alter aufgelagert sind, geht für die Silat-Gruppe hervor, daß sie einem nicht näher bestimmten Horizont der oberen Kreide angehört. Aus dem petrographischen und paläontologischen Charakter all dieser Sedimente geht hervor, daß im Gebiet des Melawi und Silat zur Zeit der oberen Kreide eine weite Transgression statthatte und dasselbe alsdann wieder schrittweise und allmählich trocken gelegt wurde. Es bildeten sich seit der jüngeren Kreidezeit Lagunen, auf deren Boden sich die zahlreichen Kohlenflöze der Melawigruppe bilden konnten. Da das Gebiet zwar nirgends gefaltet, aber durch meistens annähernd O.—W. gerichtete Verwerfungen in Schollen zerteilt ist, so nahmen bei schrittweiser Hebung des Landes in der Richtung von N. nach S. Lagunen und Flüsse vielleicht eine dem jeweiligen Küstensaume parallele Anordnung und Richtung an und damit könnte die Stromrichtung des Silat, des Kajan und Melawi auf der Strecke Nanjah Pinoh bis Nanjah Kĕmangai zusammenhängen. **Joh. Böhm.**

Ch. R. Keyes: The Dakotan Series of Northern New Mexico. (Amer. Journ. of Science. (4.) 22. 1906. 124—128.)

Aus den Literaturangaben wie den Beobachtungen des Verf.'s geht hervor, daß der Dakota-Sandstein sich entlang dem Ostrande der Rocky Mountains aus dem Gebiet des oberen Missouri bis Neu-Mexico hinzieht.

Joh. Böhm.

H. F. Osborn and L. M. Lambe: On Vertebrata of the Mid Cretaceous of the North West Territory. 1. Osborn: Distinctive characters of the Mid-Cretaceous fauna. p. 1—22.

2. Lambe: New genera and species from the Belly river series (Mid-Cretaceous). p. 25—81. 22 Taf. 24 Textfig. (Contributions to Canadian Paleontology. 3. 4°. Ottawa 1902.)

H. F. Osborn: The vertebrates of the Mid-Cretaceous. (Science. 16. 1902. 673—676.)

J. B. Hatcher: A correction of Professor Osborn's note entitled „New Vertebrates of the Mid-Cretaceous. (Ebenda. 831, 832.)

S. W. Williston: The Laramie Cretaceous of Wyoming. (Ebenda. 952, 953.)

T. W. Stanton and J. B. Hatcher: Geology and Palaeontology of the Judith river beds. With a chapter on the fossil plants, by F. H. Knowlton. (Bull. U. S. Geol. Survey. No. 257. 1905. 174 p. 19 Taf. 1 Textfig.)

Die Belly river series besteht nach Dawson in dem Gebiete der Bow und Belly rivers aus Süß- und Brackwasserschichten, sandigen Tonen und Sandsteinen. Bedeckt werden sie von der Pierre-Stufe, unterlagert von der Benton-Stufe. Dawson parallelisierte sie mit der Judith river series. Am Peace river scheint ihnen die Dunvegan series zu entsprechen.

Lambe sammelte aus der Belly river series am Red Deer river zwischen Bull Pound creek und Dead Lodge cañon die im nachfolgenden angeführten Wirbeltierreste, welche zerstreut in hellgrauen, tonigen Sandsteinen und grauen und dunklen Tonen mit dünnen Lagen von Eisensteinknollen vorkommen. Es sind: *Myledaphus bipartitus* Cope, *Accipenser albertensis* n. sp., *Lepidotus occidentalis* Leidy, *Rhineaster cruciferus* Cope sp., *Diphyodus longirostris* n. g. n. sp., *Scapherpeton tectum* Cope, *Cimoliasaurus magnus* Leidy, *Trionyx foveatus* Leidy, *Tr. vagans* Cope, *Adocus (?) lineolatus* Cope, *A. variolosus* Cope sp., *Neurankylus eximius* n. g. n. sp., *Baëna Hatcheri* Hay, *B. antiqua* n. sp., *Champsosaurus annectens* Cope, *Troödon formosus* Leidy, *Crocodilus humilis* Leidy, *Bottosaurus perrugosus* Cope, *Deinodon horridus* Leidy, *D. explanatus* Cope sp., *Ornithomimus altus* n. sp., *Palaeosciurus costatus* Leidy, *P. asper* n. sp., *Stereocephalus tutus* n. g. n. sp., *Monoclonius Dawsoni* n. sp., *M. canadensis* n. sp., *M. Belli* n. sp., *Stegoceras validus* n. g. n. sp., *Trachodon (Pteropelyx) Selwyni* n. sp., *T. (Pt.) marginatus* n. sp., *T. (Pt.) altidens* n. sp., *Ptilodus primaevus* n. sp., *Boreodon matutinus* n. g. n. sp.

Hatcher berichtigt die Angaben Osborn's über das Vorkommen von *Ornithomimus tenuis* und *O. grandis* sowie über das Lagerungsverhältnis der Judith river-Schichten zu der Ft. Pierre-Stufe, die Osborn als unter jenen gelegen angesehen hatte.

Williston äußert auf Grund mehrerer identer Arten die Gleichalterigkeit der Laramie-Fauna von Converse County, Wyoming, mit derjenigen der Judith river- und Belly river-Schichten.

Die eingehende Untersuchung der Judith river-Schichten im nördlichen und mittleren Teile des Staates Montana sowie im südöstlichen Teile des

Belly river-Gebietes in Assinoboia führten Hatcher und Stanton unter Ausscheidung von zwei neuen marinen Horizonten: der Claggett-Formation und Bearpaw shales zu folgender Gliederung:

	Süd-Dakota	Nord- u. Zentral-Montana	Süd-Assinoboia
	Laramie	Laramie?	Laramie?
Montana-Stufe	Fox Hills	Fox Hills?	Fox Hills?
	Pierre	Bearpaw Judith river Claggett Eagle	Bearpaw Belly river Claggett (?)
Colorado-Stufe	Niobrara Benton	Benton	(?)
	Dakota	Dakota?	(?)

Die einzelnen Horizonte von den Benton-Schiefern bis zu den Bearpaw-Schiefern werden nach ihrer petrographischen Ausbildung wie ihren Versteinerungen charakterisiert und sämtliche Aufschlüsse, von vorzüglichen Photographien unterstützt, sorgfältig mit den fossilen Einschlüssen beschrieben. Hatcher führt 79 von Cope, Marsh, Lambe und Leydy beschriebene Wirbeltierarten, Stanton 66 Invertebraten auf, unter denen *Unio priscus* Meek et Hayden var. *abbreviata*, *U. supenawensis*, *Melania ? Whiteavesi* und *Goniobasis judithensis* neu sind. Einige marine Formen, darunter *Placenticeras* sp., weisen darauf hin, daß in das Judith river-Gebiet lokal und vorübergehend das Meer eingebrochen ist.

Die Pflanzen sind außer einigen näher nicht bestimmbaren Farnresten durch *Osmunda montanensis* n. sp., *Cyperacites* sp., *Sequoia Reichenbachi* (Geinitz) Heer, *S. heterophylla?* Vel., *Thuja cretacea?* (Heer) Newberry, *Dammara acicularis* n. sp., *Cunninghamites elegans* (Corda) Endl., *C. recurvatus?* Hos. et von der Marck, *C. pulchellus* n. sp., *Populus cretacea* n. sp., *Populites amplus* n. sp., *Betulites? Hatcheri* n. sp., *Quercus montana* n. sp., *Q. Judithae* n. sp., *Sapindus inexpectans* n. sp., *Trapa? microphylla* Lesq., *T.? cuneata* Knowlton, *Diospyros Judithae* n. sp., *Castalia Stantoni* n. sp., *Phyllites denticulatus* n. sp., *Ph. intricata* n. sp., *Carpithes Judithae* n. sp., *C. pruni* n. sp. und *C. alatus* vertreten.

[Die Judith river-Schichten gehören nach den Faunen der sie einschließenden Claggett- und Bearpaw-Schiefer dem Emscher an. Ref.]

Joh. Böhm.

Tertiärformation.

Jean Boussac: Le tertiaire Nummulitique des Alpes méridionales. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) **6**. 261.)

Es wird das Vorkommen der Nummuliten in den Basses-Alpes und den Alpes-Maritimes auf Grund der Untersuchungen von Douvillé besprochen; die Verwandtschaft mit dem Vincentinischen ist größer als mit dem Adour-Becken. **von Koenen.**

J. Repelin: Observations sur les dépôts Aquitaniens en Entre-deux-Mers. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) **6**. 245.)

Es wird namentlich Angaben Fallot's widersprochen über die Schichten über dem Asterienkalk. **von Koenen.**

G. F. Dollfus: Révision des faunes de Mollusques terrestres et fluviatiles du tertiaire des bassins de la Seine et de la Loire. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) **6**. 249.)

Es wird das Vorkommen von Land- und Süßwassermollusken in den verschiedenen Etagen besprochen, ausführlicher besonders das im Oligocän, Sannoisien und Stampien, sowie Aquitanien. Im Sannoisien werden unterschieden I. die Lagunenfauna des Gipses; II. die Süßwasserfauna der weißen Mergel; III. die brackische mit *Cyrena convexa* und *Nystia Chasteli*; IV. die Süßwasserfauna mit *Limnaea briarensis* im Calcaire de Brie. Diese Zone ist die verbreitetste, bekannt bis zum Borri, der Auvergne, dem Poitou, der Bretagne und dem Cotentin. **von Koenen.**

L. Doucieux: L'Éocène inférieur et moyen des Corbières septentrionales. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) **6**. 449.)

Das Untereocän der nördlichen Corbières enthält einen Wechsel von marinen und Süßwasserbildungen, doch ist das Meer von Westen und nicht wesentlich über die Linie Thézan—Fontjoncouse—Albas hinaus vorgedrungen.

Einige spezielle Profile nebst Fossillisten ergeben über dichten Kalken und roten Mergeln nebst gelben Sandsteinen des Danien:

1. Thanétien-Kalke mit *Physa prisca*, in der Mitte Kalke mit Milioliten, *Ostrea resupinata* etc.
2. Sparnacien:
   a) Mergel mit *Ostrea uncifera* etc.;
   b) Süßwasserkalk;
   c) roter, kieseliger Sandstein;
   d) Kalk mit *Physa Draparnaudi*.
3. Londinien-Mergel und Kalk mit Milioliten, Alveoliten, Orbitoliten, zahlreichen Cerithien, *Turritella hybrida, Ostrea etc.*
4. Lutétien-Mergel mit *Turritella ataciana, Numniulites atacicus.*

Ein Profil in der Ariège und Haute-Garonne ist sehr ähnlich, enthält aber weniger Süßwasserschichten. **von Koenen.**

O. van Ertborn: Le forage de Wavre-Notre-Dame. Résultat important obtenu par les grands diagrammes. (Procès-verb. Léances. Soc. belge de Géologie etc. **20.** 217.)

Ein Bohrloch bei Wavre-Notre-Dame hat angetroffen: 2 m Schutt, 1 m Flandrien, 3 m Boldérien, 45,20 m Rupélien sup., 14 m Rupélien inf., 32 m Asschien, 8,68 m Lédien. Es entspricht dies ziemlich genau der Voraussage auf Grund der großen Profilentwürfe. **von Koenen.**

F. Halet: Coupe du Puits artésien de la caserne d'artillerie à Malines. (Mém. Soc. belge de Géologie etc. **20.** 62. 1907.)

Verschiedene artesische Brunnen in Mecheln bekommen reichliche Mengen unreinen Wassers aus 45 m Tiefe, aus dem Lédien; bei 90—100 m Tiefe ist besseres Wasser in den feinen Sanden mit *Nummulites planulata*, und ein dritter Horizont liegt in dem Sand des Landénien.

Es wird hier ein sehr spezielles Profil eines neuen Bohrloches mitgeteilt, welches unter 7 m Flandrien 3 m Campinien, 7,5 m Rupélien inf., 14,5 m Tongrien inf., 18 m Asschien, 12,5 m Lédien, 3,55 m Laekenien, 31,95 m Paniselien und dann das Yprésien angetroffen hat.

von Koenen.

Quartärformation.

C. Callaway: The Occurrence of Glacial Clay on the Cotteswold Plateau. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. **2.** 216—219. London 1905.)

Auf dem östlichen Teile des Cotteswold-Plateau, ungefähr in der Mitte zwischen Oxford und Cheltenham an dem Wege von Stow-on-the-Wold nach Burford, kommen 350 Fuß über der Talsohle des Evenlode-Flusses Tone mit Geschieben vor, welche auf dem Ooolith aufgelagert sind und bis zu 10 Fuß Mächtigkeit erreichen. Das Gestein des Untergrundes ist stark zerklüftet und der Ton, der von ziemlich harter Beschaffenheit ist und aus grauen kompakten und gelben, mehr sandigen Teilen besteht, ist bis in die untersten Stellen der Klüfte hineingepreßt. Die darin enthaltenen Geschiebe haben eine Größe von bis zu 3 Zoll im Durchmesser und bestehen aus Quarz, Quarzit, Kieselschiefer, kieseligem Sandstein, Feuerstein, Brauneisenstein und aus grauem und eisenschüssigem Oolith.

Dieselben werden auf ihre Herkunft hin untersucht und Verf. kommt zu dem Resultat, daß der Transport derselben bis an diese Stelle auf die Tätigkeit des Eises zurückzuführen sei. **K. Busz.**

Lorié: De geologische Bouw der Geldersche Vallei, benevens Beschrijvning van eenige nieuwe Grondboringen. VII. (Verh. k. Akad. Wet. Amsterdam. **13.** (1.) 1906. 100 p. Mit Übersichtskarte des Gelderschen Tales und 1 Tafel der Bohrprofile.)

Zuerst werden wieder einige neue Tiefbohrungen besprochen (bis — 171,5 und — 157,3 m reichend), alsdann der alte Rheinlauf des Gelderschen Tales behandelt.

Die Bohrungen lassen nicht die bekannte Dreiteilung der westlichen Gebiete zu, indem die mittlere Abteilung fehlt. Geschiebelehm wurde mehrfach getroffen, in der Tiefe zwischen — 9,6 und — 53,6 m; das Tal soll danach durch glaziale „Übertiefung" entstanden sein.

Auf dem Geschiebelehm folgt eine marine Bildung mit gemäßigter Nordseefauna. Auf dem marinen Ton lagert in sehr verschiedener Tiefe eine Torfschicht (Hebung des Seebodens um ca. 20 m vor der Torfbildung). Auf den Torf folgt eine dicke Sandschicht, vom Rhein geliefert, der sich sich eine Niederterrasse schuf. Darauf verarmte der Fluß, legte sein Bett tiefer und seine westliche Umbiegung nach Süden, um alsdann ganz aus seinem Bett zu verschwinden. Nur in Winterszeiten benutzt der Fluß zuweilen noch den alten Lauf. Der Grund der Verlegung wird in der stärkeren Senkung der westlichen Teile der Niederlande gesucht.

Verf. rechnet den Geschiebelehm zur vorletzten großen Eiszeit (G''), die Sandaufschüttung soll viel später erfolgt sein, noch später die Bildung der Niederterrasse, welche mit der letzten Eiszeit parallelisiert wird; „daraus folgt, daß die Muschel-, Ton- und Torfschichten in der letzten Interglazialzeit (J'') abgesetzt sind" (!). Die sehr naheliegende Parallelisierung mit dem postglazialen nordholländischen „Eemstelsel" und dem belgischen „Flandrien" will Verf. nicht annehmen. **E. Geinitz.**

Lorié: De voorgestelde Eenheid van het Ijstijdvak. II. (Tijdschr. Nederl. Aardskund. Genotsch. **24**. 1907. 71—94.)

Literarische Polemik gegen Holst, Frech und Geinitz auf Grund unzureichender Literaturkenntnis, in wichtigen Punkten lückenhaft und nichts wesentlich Neues bringend. **E. Geinitz.**

Emil Werth: Das Diluvium des Hirschberger Kessels. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **59**. 1907. 71—83.)

Nach Beschreibung einiger neuer Aufschlüsse und Erörterungen über die Abflußverhältnisse der Gewässer des Hirschberger Kessels unmittelbar vor, während und nach der Zeit der größten Ausdehnung des nordischen Inlandeises gibt Verf. folgende Gliederung des Diluviums des Hirschberger Kessels:

1. „Präglaziale", d. h. vor der vorletzten Eiszeit gebildete einheimische Schotter im Liegenden des nordischen Diluviums („Boberröhrsdorfer Schotter").
2. Nordisches und gemengtes Diluvium der „vorletzten (großen) Eiszeit".
3. „Moränen des Melzergrundes, der Teich- und Schneegruben"; „Gebirgsschotter der höheren Terrassen an Lomnitz, Zacken, Bober etc." Beides Gebilde der „letzten Eiszeit".

4. „Niedrigste Terrasse am Bober", wahrscheinlich „postglazial". Hierher vermutlich Sande am „Weltende", die Reste von „Renntier, Rind und Mammut" geliefert haben.

[Wie auch schon aus vorstehendem Referate zu ersehen ist, liegt der Bezeichnung der verschiedenen Eiszeiten die Annahme von nur 3 Eiszeiten zugrunde.] Wüst.

Ewald Wüst: Fossilführende pleistocäne Holtemme-Schotter bei Halberstadt im nördlichen Harzvorlande. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 59. 1907. 120—130.)

Schotter zwischen Wehrstedt und Groß-Quenstedt, deren Lagerungsbeziehungen zum übrigen Pleistocän der Gegend nicht geklärt sind, lieferten neben unbestimmbaren Säugetierresten und noch unbearbeiteten, einer etwas torfigen Tonlinse entstammenden Pflanzen- und Insektenresten 18 Arten von Mollusken, und zwar 13 Arten von Landschnecken, 4 Arten von Süßwasserschnecken und 1 Art von Süßwassermuscheln. Von den 18 nachgewiesenen Molluskenarten sind 2, *Helix (Vallonia) costellata* Al. Br. und *Succinea (Lucena) Schumacherii* Andr., ausgestorben und 3, *Pupa (Sphyradium) columella* Benz., *P. (Vertigo) parcedentata* Al. Br. und *Planorbis (Gyraulus) sibiricus* Dunker, im Holtemmegebiete ausgestorben und heute ausschließlich bis vorwiegend in Gebieten mit einem kälteren Klima als dem des Holtemmegebietes verbreitet.

Schotter bei Klein-Quenstedt, die einer von Geschiebemergel unter- wie überlagerten Schotterterrasse angehören, lieferten *Elephas Trogontherii* Pohl., *Rhinoceros antiquitatis* Blumenb., *Equus germanicus* Nehr. und 7 Arten von Mollusken, und zwar 6 Arten von Landschnecken und 1 Art von Süßwasserschnecken. Von den 7 nachgewiesenen Molluskenarten sind 3, *Helix (Vallonia) tenuilabris* Al. Br., *Pupa (Sphyradium) columella* Benz. und *P. (Vertigo) parcedentata* Al. Br. im Holtemmegebiete ausgestorben und heute ausschließlich bis vorwiegend in Gebieten mit einem kälteren Klima als dem des Holtemmegebietes verbreitet. „Der Conchylienbestand von Klein-Quenstedt spricht in einem Maße für ein kaltes Klima, wie das bei Conchylienbeständen mitteleuropäischer Pleistocänablagerungen nur selten der Fall ist."

Zum Schlusse werden die für eine genauere Altersbestimmung der besprochenen Schotter sich ergebenden verschiedenen Möglichkeiten erörtert. Wüst.

Ewald Wüst: Über *Helix (Vallonia) saxoniana* Sterki. (Zeitschr. f. Naturwiss. 78. 1905/6. 369—375.)

Helix (Vallonia) saxoniana Sterki war bisher nur aus dem Saalegeniste der Gegend von Halle a. S. bekannt und es stand nicht fest, ob die Art rezent oder fossil ist. Verf. hat die Art bei Halle massenhaft in einem fast nur Landschnecken führenden lößartigen Mergel gefunden, der

gewöhnlich als eine „alluviale" Flußablagerung betrachtet wird, aber wohl eher „einen wesentlich äolischen Absatz aus einer der postglazialen heißen Perioden von August Schulz bezw. aus einer der Interstadialzeiten von Penck und Brückner darstellt". Zugleich werden einige Mitteilungen über das bisher unbeachtet gebliebene Vorkommen pleistocäner und rezenter Flugsande in der Gegend von Halle a. S. gemacht. **Wüst.**

Ewald Wüst: Ein fossilführender pleistocäner Mergel im Weidatale zwischen Stedten und Schraplau. (Zeitschr. f. Naturwiss. **78**. 1905/6. 376—379.)

Ein ungefähr im Niveau des Wasserspiegels der Weida gelegener Mergel lieferte einen auf kaltes Klima deutenden Conchylienbestand von 15 Arten (11 Arten von Landschnecken, 3 Arten von Süßwasserschnecken und 1 Art von Süßwassermuscheln), davon 2, *Helix (Vallonia) tenuilabris* Al. Br. und *Pupa (Sphyradium) columella* Benz, heute nur in Gebieten mit einem wesentlich kälteren Klima als dem des Weidagebietes leben.

Wüst.

S. Brusina: Über *Vivipara diluviana* (Kunth). (Nachrichtsbl. d. deutsch. Malacozool. Ges. **39**. 1907. 40—45.)

Verf. kommt auf Grund einer sorgfältigen Prüfung des bekannten Neumayr'schen sowie ausgedehnten Vergleichsmateriales zu dem Ergebnisse, daß *Vivipara diluviana* Kunth sp. weder in der Save noch in der Drau und Donau lebend vorkommt, so daß also nunmehr *Vivipara diluviana* Kunth sp. als eine ausgestorbene Art des Diluviums rehabilitiert ist.

Wüst.

Theodor Kormos: Die pleistocäne Mollusken-Fauna im Ostabschnitte des Gebietes jenseits der Donau. (S.-A. aus dem Werke: „Resultate der wissenschaftlichen Erforschung des Balatonsees". 1. I. Teil. Pal. Anhang. Budapest 1905. 30 p.)

Verf. schildert die Zusammensetzung von 30 pleistocänen, meist Lößablagerungen entstammenden Conchylienbeständen des östlichen Teiles von Transdanubien. Diese 30 Conchylienbestände umfassen zusammen 69 Arten, nämlich 41 Arten von Landschnecken, 26 Arten von Süßwasserschnecken und 2 Arten von Süßwassermuscheln. Eine Vergleichung der geschilderten Conchylienbestände mit anderen pleistocänen Conchylienbeständen und mit der rezenten Molluskenfauna Ungarns führt zu folgenden Ergebnissen. Von in Ungarn weit verbreiteten Landschnecken konnten bisher *Vitrina pellucida* Müll., *Xerophila carthusiana* Müll., *X. obvia* Hartm., *Helix pomatia* L. und *Buliminus detritus* Müll. gar nicht und *Tachea vindobonensis* Fér., *T. hortensis* Müll. und *Fruticicola fruticum* Müll. nur äußerst spärlich im ungarischen Pleistocän nachgewiesen werden. Um-

gekehrt ist eine Reihe von Landschnecken im Pleistocän sehr viel häufiger und verbreiteter als in der rezenten Fauna; hierher gehören *Hyalina cristallina* Müll., *Vallonia pulchella* Müll., *Fruticicola hispida* L., *Xerophila striata* Müll. var. *costulata* Pfr., *Campylaea arbustorum* L., *Pupilla muscorum* L. und *Lucena oblonga* Drap. Von in Ungarn nicht mehr lebenden Arten konnte im Pleistocän dieses Landes bisher nur *Vallonia tenuilabris* Al. Br. nachgewiesen werden. Diese Art wurde in Ungarn bisher nur in einem Teile der Lößablagerungen in der Umgebung des Balaton und im östlichen Transdanubien gefunden. **Wüst.**

Theodor Kormos: Über die diluvialen Neritinen der Umgebung des Balatonsees. (Földtani Közlöny. **36**. 1906. 366—368.)

Eine von Arthur Weiss aus dem Diluvium der Umgebung des Balatonsees als *Neritina danubialis* C. Pfr. angeführte Schnecke gehört zu *N. Prevostiana* C. Pfr., die als „eine noch aus dem Tertiär stammende Reliktenspezies und als unmittelbarste Verwandte der [rezenten sizilianischen] *N. meridionalis* zu betrachten ist". Die Art ist neu für das Diluvium Ungarns. **Wüst.**

N. Bogolübow: Zur geologischen Geschichte des Gouvernements Kaluga in der Glazialperiode. (Annuaire géol. minér. de la Russie. VII. livr. 5.)

Das vom Verf. beschriebene Profil aus der Gegend von Lichwin ist nicht uninteressant.

Die Oka schneidet hier bis auf den devonischen Mergel ein, der an einer Stelle zutage tritt. Über diesem lagert in einer Mächtigkeit von 2—3 m ein geschiebeführender Sand, der auch weiterhin an der Oka bekannt ist. Er wird aufgefaßt als Auswaschungsprodukt von Moränen einer älteren Vereisung, deren Rand nicht weit gelegen haben kann. (An einer anderen Stelle der Kalugaer Umgebung werden zwei Geschiebemergel, welche durch Löß getrennt sind, beobachtet.)

Auf diesem Gerölllager hatte sich in einer Vertiefung ein kleiner See gebildet, dessen Ausfüllung, Ton und blätterige Mergel, als „Seebildungen" bezeichnet werden. Über ihnen lagern 8—9 m Löß mit Mammut- und Nashornresten, dann folgt Moräne in 8—10 m Mächtigkeit mit einer („diluvialen") Sandlehmdecke von 2 m.

Gegen die Moräne schneidet der Löß sehr scharf ab; in der Moräne sind Lößblöcke eingeschlossen. Dagegen ist der Übergang des Lösses in die Seebildungen ein ganz allmählicher. Beide werden als interglazial bezeichnet; nach den zahlreichen Pflanzen der Seebildungen nennt Verf. die erste Phase des Interglazials die des „Seewalds", während der Löß die Entwicklung der Steppen anzeigt.

Besonders die mittlere Schicht der Seebildungen ist pflanzenführend. Die Humuslagen der blätterigen Mergel werden auf den herbstlichen Laubfall zurückgeführt, und hiernach, da gegen 2000 solcher Schichten gezählt werden, ca. 2000 Jahre für die Bildungsdauer angesetzt, während die ganze Seephase etwa 6—10 000 Jahre dauerte. Wenn man die Steppenzeit ebenso lang ansetzt, so kämen auf das ganze Interglazial 12—20 000 Jahre.

Leider werden keine näheren Angaben über die Pflanzen gemacht, doch sind Tannenzapfen und Erlenblätter genannt. Der ganz allmähliche Übergang der geschichteten Seebildungen in den Löß wird mehrmals betont. **E. Koken.**

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: 1907

Band/Volume: 1907

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1371-1447