

# **Diverse Berichte**

## Geologie.

### Physikalische Geologie.

**F. Loewinson-Lessing:** Die Grundprobleme der Geologie. Im Sep.-Abdr. unter dem Titel: Die Grundprobleme der physikalischen Geologie. (Journ. d. XI. Congr. russ. Naturf. u. Ärzte. 1901. No. 11, 700—713. Russ.)

Verf. behandelt in allgemeinen Zügen auf Grund neuerer Publicationen verschiedener Autoren die Fragen der Gebirgsbildung, des Vulcanismus, der Transgressionen und Regressionen des Meeres und des Zustandes des Erdinnern, wobei überall dem besonders Ausdruck gegeben wird, dass die verschiedenen Massenbewegungen in der Erdkruste nothwendigerweise miteinander verbunden sind.

Als unumgängliche Vorbedingung für die Bildung eines gefalteten Gebirgssystems erscheint die Existenz eines dem Festlande benachbarten, ihm gewöhnlich parallel streichenden Bassins — einer Geosynklinale —, deren Senkung und Sedimenterfüllung eine Hebung des benachbarten Festlandes nach sich zieht. — Vulcanische Eruptionen sind an Erdräume, die in Hebung begriffen sind, gebunden und setzen in der Nachbarschaft Senkungen voraus; treten sie ausnahmsweise in Senkungsgebieten auf, so markiren sie örtliche Erhebungspartien innerhalb der letzteren. Als grundlegender Factor unter- und oberirdischer Eruptionen erscheint die Auspressung des feurigflüssigen Erdinhaltes durch den Druck sich senkender Erdkrustentheile; den Wasserdämpfen kommt nur eine untergeordnete Rolle zu, die möglicherweise noch eine Concurrenz erfährt von Seiten der Carbide, Argon-Verbindungen etc. des Eisens und anderer Metalle. — Eine Transgression an einem Orte bedingt eine ursächlich mit ihr verbundene Regression an einem anderen Orte.

So fällt denn überall eine Verknüpfung zwischen den in entgegengesetzter Richtung sich vollführenden Erdkrustenbewegungen in die Augen. In diesem allgemeinen Gesetze der Verknüpfung entgegengesetzter Erscheinungen offenbart sich die Elasticität der Erdkruste, die ihren Ausdruck findet in dem isostatischen Charakter und der gegenseitigen Compensation geodynamischer Bewegungen: verschiedene Theile

der Erdkruste besitzen verschiedene Dicke, Dichte, Zusammensetzung, befinden sich aber im Gleichgewicht, und jede Veränderung der Belastung oder Zusammensetzung an einem Orte, welche dieses Gleichgewicht stört, fordert eine compensirende Veränderung oder Bewegung an einem anderen Orte.

Alle Erscheinungen der Geodynamik müssen somit erklärt werden nicht durch eine Veränderung des Erdvolumen (Contraction), sondern durch periodische gesetzmässige Veränderungen der Erdgestalt, bei welchen eine in verschiedenen Richtungen sich kundgebende Compensation der Deformationen und Bewegungen zu beobachten ist; die Isostasie, die Unveränderlichkeit des Schwerpunktes und des Momentes der Bewegungsgrösse sind unbedingte Ursachen dieser Compensationsbewegungen, soweit sie durch innere Kräfte hervorgerufen werden.

Doss.

**A. R. Hunt:** The Age of the Earth and the Sodium of the Sea. (Geol. Mag. (4.) 8. 125—128. 1901.)

**J. Joly:** The Circulation of Salt and Geological Time. (Ebendort 344—350 u. 504—506.)

**W. Ackroyd:** On the Circulation of Salt in its Relations to Geology. (Ebendort 445—449 u. 558—559.)

Die in dies. Jahrb. 1901. II. -46—51- kurz in Referaten zusammengefassten Untersuchungen JOLY's über das Alter der Erde haben wieder zu mehreren Controversen Veranlassung gegeben.

HUNT hält es, wie schon LYELL, DE LA BECHE, DAUBRÉE und PHILIPPS für wahrscheinlich, dass Seewasser von den die Erdkruste zusammensetzenden Gesteinen absorbiert werden könne, und zwar sei es durch Capillar-Attraction, sei es durch Eindringen des Wassers auf grösseren Spalten. Er zeigt, dass wenn diese Hypothese richtig ist, sie auf die JOLY'sche Berechnung von Einfluss sein muss.

ACKROYD weist wiederholt darauf hin, dass die von den Winden aus dem Meere auf die Länder transportirten Salzmenge sehr viel grösser seien als JOLY annahm. Während dieser die Menge dieses „cyclischen Salzes“ zu nur 10% der von den Flüssen in das Meer geführten Gesamt-Salzmenge veranschlägt, schätzt er sie auf 99%. Er erhält daher als Alter der Erde über 8 Milliarden Jahre oder bei einer Bewerthung des von Meer zu Land und wieder vom Land zum Meere einen Kreislauf vollendenden „cyclischen“ Salzes zu nur 80% immer noch über 400 Millionen Jahre. Seine Beweisführung stützt sich im Einzelnen auf das Verhältniss der gelösten Salze im Todten Meere, im Elton-See und Great Salt Lake, deren Salzmenge er z. Th. vom Meere ableitet, und auf eine Reihe von anderen Thatsachen und Anschauungen, die hier nicht besprochen werden können.

JOLY ist indessen von der Beweisführung ACKROYD's durchaus nicht überzeugt, weist auf eine Reihe von Schwächen in der Argumentation ACKROYD's hin und berechnet das Alter der Erde noch einmal bei einem

Ansatz des cyclischen Salzes zu 10 % auf 96 Millionen Jahre, bei einem Ansatz zu 33 % auf 105 Millionen Jahre. Einen noch höheren Ansatz aber hält er für durchaus unberechtigt.

Wilhelm Salomon.

---

**W. J. Sollas:** On the Rate of Increase of Underground Temperature. (Geol. Mag. (4.) 8. 502—504. 1901.)

Das Comité zur Erforschung der Temperaturzunahme der Erdkruste nach unten hat 1901 durch seinen Schriftführer, EVERETT, der British Association einen Bericht in Glasgow vorgelegt, der sich gegen SOLLAS' Bemerkung richtete, „die Variation der geothermischen Tiefenstufe von 34 bis zu 92 Fuss auf den britischen Inseln zeige eine überraschende Abweichung der Extreme von dem Mittelwerth.“

EVERETT glaubte, dass diese Abweichungen durch Unterschiede im Wärmeleitungsvermögen der Gesteine erklärt werden können, während SOLLAS für viele Fälle in unregelmässiger Vertheilung unterirdischer Schmelzflüsse unter der Erdoberfläche die Ursache ungleicher Temperaturzunahmen sah und noch sieht. Da nun EVERETT selbst den Temperaturbestimmungen des bekannten Spenberger Bohrlochs sehr hohen Werth beilegt, so berechnet SOLLAS gerade auf Grund der Spenberger Daten und des von EVERETT ermittelten Durchschnittwerthes der geothermischen Tiefenstufe, dass trotz der grossen Wärmeleitungsfähigkeit des in Spenberg durchbohrten Steinsalzes dort die Tiefenstufe einen viel zu geringen Betrag hat, gerade umgekehrt wie es EVERETT's Annahme erwarten lässt.

Ebenso wendet sich SOLLAS gegen EVERETT's Behauptung, dass die unregelmässigen Temperaturzunahmen in kohlenreichen Gegenden nicht durch chemische Reactionen in den Kohlen erklärt werden könnten und zeigt auf Grund von neuen Untersuchungen von HALDANE und MEACHEM, dass die Oxydation des Markasites in den Kohlen hinreichend grosse Wärmemengen zu liefern im Stande ist.

Wilhelm Salomon.

---

**W. Schlüter:** Schwingungsart und Weg der Erdbebenwellen. I. Theil: Neigungen. Inaug.-Diss. Göttingen 1901. 60 p. 1 Taf. 4 Fig.

Die Untersuchungen des Verf. bezwecken nach neuen experimentellen Methoden eine Frage zu entscheiden, die für die gesammte Seismologie von grösster Bedeutung ist, nämlich die Frage: Sind die Erdbebenwellen Neigungswellen (d. h. Bewegungen, welche der Erdoberfläche ein dem wogenden Meere ähnliches Aussehen verleihen) oder Horizontalbewegungen des Bodens? Es wird ein als „Klinograph“ bezeichneter Apparat ausführlich beschrieben, der eine Trennung der Effecte beider Bewegungsarten ermöglicht, indem nur die wechselnden Neigungen, nicht aber die Horizontal-schwingungen auf denselben einzuwirken vermögen. Wesentlich an diesem neuen Seismographen ist, dass seine Drehungsaxe horizontal durch den Massenmittelpunkt des starren Gerüsts (Aluminiumkreuz mit Messing

beschwert) gelegt ist, welches den Hauptbestandtheil desselben bildet. Registrirvorrichtungen und andere Nebenapparate gleichen den in WIECHERT'S Arbeiten (vergl. dies. Jahrb. 1901. I. -386-) benützten.

Verf. gelangt zu dem Resultat, dass weder die Vorläufer noch die Hauptwellen eines Erdbebendiagramms auf Neigungsschwingungen der Erde zurückzuführen sind, vielmehr sind die bisher an den Seismographen beobachteten Bewegungen nur hervorgerufen durch Translationsschwingungen der Erdpartikelchen, welche longitudinale oder transversale Natur, geradlinige oder elliptische Bahn besitzen können. Dennoch will Verf. nicht behaupten, dass Neigungsschwingungen des Erdbodens gänzlich ausbleiben, sondern nur, dass sie auf die Gestalt der Erdbebenwellen höchstens einen sehr kleinen Einfluss ausüben. Denselben nachzuweisen und z. B. zu entscheiden, ob die Erdbebenwellen eine sehr grosse Wellenlänge und im Verhältniss dazu eine sehr geringe Wellenhöhe besitzen, aber dennoch als Neigungswellen zu bezeichnen sind, behält Verf. für den zweiten Theil seiner Untersuchungen sich vor.

E. Sommerfeldt.

1. J. Knett: Vorläufige Mittheilung über die Fortsetzung der „Wiener Thermenlinie“ (Winzendorf—Baden—Meidling) nach Nord. (Verh. geol. Reichsanst. 1901. 245—248.)

2. —: Neue Erdbebenlinien Niederösterreichs. (Verh. geol. Reichsanst. 1901. 266—269.)

1. Es gelang Verf., die südliche „Wiener Thermenlinie“ E. SUSS' nach Norden zu verfolgen; diese „nördliche Wiener Thermenlinie“ beginnt mit Wien und ist bezeichnet durch die kühle Schwefelquelle von Poisdorf (Bezirk Mistelbach) und das Bad Voitelsbrunn in Mähren, unweit von Steinabrunn; ihre weitere Fortsetzung bildet die Marsgebirgslinie, bezeichnet durch die Schwefelquelle Heliga bei Tschentsch und das Buchlauer Bad am Südrande des Flyschzuges, der Steinitzer- und Marsgebirge genannt wird. Eine dritte Linie ist die westliche Karpathenlinie, bezeichnet durch die Thermen Buchlau, Petrau, Büdöskö, Stampfen, Deutsch-Altenburg. Diese drei neu aufgefundenen Linien umgrenzen zusammen mit den bereits bekannten, der südlichen Wiener Thermenlinie und der Leithagebirgslinie das inneralpin-karpathische Wiener Becken; ihr Verlauf entspricht den peripherischen Gebirgsbrüchen der SW.—NO. streichenden alpin-karpathischen Kette.

2. Ein wichtiges Ergebniss der Organisation der Erdbebenbeobachtung ist der Nachweis von Erderschütterungen an Orten, von denen bisher Beben nicht gemeldet waren. Zwei von diesen Orten, Strebersdorf am Fusse des Bisamberges (Beben am 21. Januar 1898) und Schleimbach am östlichen Abbruch des Bisamberg—Kreuzstettener Flyschzuges (Beben am 15. December 1898), liegen auf der nördlichen Wiener Thermenlinie; diese Ort füllen zusammen mit Paasdorf bei Mistelbach (Beben am 16. Mai 1865) die relativ grosse Lücke zwischen Wien und Poisdorf sehr gut aus.

Aus dem Beben von Wilfersdorf an der Zaya (29. Juni 1898) wird das Vorhandensein eines Diagonalbruches gefolgert (Zayalinie), aus dem niederösterreichischen Erdbeben vom 11. Juni 1899 eine andere seismische Transversallinie geschlossen, die Schmiedalinie, die der Kamp- und Erlaflinie nahezu parallel geht und sich von diesen dadurch unterscheidet, dass sie „einen Querbruch der eingesunkenen Kalkzone“ versinnbildlicht.

Milch.

Mittheilungen der Erdbeben-Commission der kais. Akademie der Wissenschaften in Wien.

**XIX. — E. Mazelle:** Die tägliche periodische Schwankung des Erdbodens nach den Aufzeichnungen eines dreifachen Horizontalpendels zu Triest. (Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. 109. (1.) 527—651. Taf. 1. 1900.)

Mittelst der Horizontalpendeleinrichtungen zu Triest wurden bereits früher (vergl. No. XI u. XVII dies. Mitth. dies. Jahrb. 1902. II. -47-) die dortigen seismischen Störungen studirt; nunmehr ist Verf. durch seine mehrjährigen Beobachtungen in der Lage, aus der Bestimmung der täglichen Periode der Horizontalpendel wichtige Schlüsse zu ziehen auf die periodischen Schwankungen des Erdbodens zu Triest. Das Pendelgehäuse war derart orientirt, dass die Schwingungsrichtung für Pendel 1 E.—W., für Pendel 2 W. 60° N., Pendel 3 W. 60° S. war. Zur Bestimmung der täglichen Periode wurden vom September 1898 bis August 1899 bei allen drei Pendeln für jede Stunde die Ordinaten auf Zehntelmillimeter abgelesen. Zur mathematischen Darstellung der täglichen Periode wurden Sinusreihen nachfolgender Form

$$\varphi = p_1 \sin(v_1 + x \cdot 15^\circ) + p_2 \sin(v_2 + x \cdot 30^\circ) + p_3 \sin(v_3 + x \cdot 45^\circ)$$

für jeden Monat berechnet, wobei  $p$  die Amplitude,  $v$  den Phasenwinkel darstellt. Die Beobachtungen ergeben bereits für die dritten Glieder (Schwankungen mit achtstündiger Periode) eine im Vergleich zu den ersten recht kleine Amplitude. Das Verhältniss der Amplituden der ersten zu denen der zweiten Glieder (= ganztägige: halbtägige Oscillationen) ist meist grösser als 1 und schwankte z. B. für Pendel 2 zwischen den Extremen 13,64 (April) und 1,75 (November).

Das E.—W.-Pendel zeigte für die Monate Februar bis October eine Neigung nach N. zwischen 9<sup>h</sup> Abends und 10<sup>h</sup> Vormittags, während vom October bis Januar zweimal pro Tag eine Schwankung nach dieser Richtung stattfindet, die eine Morgens bis nach 10<sup>h</sup>, die zweite von 6—8<sup>1</sup>/<sub>2</sub><sup>h</sup> Abends.

Das W. 60° N.-Pendel verlässt während der Sommermonate durchschnittlich nach 9<sup>h</sup> Abends die Normalstellung, wendet sich nach NE., kehrt um 9<sup>h</sup> Vormittags in die Normalstellung zurück und bewegt sich sodann nach SW. Während des Ablaufes des Winterhalbjahres schreitet der erste Wendepunkt (d. h. der vorher auf 9<sup>h</sup> Abends fallende) auf immer frühere Tagesstunden hin, und zieht im Februar und März sich sogar auf

den Vormittag zurück. Das W. 60° S.-Pendel lässt in den Sommermonaten eine östliche Abweichung der Neigung von 8<sup>h</sup> Abends bis 9<sup>h</sup> Vormittags erkennen, um sich alsdann nach W. zu wenden. In den Wintermonaten kommt auch bei den letzteren Pendeln die doppelte tägliche Periode zur Geltung.

Verf. hält einen Zusammenhang der periodischen Schwankungen mit den meteorologischen Verhältnissen für wahrscheinlich und stellt fest, dass gleichzeitig mit der procentuellen Häufigkeit an Sonnenstunden und an Niederschlägen sowie mit der periodischen Temperaturschwankung auch die Regelmässigkeit der Pendelschwankungen extreme Werthe erlangt. Im Anhang werden (von p. 580—651) die gesammten Ordinatenablesungen, die während der Beobachtungsperiode an einem Pendel gemacht wurden, tabellarisch zusammengestellt.

I. (Neue Folge.) — **W. Láska**: Bericht über die Erdbebenbeobachtungen in Lemberg. 64 p. 1 Taf. 8 Textfig. Wien 1901.

Die Abhandlung enthält die von Juni 1899 bis December 1900 in der Horizontalpendelstation zu Lemberg gemachten Beobachtungen. Während dieses Zeitraumes wurden insgesamt an 103 Tagen Störungen festgestellt, welche sich auf die einzelnen Monate folgendermaassen vertheilen:

1899.		1900.			
Juni . . . . .	14	Januar . . . . .	19	Juli . . . . .	6
1.—19. Juli . . . . .	15	Februar . . . . .	9	August . . . . .	7
20. Juli bis 14. October		März . . . . .	7	September . . . . .	5
nicht registriert.		April . . . . .	8	October . . . . .	11
15.—31. October . . . . .	8	Mai . . . . .	7	November . . . . .	10
November . . . . .	10	Juni . . . . .	8	December . . . . .	6
December . . . . .	4				

Besondere Beachtung verdienen die Pendelunruhen vom 4.—5. December 1899 wegen der damals herrschenden abnormen Witterungsverhältnisse, aus denen Verf. unter Berücksichtigung ähnlicher Fälle die Verallgemeinerung zieht, dass die Zeiten, in denen 1. die Curven gleicher barometrischer Änderung einander aussergewöhnlich nahe stehen und 2. das barometrische Minimum sehr tief und räumlich sehr wenig ausgebreitet ist, zusammenfallen mit den Zeiten grösster seismischer Unruhe.

II. (Neue Folge.) — **E. v. Mojsisovics**: Allgemeiner Bericht und Chronik der im Jahre 1900 im Beobachtungsgebiet eingetretenen Erdbeben. 114 p. 1 Taf. Wien 1901.

Im Jahre 1900 fand durchschnittlich ein Nachlassen der Seismicität im Vergleich zu dem Vorjahr im Beobachtungsgebiet statt, nur im deutschen Gebiet von Böhmen ein Anwachsen. Insgesamt fanden an 169 Tagen Beben statt, von denen relativ viele durch das Schwarmbeben im egerländisch-vogtländischen Bebenherde bedingt waren. In Vorarlberg, Mähren, Schlesien, Galizien, Bukowina fanden scheinbar keine Erdbeben statt. Aus Niederösterreich wurden 5 Erdbeben aufgezählt, aus Oberösterreich 2,

Salzburg 3, Steiermark 15, Kärnten 1, Krain 58, Görz—Gradisca 4, Triest 1, Istrien 5, Dalmatien 61, Deutschtirol 16, Tirol italienisches Gebiet 7, Böhmen deutsches Gebiet 59. Die wichtigsten dieser seismischen Erscheinungen werden in Specialberichten der Erdbeben-Commission (die z. Th. bereits inzwischen erschienen sind) beschrieben werden.

III. (Neue Folge.) — V. Uhlig: Bericht über die seismischen Ereignisse des Jahres 1900 in den deutschen Gebieten Böhmens. 55 p. 5 Taf. Wien 1901.

Die Erdbeben des Jahres 1900, welche in den deutschen Gebieten Böhmens sich bemerkbar machten, weisen eine 52 tägige Schütterperiode auf, die aus zwei verschiedenen Erdbebenschwärmern besteht. Der erste dauert vom 1.—11. Juli, der zweite vom 17. Juli bis 21. August; dazwischen liegt eine sechstägige makroseismische Ruhepause. Jeder Bebenschwarm hat einen nicht wie gewöhnlich zu Beginn, sondern mitten in seiner Periode auftretenden Hauptstoss; derjenige des ersten Schwarmes besitzt den Intensitätsgrad 5, der des zweiten den Intensitätsgrad 6. Die Stöße dieser Erdbeben nehmen ihren Ausgang von zwei Herden: das Epicentrum des östlichen liegt in der Gegend von Graslitz—Eibenberg, dasjenige des westlichen in der Gegend von Brambach—Fleissen.

Verf. weist auf die Ähnlichkeit der hier beschriebenen Graslitzer Erdbeben mit den ebendort im Jahre 1897 stattgefundenen hin, jedoch besteht der Unterschied, dass im Jahre 1900 häufig unterirdisches Rollen ohne Bodenerzitterung sich wahrnehmen liess, was 1897 nur ausnahmsweise der Fall war. Die Stosshäufigkeit erreicht ihr Maximum in der Zeit von 12—1<sup>h</sup> nach Mitternacht und lässt eine 24stündige Periode deutlich erkennen.

Die beiden genannten Bebenherde erweisen sich in vielen Fällen als seismisch unabhängig von einander, manche Erdbeben pflanzen sich jedoch von dem einen zum anderen Centrum unter Erschütterung des gesammten Zwischengebietes fort; besonders merkwürdig ist indessen, dass ausserdem bisweilen Stöße in beiden Centren sich ereignen, welche zeitlich coincidiren, ohne dass dieselben in dem Zwischengebiete sich wahrnehmen liessen. Die beiden Epicentra sind dem Süd- und Westrande der Schütterfläche sehr genähert und zeigen daher eine auffallend excentrische Lage.

Innerhalb der deutschen Gebiete Böhmens wurde ausserdem im Böhmerwald in der Umgegend von Kalsching, südwestlich von Budweis, in der Nacht vom 11. zum 12. Februar 1900 ein ziemlich umfassendes Erdbeben vom Intensitätsgrad 4 allgemein wahrgenommen, das auch vereinzelt in anderen Orten jener Gegend constatirt wurde; unabhängig hiervon ist eine am 23. Juli bei Trautenau wahrgenommene Bodenerzitterung. Im egerländisch-vogtländischen Schüttergebiete wurden ausser den beschriebenen Schwarmbeben noch Einzelbeben am 9. Januar, 16. Januar, 17. Februar und 20. Mai beobachtet, für welche Verf. die Erschütterungsgebiete in die beigefügten Karten eingezeichnet hat, ausserdem sind Graphica über die Erschütterungen der Schwarmbeben im Juli und August angefertigt.

E. Sommerfeldt.



**Ch. Davison:** On the British Earthquakes of 1900. (Geol. Mag. (4.) 8. 358—362. 1901.)

Verf. beschreibt eingehend die beiden Erdbeben von Ochil vom 17. und 22. September 1900, die einzigen dieses Jahres, da ein Erdstoss, der in Pendleton am 7. April stattfand, zweifelhafter Entstehung ist und Erschütterungen an der Canalküste am 18. Juli von Kanonenschüssen herührten.

Wilhelm Salomon.

**E. Hull:** On the Physical History of the Norwegian Fjords. (Geol. Mag. (4.) 8. 555—558. 1901.)

Kurze Übersicht über die bekannten Hauptcharakterzüge der norwegischen Fjorde und Hinweis darauf, dass die ursprünglichen Ströme der Fjordthäler ausserhalb der (diese jetzt nach aussen abgrenzenden) Bodenschwellen vertiefte canalartige Fortsetzungen im Nordsee-Meeresgrunde gehabt haben müssen, die aber, weil jetzt ausgefüllt, nicht mehr durch Lothung nachweisbar sind.

Wilhelm Salomon.

**E. Greenly:** Recent Denudation in Nant Ffroncon, North Wales. (Geol. Mag. (4.) 8. 68—69. 1901.)

Beschreibung zweier Muhren.

Wilhelm Salomon.

## Petrographie.

**Reinhold Reinisch:** Petrographisches Practicum. Erster Theil: Gesteinsbildende Mineralien. (135 S. mit 82 Textfig. Berlin 1901.)

Das Buch hat im Ganzen ebenso sehr den Charakter einer Übersicht der hauptsächlichsten Eigenschaften der gesteinsbildenden Mineralien wie einer Anleitung zur Untersuchung. Der allgemeine Theil beschränkt sich auf eine Anweisung zur Herstellung von Dünnschliffen und eine sehr kurze Beschreibung und Abbildung des Mikroskops. Im speciellen Theile werden nacheinander behandelt: opake und schwer durchsichtige Mineralien, dann die durchsichtigen vom regulären bis zum triklinen System, jedem System ist dabei eine kurze zusammenfassende krystallographisch-physikalische Charakteristik vorausgeschickt. Die Untersuchungsmethoden, chemische wie physikalische, werden alle — bis auf die mechanischen Trennungen, die auffallenderweise statt im Anfang im Anhang eine Stelle gefunden haben — gelegentlich der Besprechung des einen oder anderen Minerals erörtert; das geschieht nicht immer in zweckmässiger Weise, so z. B. wenn der Anfänger (und für solche kann doch diese Angabe nur berechnet sein) erst beim 22. Mineral erfährt, wie die ebenen Winkel u. d. M. gemessen werden, oder wenn beim Zirkon eine Methode zum Nachweis von  $\text{SiO}_2$  angegeben wird etc. Die Merkmale der Minerale sind ziemlich vollständig

N. Jahrbuch f. Mineralogie etc. 1903, Bd. I.

p

mitgetheilt, vielfach auch die bloss habituellen unter Bezugnahme namentlich auf sächsische Vorkommen; öfter werden auch Anweisungen zur Isolirung gegeben, allgemein wird auf die Unterschiede von ähnlichen aufmerksam gemacht und die Bestimmung innerhalb grösserer Gruppen durch kleine Übersichtstabellen erleichtert. Einige Ungenauigkeiten sind dem Ref. aufgefallen: die eigenthümliche Polarisationsfarbe mancher Melilithe beruht auf dem Verhältniss zwischen Stärke und Dispersion der Doppelbrechung; das Relief des Kalkspaths hängt von der Lage zum Hauptschnitt des Polarisators ab; Schnitte aus der Zone  $\{h0l\}$  monokliner Holoëder verhalten sich stets monosymmetrisch, auch sind nicht alle anderen asymmetrisch, sondern die nach  $\{010\}$  centrisch symmetrisch; die „Auslöschungsschiefe“ erreicht keineswegs stets auf  $\{010\}$  ihr Maximum; am Cyanit ist  $\{001\}$  nicht Gleit- sondern faserige Bruchfläche u. a. Die Literatur ist im Allgemeinen nicht angegeben, indessen zuweilen auf eingehendere im Buche selbst nicht berücksichtigte Arbeiten verwiesen, auffallenderweise ohne Nennung des Autors. Die Figuren sind meist halbschematisch und wie die Ausdrucksweise klar, die Ausstattung angemessen. Das Buch wird Anfängern zweifellos gute Dienste leisten können. **O. Mügge.**

---

**H. St. Jevons:** A systematic Nomenclature for Igneous Rocks. (Geol. Mag. (4.) 8. 304—316. 1901.)

Vorschläge zur Begründung einer einheitlichen Nomenclatur der Eruptivgesteine, die indessen wohl sicher keinen Anklang finden werden. Es mögen daher nur einige Beispiele angeführt sein, die die angewandten Grundsätze erkennen lassen.

Hornbi-Granit = Hornblendebiotitgranit. — Biamph-Alisyenit = Nordmarkit z. Th. (Biotitamphibol-Alkalisyenit). — Monogabbro = Gabbro ohne Gemengtheile, welche eine besondere Benennung des Gesteins rechtfertigen würden. **Wilhelm Salomon.**

---

**A. Osann:** Versuch einer chemischen Classification der Eruptivgesteine. II. Die Ergussgesteine. (Min. u. petr. Mitth. 20. 399—558. 7 Taf. 1901.)

Über den ersten Theil der vorliegenden Abhandlung ist in dies. Jahrb. 1902. I. -212- referirt worden und auf dieses Referat muss bezüglich der Rechnungsweise und Zeichen der hier folgenden Ausführungen verwiesen werden. Als neu kommt in der II. Abhandlung nur die Berechnung des Kieselsäurequotienten der Gesteine hinzu, welcher das Verhältniss  $2A + 2C + F : s$  darstellt.

Auch hier werden die in der I. Abhandlung aufgestellten Gesetze im Allgemeinen bestätigt und ist zu den einzelnen Gesteinsfamilien, deren im Ganzen 15 aufgestellt werden, Folgendes zu bemerken:

I. Familie der Liparite, Quarzporphyre, Quarzkeratophyre und des Commendit. Die Gesteine sind alle mit Kieselsäure

gesättigt; an Thonerde ungesättigt ist nur ein Comendit, der durch das Auftreten natriumhaltiger Pyroxene und Amphibole ausgezeichnet ist. Gegenüber den äquivalenten Tiefengesteinen fällt hier die Armuth an dunklen Gemengtheilen auf.

II. Familie der Trachyte und quarzfreien Porphyre. Ein Theil der Gesteinsmagmen ist sowohl an Kieselsäure als auch an Thonerde ungesättigt und es ist darum dann zur Bildung von Feldspathvertretern bzw. alkalihaltigen Pyroxenen und Amphibolen gekommen. Auch hier zeigt sich zwischen Tiefen- und Ergussgesteinen die gleiche Beziehung wie bei der I. Familie. Die hierhergehörigen Magmen sind bei gleichem a, c und f um 6—12% ärmer an Kieselsäure als die Liparite. Bei gleichbleibendem a steigt der Werth von s mit c, was aber bei den Andesiten und Basalten noch deutlicher hervortritt. Bei den phonolitoiden Typen sinkt der Kieselsäurequotient unter 1.

III. Familie der Phonolithe und Nephelinporphyre (Leucitophyre und Leucitphonolithe). Mehr als die Hälfte der Magmen ist an Thonerde ungesättigt, für c kommen die Zahl 2 überschreitende Werthe kaum vor und s schwankt nur wenig. Die Leucitophyre und Leucitphonolithe sind auf die an Kieselsäure armen Typen beschränkt. Das Gestein vom Perlerkopf gehört nach dem Kieselsäurequotienten und Anderem zu den Leucititen. Gegenüber den Tiefengesteinen sind die Ergussgesteine etwas reicher an Alkalien und Kieselsäure.

IV. Familie der Dacite, postglacialen Liparite Islands, präglacialen Liparite von der Snäfelshalbinsel, des Pyroxenquarzporphyrs vom Hengstberg bei Grimma und der Pantellerite. Nur eine Analyse zeigt sich an Thonerde ungesättigt. Für die Pantellerite ist es charakteristisch, dass die Summe der Alkalien grösser ist als die von Thonerde und Eisenoxyd, wie es ähnlich nur noch beim Orendit von North Table Mts. vorkommt. Es erklärt sich hieraus die Anwesenheit des Änigmatits. Die Pantellerite stehen nach ihrem Kieselsäuregehalt zwischen Daciten und Trachyten und die Dacite ihrerseits zwischen Trachyten und Lipariten.

V. Die Familie der Porphyrite, Hornblende- und Glimmerandesite. Von ihnen gehören nur die Amiata-Gesteine zur Kalivormacht.

VI. Familie der Augit- und Hypersthenandesite, der Augitporphyrite und Diabase. Typen mit kleinem c fehlen vollständig. Die Gesteine sind Aequivalente der Diorite und nicht der Gabbros. Vielfach sind Beziehungen zwischen chemischer Zusammensetzung und geologischer Zusammengehörigkeit zu erkennen.

VII. Familie der Plagioklasbasalte, Olivindiabase und Melaphyre. Der besonders bei kleinem a und hohem f in weiten Grenzen schwankende Kieselsäuregehalt scheint an ein bestimmtes Verhältniss a c f gebunden zu sein. Vielfach treten geologische und chemische Verwandtschaften hervor. Bemerkenswerth ist des Verf.'s Ansicht, „dass unter anormalen physikalischen Bedingungen“ sich Quarz aus einem basaltischen Magma abscheiden könne [?]. Man kann drei Gruppen unterscheiden:

a) solche mit grossem s und den höchsten Kieselsäurequotienten, b) solche mit mittlerem s (Hornblendebasalte) und c) solche mit kleinstem s. Die Gesteine der zweiten Gruppe stehen vielfach mit Nephelinstein in geologischem Verband. Bei den Gesteinen der dritten Gruppe kommen nur solche mit sehr grosser Natronvornacht vor.

VIII. Familie der Trachydolerite, die nach ROSENBUSCH Ergussformen essexitischer Magmen sind. In allen diesen Gesteinen sind geringe Mengen von Feldspathvertretern. Auch sind sie geologisch mit Alkaligesteinen verknüpft. Ihre Abgrenzung ist sehr unsicher, doch stehen sie in der Mitte zwischen Trachyten und Phonolithen einerseits und Basalten und Tephriten andererseits.

IX. Absarokit—Shoshonit—Banakit-Familie. Die hierhergehörigen Gesteine gehören einer geologischen Provinz an.

X. Familie der Nephelin-Tephrite und -Basanite.

XI. Familie der Leucit-Tephrite und -Basanite. Diese und die vorhergehende Familie unterscheiden sich nur durch das Alkalienverhältniss.

XII. Familie der Nephelinite und Nephelinbasalte. Hier sind viele mit Bezug auf Alkalien an Kieselsäure ungesättigte Magmen. In den Nepheliniten ist meist ein abnorm hoher Alkaligehalt und n ist höher als in den Basalten. Die Nephelinbasalte stellen eine „basische“ alkaliarme Fortsetzung der Nephelinite dar.

XIII. Familie der Leucitite und Leucitbasalte. Sie haben durchweg höheren Gehalt an Kieselsäure als die vorhergehende Familie. Der sonst hierhergerechnete Madupit gehört zu den Limburgiten; Wyomingit und Orendit zu den Trachydoleriten.

XIV. Familie der Melilithgesteine. Zu ihnen gehört auch der Euktolith und ein Theil der Übergänge zu den Nephelinbasalten. Für sie scheint ein abnorm hoher Gehalt an Titansäure charakteristisch zu sein.

XV. Familie der Limburgite und Augitite. Sie sind meist mit Nephelin- und Leucitgesteinen vergesellschaftet und gehören auch meist zu den Limburgiten II. Art.

Gesteine der Familie der Pikrite und Pikritporphyrite wurden nicht berechnet, weil kaum Analysen von frischem Material vorliegen.

Im Nachstehenden geben wir noch vier Tabellen als Auszug aus der Arbeit wieder. In der ersten Tabelle ist die Grösse von a, also das Verhältniss der Alkalien zu den alkalischen Erden nebst Eisenoxydul ( $a + c + f = 20$ ), angegeben. In der zweiten Tabelle findet man die Zusammenstellung der Kieselsäurequotienten k der Gesteine ( $k = 6A + 2C + F : s$ ). Die dritte Tabelle giebt einen Überblick über die Beteiligung von Natrium bzw. Kalium an der Gesteinszusammensetzung. In der vierten Tabelle endlich finden wir die Lage der verschiedenen Gesteinsfamilien in einer Dreiecksprojection, deren Ecken durch a, f und c gebildet werden. (Die Felder oder Sextanten sind von a aus und von links nach rechts über f zu c und zurück zu a mit I—VI numerirt.) Vergl. zu den Tabellen das Ref. dies. Jahrb. 1902. I. -212-.

	1. a	2. k
I. . . . .	17,5—7,5	1,80—1,50
II. . . . .	17,5—4,5	1,17—0,88
III. . . . .	17,5—4,5	0,88—0,71
IV. . . . .	13,0—3,5	1,47—1,18
V. . . . .	13,0—3,5	1,38—1,04
VI. . . . .	7,5—1,5	1,37—1,02
VII a. . . . .	5,0—1,0	1,03—0,90
b. . . . .	3,0—1,0	0,79—0,66
c. . . . .	3,0—1,0	0,64—0,58
VIII. . . . .	12,0—3,5	0,89—0,77
IX. . . . .	9,5—2,0	1,03—0,75
X. . . . .	7,5—2,0	0,76—0,63
XI. . . . .	6,5—4,0	0,77—0,65
XII. Nephelinit . . . .	7,5—3,0	} 0,64—0,51
Nephelinbasalt . . .	3,0—1,0	
XIII. Leucitit . . . . .	10,0—4,0	} 0,81—0,59
Leucititbasalt . . .	4,0—1,0	
XIV. . . . .	2,5—1,0	0,56—0,51
XV. . . . .	4,0—1,0	0,69—0,58

3.

	$\alpha$	$\beta$	$\gamma$	$\delta$	$\varepsilon$
I. . . . .	22½ %	45 %	17½ %	15 %	—
II. . . . .	7	60	23	10	—
III. . . . .	29	57	3½	7	3½ %
IV. . . . .	26	67	7	—	—
V. . . . .	45	50	—	5	—
VI. . . . .	72	26	2	—	—
VII a. . . . .	72	22	6	—	—
b. . . . .	50	50	—	—	—
c. . . . .	100	—	—	—	—
VIII. . . . .	29	47	6	18	—
IX. . . . .	—	62	19	19	—
X. . . . .	33½	58½	8½	—	—
XI. . . . .	—	23	8	69	—
XII. . . . .	44	56	—	—	—
XIII. . . . .	5	26	21	32	16
XIV. . . . .	57	43	—	—	—
XV. . . . .	75	25	—	—	—

4.

- I. in Feld II nach der Ecke a hin.
- II. „ „ III und IV gegen Feld II hin.
- III. „ „ II nach der Linie a f hin.
- IV. „ „ II, III, IV und V nach dem Centrum hin.

- V. in Feld III und IV nach der Grenze hin.  
 VI. " " III und IV nach IV hin.  
 VII. " " III und IV nach f hin.  
 VIII. " " II und III nach III hin.  
 IX. " " wie vorhergehendes.  
 X. " " III und IV nach III und f hin.  
 XI. " " III nach f hin.  
 XII. " " III ähnlich dem vorhergehenden.  
 XIII. " " II, III und IV beiderseits gegen III und f hin.  
 XIV. " " III nach f hin.  
 XV. " " III und IV nach f hin.

Die meisten Typen finden sich in den Sextanten II, III und IV, wenige in I, einer in VI und gar keiner in V. Das sind Verhältnisse, wie sie auch bei den äquivalenten Tiefengesteinen gefunden wurden.

G. Linck.

**F. Henrich:** Über Einlagerungen von Kohle im Taunusquarzit. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 53. Briefl. Mittheil. 10—14. 1901.)

Im südlichsten Zuge des Taunusquarzites oder einem Ausläufer dieses Zuges traten in dem Wasserstollen 1 km thalaufwärts von der Fasanerie bei Wiesbaden papierdünne, aber auch 1—2 mm dicke Einlagerungen von Kohle auf.

Die Kohle ist auf Absonderungsfächen stark metallisch glänzend, in der Hauptmasse matt, Pflanzenabdrücke wurden nicht gefunden. Härte etwa 2, mit gewöhnlicher Kohle übereinstimmend, spec. Gew. 1,914 (etwas zu hoch, da das 0,07 g schwere Stückchen ein Quarzkörnchen enthielt). Der Aschengehalt ist sehr gross (75—80 %). Die Kohle enthält C = 16,07, H = 0,78, N = 0,26, S = 0,08, Asche = 79,8 % (C und H Mittel aus 3 Bestimmungen). Auf aschenfreie Substanz umgerechnet ergibt sich: C = 79,6, H = 3,9, N = 1,3, S = 0,4, O = 14,9. Auf Grund dieses Befundes wird die kohlige Substanz als Steinkohle angesprochen. Die Asche besteht aus  $\text{SiO}_2 = 53,8$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 22,5$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 18,8$ ,  $\text{Na}_2\text{O} + \text{K}_2\text{O} = 4,9$  (aus der Differenz bestimmt), zeigt somit eine auch bei Aschen der Steinkohle und des Anthracit vorkommende Zusammensetzung.

Der die Kohle enthaltende „Quarzit“ ist grauweiss, schieferig, zeigt bei der Untersuchung mit der Loupe kleine glänzende Blättchen von Kohle; im Mikroskop ist das die Quarzkörner verkittende Bindemittel dunkel und enthält viele kleine schwarze Blättchen. Beim Glühen wird das Gesteinspulver heller und verliert 2—3 %,  $\text{CO}_2$  wurde in entweichenden Gasen chemisch nachgewiesen. Bei der chemischen Untersuchung ergab der Quarzit, den Verf. seiner Zusammensetzung nach lieber kohlehaltigen Sandstein nennt, folgende Werthe:  $\text{SiO}_2 = 86,9$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3 = 6,2$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3 = 1,4$ ,  $\text{MgO} = 0,4$ ,  $\text{Na}_2\text{O} = 0,5$ ,  $\text{K}_2\text{O} = 2,9$ , Glühverl. (Kohle) = 2,4; Sa. = 100,7.

Milch.

H. Rosenbusch: Studien im Gneissgebirge des Schwarzwaldes. II. Die Kalksilicatifelse im Rench- und Kinzigit-Gneiss. (Mith. Bad. Geol. Landesanst. 4. 369—395. 1901.)

Carbonatgesteine sind im Renchgneiss zwar ziemlich verbreitet, gewinnen aber meist nur eine geringe Mächtigkeit, dasselbe gilt von den daraus hervorgegangenen Silicatgesteinen. Letztere sind z. Th. als Pyroxengneisse, Pyroxenite, Amphibolite etc. kartirt, entsprechen aber nach der sehr wechselnden Zusammensetzung der einzelnen Vorkommen auch Wollastonit- und Granatfelsen, Eklogiten, Amphibolgneissen und Pyroxenquarzen, so dass sie neuerdings als „Kalksilicatifelse“ bei der Kartirung zusammengefasst sind. Von diesen werden folgende Typen beschrieben.

I. Paraaugitgneisse. Wesentliche Gemengtheile basischer Plagioklas, heller Augit, Quarz (0—75%); charakteristischer Übergemengtheil Titanit und seltener Rutil. Die stark wechselnde Menge des Quarzes steht in keiner Beziehung zur Basicität des Plagioklas und verweist, ebenso gelegentlicher Kalk und Graphit, auf ursprüngliche Kalksandsteine mit thonigem Mergel und Kalkthonschiefer. Lagenstructur wird namentlich durch Verwitterung oft deutlich. Der Plagioklas, stets sehr basisch und (im Schwarzwald) ohne Zonarstructur, liefert dabei ein glimmerähnliches Mineral, anscheinend ein wasserhaltiges Al-Silicat, seltener Zeolithe (kalkreich). Der Augit (Anal. I) ist ausgezeichnet durch vielfache Zwillinglamellen nach {001} und namentlich nach {100}, der Quarz durch zahlreiche und grosse Flüssigkeitseinschlüsse, der Titanit durch Zwillinglamellirung nach [110]. Die chemische Untersuchung von 4 Vorkommen ergab die unter II und V stehenden Zahlen; zum Vergleich sind unter III und IV hinzugefügt zwei vom Verf. analysirte portugiesische Vorkommen.

II. Psammitischer Paraaugitgneiss. Hasenhof im Reichenbachthal (DITTRICH). Entspricht 0,4 Titanit, 1 Calcit, 6,5 Orthoklas, 20,2  $Ab_2An_{15}$ , 22,8 Pyroxen, 48 Quarz und wird aufgefasst als ein durch orogenetische Vorgänge metamorphosirtes Sediment, etwa Kalksandstein, von der Zusammensetzung unter IIa.

III. Quarzärmer Paraaugitgneiss, westlich vom Gehöft Carmo Velho, Alemtejo, Portugal. Entspricht 2,5 Titanit, 2,0 Orthoklas, 58  $Ab_1An_2$ , 19 Diopsid, 18 Quarz. Es wird daraus geschlossen auf ein ursprüngliches Gemenge von 25 Carbonat + 75 Silicat und Quarz.

IV. Quarzfreier Paraaugitgneiss, 300 m nördlich vom Gehöft Zambujal, Alemtejo. Entspricht 0,8 Titanit, 5,0 Orthoklas, 68,4  $Ab_1An_2$ , 24,6 Diopsid, 1,3 Quarz. Deutbar als ursprüngliches Gemenge von 29 Carbonat + 72 Silicat und Quarz. III und IV demnach dolomitische Mergel oder Kalkschiefer mit Überwiegen des Na über K. Diesem Typus ähnlich ist im Schwarzwald ein quarzärmer Paraaugitgneiss im Wollastonitfels vom Bellenwald.

V. Quarzfreier Paraaugitgneiss. Thal oberhalb des Grundbauernhofes, Gemarkung Rohrbach, Bl. Furtwangen (DITTRICH.) Enthält noch etwas Carbonat und zu wenig  $SiO_2$ , um alles Kali als Orthoklas zu binden; da auch Muscovit fehlt, wird die Anwesenheit von Zoisit oder eines Minerals

der Melilithgruppe neben Plagioklas vermuthet. U. d. M. Orthoklas äusserst spärlich, ein Theil des  $KAlSi_3O_8$ , vielleicht daher dem Plagioklas  $Ab_1An_4$  beigemischt; Zoisit, ein melilithartiges Mineral und Wollastonit nur local vorhanden, Quarz fehlt meist. Das ursprüngliche Sediment war ein quarzfreier Thonmergel mit etwa 40% Carbonat und 60% Silicat, etwa von der Zusammensetzung unter Va.

Die quarzreichen psammitischen Typen sind meist fein- und gleichkörniger, auch deutlicher schiefrig als die quarzärmeren, auch die Structur typischer hornfelsartig.

	I.	II.	IIa.	III.	IV.	V.	Va.	VI.	VIa.
Si O <sub>2</sub>	49,68	73,03	65,64	62,57	56,20	45,80	36,68	52,41	43,91
Ti O <sub>2</sub>	—	0,15	0,13	1,04	0,35	0,67	0,54	1,06	0,89
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	0,22	7,92	7,12	16,89	20,09	20,98	16,80	24,79	20,77
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	5,07	1,30	—	—	—	0,56	—	1,35	—
Fe O	8,86	3,22	3,55	1,45	2,76	4,75	4,12	5,22	5,40
Mg O	11,13	1,86	1,67	2,79	3,38	3,10	2,48	0,48	0,40
Ca O	24,14	9,16	8,23	11,41	12,46	19,92	15,78	10,91	9,14
Na <sub>2</sub> O	0,66 <sup>1</sup>	0,48	0,43	3,26	4,03	1,25	1,00	0,97	0,81
K <sub>2</sub> O	—	1,07	0,96	0,34	0,84	0,92	0,74	1,70	1,42
H <sub>2</sub> O	—	1,27	1,49	0,24	0,28	1,33	4,50	1,00	6,32
CO <sub>2</sub>	—	0,42	10,78	—	—	0,53	17,36	Spur	10,94
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	—	—	—	—	—	0,16	—	Spur	—
Sa.	99,76	99,88	100,00	99,99	99,99	99,97	100,00	99,89	100,00
Sp. G.	—	2,80-2,83	—	2,776	2,797	2,933	—	2,86-2,90	—

2. Paraamphibolgneisse. Nördlich von Ladstadt findet man in einem äusserlich Hälleflint-ähnlichen Kalksilicatfels wenige Millimeter mächtige Lagen von Augitquarzit, Paraaugitgneiss und Paraamphibolgneiss miteinander abwechseln. Der Paraamphibolgneiss besteht wesentlich aus hellbläulich-grünem Amphibol und farblosem Augit in rundlich-eckigen Körnern, Granat, Bytownit, einem durchaus mejonitähnlichen Mineral, das aber vollkommene Spaltbarkeit nach {001} zeigt und deshalb einseitigen Pseudomejonit genannt wird, weniger Zoisit, Erze etc., sehr wenig Prehnit, kein Quarz.

Von granulitischem Habitus erscheint ein Paraamphibolgneiss aus dem Reichenbachthal (Bl. Neustadt); es besteht aus rothem Granat, viel kleineren Körnern von bräunlich-grünem Amphibol, beide mit Ilmenit in feinkörnigem Gemenge von Quarz und Bytownit; letztere durchwachsen siebartig sowohl die beiden erstgenannten Gemengtheile wie einander. Die chemische Analyse (VI, DITTRICH) führt auf einen eisenreichen dolomitischen Mergel mit etwa 26% Carbonat und 74% Silicat + Quarz und Rutil als ursprüngliches Sediment (Zusammensetzung unter VIa).

O. Mügge.

<sup>1</sup> ist Mn O.



**W. Bergt:** Lausitzer Diabas mit Kantengeröllen. (Abhandl. d. naturwiss. Ges. Isis in Dresden. 1900. 111—121. Mit 3 Fig.)

Ein Uralitdiabas (wahrscheinlich Geröll von einem gegenwärtig nicht mehr beobachtbaren Lausitzer Diabasgang) enthält zahlreiche Gerölle eines Sedimentes, das sich wesentlich aus Quarzkörnern mit einer sphärolithisch-faserigen Bindemasse aufbaut. Der Contactsaum von grünem Augit, welcher die Gerölle umgiebt, ist am stärksten dort entwickelt, wo der Diabas an die Quarzkörner stösst, an der Grenze gegen die sphärolithisch-faserigen Partien dagegen ist der Augitkranz nur schmal oder fehlt ganz. Verf. ist daher geneigt anzunehmen, dass die sphärolithisch-faserige Substanz aus dem thonigen Bindemittel der Quarzkörner durch Contactmetamorphose hervorgegangen ist, entweder direct, oder durch Entglasung der zunächst entstandenen Glasmasse.

Die eingeschlossenen Gerölle sind an der Oberfläche zu „Dreikantern“ geschliffen. Die angeschliffenen Flächen und Kanten haben, obwohl hier eine Beweglichkeit wie bei Einzelgeröllen (durch Wegblasen der Sandunterlage) ausgeschlossen ist, keine einheitliche Orientirung, vielmehr zeigt sich auch in der Bearbeitung der verbindenden Diabasmasse eine starke Abhängigkeit der Richtung des Luft- und Sandstromes von den Unebenheiten der Oberfläche. Beigegeben ist ein anscheinend vollständiges Verzeichniss der Literatur über „Kantengerölle“. **O. Mügge.**

**F. Solger:** Über ein Enstatitporphyrit-führendes Gangsystem im Mittelharz. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 53. 253—286. 3 Taf. 4 Fig. 1901.)

Verf. unterscheidet ein ungefähr in der Mitte zwischen den beiden bekannten Gangsystemen des Mittelharzes, den grauen Porphyren und schwarzen Porphyren STRENG's, den Quarzporphyren und Gangmelaphyren LOSSEN's liegendes drittes Gangsystem, das sich von LOSSEN's Gangmelaphyren (Augitporphyriten) durch das Überwiegen der rhombischen Pyroxene unter den farbigen Gemengtheilen und deutlich porphyrische Structur unterscheidet, von STRENG und LOSSEN aber mit den übrigen basischen Gängen des Mittelharzes zu einer Gruppe vereinigt wurde.

Diese Enstatitporphyritgänge werden nach ihrem Hauptverbreitungsgebiet als Elbingeroder Gangsystem bezeichnet; ihre einzelnen Vorkommen und Aufschlüsse werden sehr genau beschrieben und auf einer Karte im Maassstab 1 : 30 000 sowie 2 Specialkärtchen kartographisch festgelegt. Eine Verbindung der Aufschlusspunkte führt zu der Annahme, dass diese Gänge ein zusammenhängendes System bilden: von einem nördlich der Keppenplätze (unmittelbar östlich von Elbingerode) gelegenen Knotenpunkt strahlen nach Norden und Süden je zwei Gänge aus, die nördlichen theilen sich wieder in zwei Arme. Dieser Knotenpunkt liegt, wie besonders hervorgehoben wird, auf der Linie, welche die Hasseroder Granitapophysen (im NW.) mit dem Bodegang bei Ludwigshütte (SO.) verbindet. Von den beiden anderen Gangsystemen unterscheidet sich das

Elbingeroder System geologisch sowohl durch die erwähnten Verzweigungen — die anderen Gänge treten in parallelen Spalten auf — als auch durch das Fehlen der besonders bei den Orthoklasporphyren häufigen Auslenkungserscheinungen, an deren Stelle häufige Biegungen der Elbingeroder Gänge sich finden.

Die Mächtigkeit der Gänge schwankt bisweilen auf kurze Entfernungen in weiten Grenzen, sie steigt bis über 60 m. Von Contactwirkungen ist nur die Umwandlung von Kalken in Marmor deutlich entwickelt.

Die Gesteine bauen sich auf aus rhombischem Pyroxen von Bronzitzzusammensetzung, einem eigenthümlichen, als monokliner Pyroxen angesprochenen Mineral und Plagioklas, die sich als Gemengtheile erster und zweiter Generation finden; in der Grundmasse tritt dann noch Kalifeldspath und Quarz in schriftgranitischer Verwachsung hinzu.

Das eigenthümliche monokline Pyroxenmineral zeigt im Allgemeinen die Eigenschaften der Diopside ( $c:c = 30^\circ$ , also etwas kleiner als beim Diopsid), sein Axenwinkel ist aber so klein, dass das Mineral nahezu einaxig erscheint. Die erste Mittellinie ist Axe der kleinsten Elasticität. Verf. bezieht auf dieses Mineral die von STRENG ausgeführte Analyse von dunkellauchgrünen bis schwarzgrünen Krystallen aus einem Gestein von Rübeland (dies. Jahrb. 1860. 393—395), die auf einen etwas verwitterten Diopsid hinweist; er vermuthet daher, dass das optisch abweichende Verhalten durch Wasseraufnahme bedingt ist — da aber keinesfalls anzunehmen ist, dass der weitaus grösste Theil der Diopside dieser Gesteine gerade den Punkt der Verwitterung erreicht hat, bei dem  $a = b$  wird und nicht vielmehr ein Theil der Krystalle mehr, ein anderer weniger atmosphärisches Wasser aufgenommen haben sollte, hält er es für möglich, „dass, vielleicht beim Aufsteigen des Magmas, Verhältnisse eintreten, unter denen die bereits vorher ausgeschiedenen Pyroxene Wasser aus dem Magma aufnehmen“ (p. 270).

Die grossen Plagioklase bestehen sehr oft aus einem Bytownitkern und einem Labradoritmantel; in der Nähe der Grenze beider Zonen häufen sich Einschlüsse. Die Vermuthung, dass nur der innere Theil intratellurisch gebildet ist, findet eine Stütze in der Beobachtung, dass der Labradoritmantel den Einsprenglingen des Salbandes fehlt.

Die Grundmasse besteht aus Plagioklasleistchen, die als Labradorit angesprochen werden, Pyroxenkörnchen, die theils Trümmer intratellurischer Bildungen, theils aber auch Bildungen einer zweiten Generation sind, Eisenerz, wesentlich Eisenglanz oder Titaneisen in Krystalskeletten, seltener Eisenkies in unregelmässigen Aggregaten, und dem bereits erwähnten Gemenge von schriftgranitisch verwachsenem Kalifeldspath und Quarz.

Das Salband besteht aus einem dichten braunen Filz von Plagioklasnadeln, in dem die Einsprenglinge, Pyroxene und Plagioklas mit deutlichen Spuren der Abschmelzung liegen; ein Vergleich der Plagioklase mit

den Bildungen der weiter vom Salband entfernten Gangtheile zeigt, dass nach der Mitte zu die Plagioklase nach der Abschmelzung weiter gewachsen sind.

Die Abschmelzung der Gemengtheile der ersten Generation erklärt Verf. nicht nur durch Änderung der physikalischen Verhältnisse infolge des verminderten Druckes, sondern nimmt auch eine Erwärmung des Magmas beim Aufsteigen, vielleicht durch Reibung an den Spaltwänden an. Auf die Wirkung dieser Erwärmung führt er auch das Vorkommen kleiner isotroper farbloser Einschlüsse von Negativkrystallform mit einem Bläschen in den Pyroxenen zurück. Unter Berufung auf die Untersuchungen BORNEMANN's (dies. Jahrb. 1890. I. -417- ff.) wird angenommen, dass die Pyroxene ursprünglich krystalline Bildungen umschlossen haben, die infolge der Temperatursteigerung beim Aufsteigen der Masse geschmolzen sind; der geschmolzene Inhalt des Einschlusses hat sich durch Anätzen des Pyroxens die ebenfächige Umgrenzung geschaffen, die somit von „inneren Praerosionsflächen“ gebildet wird.

Auf die Enstatitporphyrite beziehen sich die von STRENG ausgeführten Analysen der Gesteine von der Nordspitze des Bolmke und aus dem westlichen Steinbruch der Keppenplätze bei Elbinge-  
rode (dies. Jahrb. 1860. p. 399, 400 resp. p. 397, 398). **Milch.**

**H. Lenk:** Über das Auftreten von Melilith in Basalten der Hassberge. (Sitz.-Ber. d. phys.-med. Soc. Erlangen. 217—218. 1901.)

Ein 2 m mächtiger, grünlichgrauer holokrystalliner Gang von fast doleritischem Gefüge, der bei Kimmelsbach, 8 km nördlich von Hofheim, die Keupermergel durchsetzt und auf 1 m weit contactmetamorph verändert hat, wurde vom Verf. als ein typischer Nephelinmelilithbasalt erkannt (von THÜRACH kurz als Nephelinbasalt beschrieben, Blatt Rieth, preussische Landesaufnahme). Das Gestein erweist sich als ein ziemlich grob-hypidiomorph-körniges Gemenge von (der Menge nach geordnet) Nephelin, Melilith (gut ausgebildet, annähernd isometrisch, stark zersetzt, doch noch Briefcouvertstructur erkennen lassend), Augit, Olivin, Magnetit, Perowskit, Apatit, sowie etwas Hauyn und Biotit. Beziehungen zu nephelinsyenitischen Massen sind nicht nachweisbar, Anklänge an lamprophyrische Massen fehlen gänzlich, so dass das Gestein nicht zu den Alnöiten, sondern zu den Melilithbasalten zu stellen ist; vom Euktolith unterscheidet es sich durch das Fehlen des Leucites.

**Milch.**

**E. Dathe:** Die Verbreitung der Variolitgerölle in Schlesien. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 53. Prot. 1—4. 1901.)

Vom Verf. früher als Variolitgerölle (dies. Jahrb. 1884. I. -73-, -74-), jetzt nach ihrer chemisch-mineralogischen Zusammensetzung und Structur als Gerölle von adinolartigem Variolit bezeichnete

Gebilde [von ROSENBUSCH (Physiographie. 2. 1129. 1896) bekanntlich dem Quarzporphyr zugewiesen] fanden sich in Niederschlesien an folgenden Punkten: 1. in Culmconglomeraten von Glätzsich-Hausdorf an der Westseite des Eulengebirges, von Steinkunzendorf an der Ostseite des Eulengebirges und der Gegend von Salzbrunn; 2. in ober-carbonischen Conglomeraten bei Hermsdorf südlich vom Hochwald; 3. vereinzelt in rothliegenden Conglomeraten bei Baumgarten südlich von Bolkenhain und von Unter-Wernersdorf auf dem böhmischen Flügel der Rothliegendenmulde; 4. auf tertiärer Lagerstätte im Diluvium von Hohenfriedeberg, wohl aus dem naheliegenden Rothliegenden oder Culm stammend. Die Gerölle sind somit wesentlich in den nördlichen und den Nordtheil der mittleren Sudeten verbreitet, in den südlichen mittleren Sudeten, besonders im Glätzer Culmgebiete wurden derartige Gebilde nicht gefunden. Den Ursprung dieser Gerölle muss man daher wohl in den nördlichen Sudeten suchen; da es im Anstehenden trotz Suchens nicht aufzufinden war, stammt es wahrscheinlich von einem an der Oberfläche abgetragenen oder von einem versunkenen und von jüngeren Formationen überdeckten Gebirgstheil.

Milch.

R. Beck: Über einige Eruptivgneisse des sächsischen Erzgebirges. (Min. u. petr. Mitth. 20 331—348. 1901.)

In der Umgegend von Fürstenwalde im Erzgebirge treten krystallinische Schiefergesteine auf, welche vom Verf., wie folgt, gegliedert werden: I. Granitisch-körnige Gneisse (Granitgneisse). II. Mittel- bis grobkörnig-schuppige Biotitgneisse. III. Muscovitgneisse. IV. Amphibolit.

Die granitisch-körnigen Gneisse treten in nicht ganz scharf abgrenzbaren, ihrem Umriss nach sehr unregelmässigen, wolkigen, durchaus nicht dem Hauptstreichen der Flaserung und Bankung der übrigen Gesteine concordanten Arealen auf. Ihr äusseres Ansehen ist das eines rein massigen, mittelkörnigen Granits, auch umschliessen sie Stücke von Milchquarz bis zu Kinderkopf-Grösse und solche von pelitischem Gneiss mit Hornfels-structur. U. d. M. erscheint in der Hauptsache Mörtelstructur, wie man auch an einzelnen Mineralien vielfach allerlei kataklastische Erscheinungen wahrnimmt. Auch Granat stellt sich in Verwachsung mit Biotit ein.

Der grösste Theil des Gneissgebietes von Lauenstein wird aber von dem körnig-schuppigen Biotitgneiss eingenommen. Dieses Gestein ist deutlich gebankt, flaserig bis augengneissartig und u. d. M. sieht man allenthalben mehr oder minder ausgesprochene Kataklyse. Es steht in engem Verband mit den zuerst erwähnten Granitgneissen, in die es förmlich übergeht; auch hat es in der Übergangszone öfters Milchquarzeinschlüsse.

Bei den Muscovitgneissen sind structurell zwei Modificationen zu unterscheiden, nämlich einerseits solche, die von den normalen Muscovitgneissen des übrigen Erzgebirges nicht zu unterscheiden sind und andererseits solche, die an Pegmatite erinnern. Die ersteren sind turmalinführend

bis turmalinreich, glimmerarm und massig, fein bis mittelkörnig-schuppig struirt. Bei den letzteren findet sich grosse Ungleichmässigkeit in der Korngrösse, grosse Muscoviteinsprenglinge, grosse Granaten und Arsenkies. Die weniger kataklastischen Arten zeigen typische Aplitstructur, während andere sehr stark verändert sind und Quarzschnitzen mit ausgesprochener Kataklaststructur führen. Beiderlei Arten bilden scheinbar concordante Einlagerungen in den anderen Gneissen, treten jedoch in Linsen oder gar nur in Schmitzen auf.

Diese Gesteine sind demnach Orthogneisse und aus granitischen Gesteinen entstanden, während der gebänderte, an Hornblende und Epidot reiche, wahrscheinlich skapolithführende Amphibolit, welcher in Form kleinerer oder grösserer Linsen auftritt, vermuthlich einer grossen eingeschlossenen Scholle eines fremden Gesteines, weniger wahrscheinlich einer kieselsäureärmeren Schliere des Granits seine Entstehung verdankt.

G. Linck.

Fr. Martin: Untersuchung der Aufschlüsse der Bahnstrecke Karlsbad—Marienbad sowie der angrenzenden Gebiete. (Jahrb. geol. Reichsanst. 50. 419—468. 1 Taf. 8 Fig. Wien 1901.)

Die neue Bahnlinie von Karlsbad nach Marienbad durchschneidet zunächst: 1. die Granite des Karlsbader Gebirges (bis nach Töppeles); sodann 2. die Schlaggenwald—Schönfelder Gneisspartie (bis zu den Wasserhäuseln); hierauf 3. den Petschauer Granit, eine O.—W. streichende Kette zwischen dem Karlsbader Gebirge und dem Kaiserwaldgebirge (bis zu den Gängerhäuseln); 4. die Amphibolite des Tepler Hochlandes (bis nach Marienbad).

1. Die Granite des Karlsbader Gebirges. Bis zur Station Aich—Pirkenhammer herrscht der bekannte Karlsbader Granit, vom Verf. als Gebirgsgranit bezeichnet, charakterisirt durch sein grobes Korn, local gehäufte Kalifeldspatheinsprenglinge, basischen Oligoklas, Biotit und etwas weniger Muscovit (in kleineren Individuen). Er wird „massig auf den Höhen, gangartig auf den Abhängen“ des Aberges durchbrochen von dem feinkörnigen hellen, glimmer- und plagioklasarmen Erzgebirgsgranit, sein Glimmer „ist theils Muscovit, theils Biotit in unregelmässigen, oft zerrissenen und unterbrochenen Fetzen, mitunter sind beide parallel verwachsen, so dass Biotit den Kern, Muscovit den Saum bildet“. S. von der Station Aich—Pirkenhammer tritt gangförmig ein Porphyrganit auf, der in Verbindung mit dem Erzgebirgsgranit gebracht wird; die Randpartien sind feinkörnig, typisch porphyrisch durch abgerundete Quarz- und Feldspatkörnchen, in welche die feinkörnige Basis eindringt, die centralen Theile sind mittelkörnig und porphyrisch durch 2—3 cm grosse, dichtgedrängte Kalifeldspathe. Dieser Gang durchsetzt den mittel- bis grobkörnigen Granit des Tafelberges, der gangartige Schlieren einer feinkörnigen, durch Biotit dunkler gefärbten Constitutionsfacies enthält, ausgezeichnet auch durch unregelmässige Mäntel von Kalifeldspat

um die Plagioklase. S. vom Tafelberg tritt ein mittel- bis feinkörniger Granit mit kugeligem, concentrisch schaliger Absonderung auf, den Verf. (obwohl alle bisher beschriebenen Varietäten, vom Tafelberggranit abgesehen, nach seiner Auffassung Zweiglimmergranite sind) Zweiglimmergranit nennt. Wenn er feinkörnig wird, nähert er sich im Aussehen dem Erzgebirgsgranit; „unterschieden ist er auch dann aber von demselben durch das stets erkennbare Auftreten beider Glimmer in mittelgrossen Stückchen und mikroskopisch durch das stärkere Vortreten des Plagioklases“. „Beim Glimmer waltet der Muscovit vor, der in ziemlich grossen, unregelmässig ausgefranzten Stücken vorkommt. Der Biotit, spärlicher und in kleineren Theilen, ist meistens mit vorigem parallel verwachsen, indem er hierbei den Kern bildet; seltener tritt er auch allein auf.“ Bei der Station Töppeles tritt dieser Granit in Contact mit Gneiss; mit der Annäherung an die Grenze wird er immer feinkörniger, biotitärmer und daher lichter, reicher an Quarz und somit in jeder Beziehung den weissen Ganggraniten ähnlicher, er enthält eingeschlossene Linsen von Gneiss und sendet in ihn Apophysen. Über die genetischen Beziehungen zwischen Gebirgsgranit, Tafelberggranit und Zweiglimmergranit enthält die Arbeit keine Angaben, der Erzgebirgsgranit wird als jünger als die beiden erstgenannten, die er durchbricht, angesprochen und auf Beziehungen zwischen dem Contactgranit und aplitischen Gängen hingewiesen. Über die Ganggesteine der Granite vergl. unten.

2. Der Gneiss der Schlaggenwald—Schönfelder Gneisspartie (von Töppeles bis zu den Wasserhäuseln) ist gemeiner Biotitgneiss, mittelkörnig, aufgebaut aus gewöhnlich herrschendem Kalifeldspath, Quarz, Plagioklas (gern nesterförmig) und Biotit. Ob Ortho- oder Paragneiss, wurde, da eine Analyse fehlt, nicht entschieden. Local geht die Parallelanordnung verloren, das Gestein wird „granitisch richtungslos körnig . . . Um diese granitischen Kerne beginnen sich in einer kurzen Entfernung die Theilchen wieder in die gelagerte Ordnung zu richten.“ Nicht weit von dieser Stelle durchbricht ein porphyrtiger Granit mit grossen, 8 cm erreichenden Kalifeldspathen stockförmig den Gneiss. Am Contact gegen den Zweiglimmergranit erscheint der Gneiss vom Granit gehoben, besitzt typische Kataklasstructur und enthält in einer schmalen, nur wenige Meter breiten Zone neben dem Biotit und fast immer mit diesem verwachsen einen grünlich-farblos pleochroitischen Glimmer und Muscovit. Der Gneiss ist besonders reich an den später zu besprechenden Ganggesteinen.

3. Der Petschauer Granit (von den Wasserhäuseln bis zu den Gängerhäuseln) ist ein grobkörniges, ziemlich gleichmässiges Gestein, in dem nur der Quarzgehalt einigen Schwankungen unterworfen ist; auf der Höhe von der Montleshöhe bis Neudorf wird er „von einem Kern des Erzgebirgsgranites“ durchbrochen. In der Umgegend von Petschau wird der Granit öfters von einem dunklen, mittelkörnigen Gestein stock- bis gangförmig durchbrochen, das Verf. Quarzglimmerdiorit nennt, während es LAUBE früher als Glimmersyenitporphyr (Minette) bezeichnet

hatte. Makroskopisch fällt besonders Biotit in zahlreichen abgerundeten Blättern auf; u. d. M. erweist sich Plagioklas (an der Grenze des Andesin gegen Labradorit) als herrschender Gemengtheil. Von farbigen Gemengtheilen findet sich neben Biotit mit ihm verwachsen oder in seiner Nähe ein diallagartiger Pyroxen, der an einigen Stellen sehr zurücktritt. Kalifeldspath findet sich in nicht vielen, aber meist grossen Individuen, Quarz füllt die Räume zwischen den Feldspathen in wechselnder Menge aus. Das Gestein besitzt kugelförmige Absonderung; bei der Verwitterung bleiben die Kugeln übrig, während das übrige Gestein in eine sandartige Masse zerfällt.

4. Die Amphibolite des Tepler Hochlandes zwischen Petschau und Marienbad zeigen besonders im nördlichen Theile zwischen Petschau und Einsiedel—Plauten eine eigenthümliche Structur: um ellipsoidische Kerne von dunklem, oft massigem Amphibolit legen sich gefleckte und flaserige Amphibolite, sowie helle, geradezu gneiss- und granitähnliche Varietäten, die sämmtlich durch Parallelanordnung der Hornblende, resp. ihr Zurücktreten oder Fehlen, verbunden mit gleichzeitigem Hervortreten von Quarz und Feldspath, auseinander hervorgehen. Zwischen den Amphiboliten finden sich grobkörnige Einlagerungen von Quarz und Feldspath, oft mit grossen Dithenen.

In dem Amphibolitgebiet tritt beim Bahnhof Tepl ein eigenthümliches Gestein auf, das Verf. als Gabbrogestein, gabbroähnliches Gestein und auch als Gabbrodiorit bezeichnet; es ist dunkel, mittel- bis feinkörnig und besteht aus sehr viel Labradorit, viel röthlichem diallagartigem Pyroxen, oft mit rothbraunem Biotit verbunden, wenig Kalifeldspath in grösseren Individuen, bisweilen nicht sehr seltenem Quarz, sowie etwas Erz in zweifellos körniger Anordnung.

Eklogitartige Amphibolite (PATON's Kelyphit-Eklogit sehr nahestehend) mit überaus granatreichen Streifen bauen sich auf aus Granat, farblos durchsichtigem, monoklinem Pyroxen (Omphacit) theils in gewundenen, aus kleinen Körnern zusammengesetzten Streifen, theils in dicken wurmförmigen Gestalten, als schwammartiges Gewebe augenartige Flecken bildend, grüner Hornblende (a gelblichgrün oder hellgelb, b dunkler gelblichgrün, c bläulichgrün), theils in grösseren, theils in kleineren, oft mit dem Pyroxen poikilitisch verwachsenen Stücken, oft einen Mantel um den Pyroxen und Granat bildend, Feldspath in wechselnden, bisweilen sehr geringen Mengen, Kalifeldspath poikilitisch im Pyroxen, Plagioklas bisweilen einen äusseren Kranz um das mit Hornblende umwachsene Pyroxenauge bildend, Quarz bisweilen die Hohlräume zwischen den Hauptgemengtheilen erfüllend, reichlich Rutil mit Erz. Sie bilden z. B. bei Einsiedel—Plauten die sogen. Amphibolitkerne.

Aus diesem „Grundtypus“ entwickeln sich nun durch Ersetzung des Pyroxen die dichten körnigen Amphibolite, welche die oben erwähnten Amphibolitkerne, sowie den massigen Amphibolit bilden. So treten im Verband mit dem eklogitartigen Amphibolit, z. B. hinter dem ersten

und dritten Tunnel südlich von Petschau Amphibolite mit Erhaltung der Augenflecken auf; die Augen bestehen aber aus einem trüben Gemenge von Hornblende, Feldspath, Quarz oder aus Epidot und werden von Hornblende umgeben.

Bei der Besprechung der als massiger, gleichmässig körniger Amphibolit zusammengefassten Typen soll gezeigt werden, „wie gewisse derselben aus dem Grundtypus durch Vorwalten oder Zurücktreten eines oder mehrerer Bestandtheile sich entwickeln, ohne dass ihnen der Werth selbständiger Gesteinsarten zukäme. Ihre Structur ist dabei eine verschiedene von den früheren und nicht vielleicht von derselben ableitbar.“ Der in diesen einleitenden Worten enthaltene Widerspruch tritt bei der Beschreibung noch deutlicher hervor: der mittelkörnige Amphibolit vom Podhornteich besteht ausschliesslich aus grosssäulig ausgebildeten, stark zersetzten Plagioklasen, wohl von Labradoritzusammensetzung, zwischen denen bläulichgrün bis blassgrün pleochroitische Hornblende in ziemlich grossen, oft eckig und geradlinig begrenzten Stücken liegt, die einen Filz von Hornblendenadeln in die Feldspathe entsenden, denen sich nur wenig Erz beigesellt. Das Gestein wird auf einen Gabbro zurückgeführt. „Wie sehr aber dasselbe Gestein variirt, beweist ein zweiter Dünnschliff von derselben Stelle, der einen total anderen Eindruck macht. Man erkennt u. d. M. ziemlich viel Quarz, Ortho- und Plagioklas, Hornblende, etwas monoklinen Pyroxen, Granat, Biotit, Rutil und etwas opakes Erz. Beachtenswerth ist dieses Gestein wieder wegen seiner Structur. . . . Der Granat ist meist kleinkörnig und umgiebt kranzförmig vielfach die anderen Bestandtheile. So ist z. B. folgender Fall sehr deutlich zu sehen. Ein langer Kern von Rutil und opakem Erz wird von einem schmalen Saum von kleinen Feldspathkörnern und hierauf von einem vollständigen Granatsaum umgeben. Der Granat umgiebt aber auf diese Art auch andere Minerale wie den Feldspath, die Hornblende, wobei er oft so schöne sechsseitige Querschnitte, wie man sie sonst in den hiesigen Amphiboliten nicht mehr zu sehen erhält, zeigt. Um die Hornblende und selbst um den Biotit konnte ich solche Kränze beobachten. Daraus kann man nun schliessen, dass der Granat entschieden ein primärer Bestandtheil ist.“ [Vom Ref. gesperrt. Der Widerspruch, dass von zwei „Ausbildungsformen“ „desselben Gesteins“ die eine ein metamorpher Gabbro ist, während die andere eklogitartige einen „primären Granat“ in grösserer Menge enthalten soll, liegt auf der Hand; leider ist diese Stelle, die nach Ansicht des Ref. offenbar den Schlüssel zur Erkenntniss der Amphibolitentstehung resp. die Beweise für die auch vom Verf. angenommene Entstehung der Amphibolite aus Gabbro enthält, weder auf mineralogische und structurelle Übergänge, noch auf das chemische Verhalten der einzelnen Varietäten näher untersucht worden, ganz abgesehen davon, dass die behauptete primäre Entstehung des Granat durch die geschilderten Structurverhältnisse keineswegs erwiesen ist.] Verf. beschreibt ferner: Orthoklas-Granatamphibolit, Disthen-Granatamphibolit (vom Dorfe Grün), Granatamphibolit mit Calcit.



Als flaseriger und fleckiger Amphibolit werden ein dunkler Chlorit-Zoisit-Amphibolit, sowie lichte flaserige Amphibolite bezeichnet; letztere bauen sich auf Feldspath (Kalifeldspath und Plagioklas), Quarz, wenig Hornblende, die nach und nach von Biotit zersetzt wird, denen sich bisweilen Calcit und Chlorit, auch Pyroxen und Granat, sowie Erz beigesellt. Verschwindet die Hornblende gänzlich, so gelangt man zu

Gneissähnlichen Ausbildungen, die charakterisirt durch einen Granatgehalt und Herrschen von Quarz, basischem Plagioklas und lagenförmig geordnetem Glimmer bei zurücktretendem Kalifeldspath lichte, mehrere Centimeter bis Decimeter mächtige Einlagerungen zwischen dem massigen und flaserigen, oder dem feinflaserigen und fleckigen Amphibolit bilden. Ähnliche Gebilde von Gneiss- resp. Granithabitus ohne Granat mit mehr Kalifeldspath und saurerem Plagioklas treten als Adern im Amphibolit auf.

„An den Grenzen des ganzen Amphibolithereiches fanden sich stets ähnlich ausgebildete, schieferig struirte Amphibolite“ (Epidot, Amphibolite), die hauptsächlich aus Lagen von bläulichgrüner Hornblende bestehen, zwischen denen ein feinkörniges Gemenge von feinkörniger Hornblende, Kalifeldspath, etwas Plagioklas und Erz liegt. Epidot tritt zerstreut in kleinen Körnchen auf.

Die von PATON beschriebenen Serpentine, für die er eine Entstehung aus Peridotiten nachgewiesen hat, treten stets in Verbindung mit diesen Amphiboliten auf; auch dies spricht für eine Entstehung der Amphibolite aus gabbroähnlichen Tiefengesteinen, auf die sie sich, mit Ausnahme der eklogitartigen Typen, leicht zurückführen lassen.

Von den Gneissen, die in der Gegend von Tepl inselartig in den Amphiboliten auftreten, wird ein Augengneiss südlich der Stadt Tepl gegen das Stift im Gegensatz zu den übrigen Gneissinseln dieses Gebietes als wahrscheinlich granitischen Ursprungs bezeichnet. Als Beweis gegen eine entsprechende Entstehung des Gneisses der übrigen Inseln wird die scharfe Abgrenzung eines Turmalingranites gegen den Gneiss (vor der Station Tepl) angesehen; „vielleicht ist anzunehmen, dass eben dieser Granitkern die Hebung und Faltung des Gneisses besorgt hat. . . . Jedenfalls sehen wir hier den Unterschied zwischen dem Gneiss und dem Turmalingranit, und dass ersterer wohl also kaum als ein veränderter Granit aufzufassen ist“.

Ganggesteine treten in allen Abschnitten des Gebietes in wechselnder Menge auf.

Aplite mit Andalusit, Turmalin, Granat, mehr oder weniger dem Erzgebirgsgranit ähnlich, finden sich hauptsächlich in den Gneissen, aber auch in den Graniten. Pegmatite, gewöhnlich quarzarm, sind erheblich seltener, finden sich aber im Zweiglimmergranit, Petschauer Granitit und im Gneiss. Am verbreitetsten ist der Granitporphyr, der in zahlreichen, scharf absetzenden, höchstens 10 cm breiten Gängen den Granit und Granitit durchzieht, im Gneiss nicht selten ist und im Amphibolit

vereinzelte, aber mächtigere Gänge bildet. Kalifeldspath, Quarz, Biotit, wenig Plagioklas von Andesinzusammensetzung liegen als Einsprenglinge von mehreren Millimetern Durchmesser in einer röthlichen feinkörnigen Grundmasse, die sich aus denselben Gemengtheilen und nicht spärlichem Muscovit aufbaut.

Die in dem untersuchten Gebiet auftretenden Basalte werden fast sämmtlich als Nephelinbasalte bezeichnet. Das Gestein vom Schlossberg bei Pirkenhammer enthält als Einsprenglinge röthlichgelben Augit und ziemlich viel Olivine in einer sehr feinkörnigen, aus einem Augitfilz, Magnetitkörnchen und wenig sehr schwach doppelbrechendem Nephelin aufgebauten Grundmasse. Einschlüsse von Granit zeigen, dass zuerst der Biotit zu einem braungelben Glas eingeschmolzen wird, sodann der Quarz, der zunächst in einzelne Körnchen zersprengt wird, der Schmelzung unterliegt, während der Feldspath am längsten Widerstand leistet. Im Nephelinbasalt vom Koppenstein tritt der Augit in der Grundmasse in kleinen Körnchen auf, Nephelin ist sehr spärlich vorhanden, der Nephelinbasalt vom Podhorn enthält weniger Olivin, grösseren Nephelin; er ist im Steinbruch hinter dem Gasthaus von einem kleinen Strom schlackig porösen Leucitbasaltes mit viel grossem Olivin, wenig Pyroxen und Leucit in runden Körnern als Gemengtheilen der ersten Generation überdeckt, ein Vorkommen, das STELZNER (dies. Jahrb. 1886. I. - 246 -) gegenüber den Angaben LAUBE'S (dies. Jahrb. 1885. I. - 414 -) bestritten hatte.

Milch.

H. Trenkler: Die Phonolithe des Spitzberges bei Brüx in Böhmen. (Mineral. u. petrogr. Mitth. 20. 129—177. 1901) Inaug.-Dissert. Leipzig 1901.

Das vorherrschende Gestein stellt eine concentrisch-schalig abgesonderte Kuppe dar, welche aus echtem sodalithführendem Phonolith besteht (Anal. I). Die chemische Zusammensetzung der Hornblende des Gesteines, welche häufig einen Resorptionsrand von Titaneisen und Ägirin besitzt, giebt Anal. II; die des Ägirins Anal. III.

Erwähnenswerth ist die Beobachtung eines unbestimmbaren Mineralen, das accessorisch in kleinen, farblosen, maschigen Leistenbündeln reichlich auftritt. Es ist nicht mit Hainit identisch und wahrscheinlich monoklin, begrenzt durch  $\{010\}$ ,  $\{100\}$ ,  $\{001\}$ ,  $\{\bar{1}11\}$ , mit einem Winkel  $\beta$  von ca.  $62^\circ$ . Seine Spaltbarkeit geht parallel  $c$ , wahrscheinlich nach  $\{110\}$ ;  $n$  ist gleich 1,65 und die Auslöschungsschiefe auf  $(010)$  beträgt etwa  $10^\circ$  gegen  $c$  [im stumpfen oder spitzen Winkel  $\beta$ ?]. Dasselbe Mineral wurde vom Verf. auch in einer Anzahl anderer Phonolithe aufgefunden.

Verf. hat auch versucht, die schon von anderen Forschern im Sanidin und Nephelin auftretenden Nadelchen zu isoliren. Er hat die Trennung zunächst in THOULET'scher Lösung vorgenommen und zu diesem Zwecke den HARADA'schen Apparat dadurch verbessert, dass er unter dem Hahn ein zweites, kleineres, birnförmiges Gefäss anbringen liess, das wiederum

durch einen Hahn nach unten abschliessbar ist. Beim Absitzen bleibt der obere Hahn offen, wird aber jedesmal vor dem Umschütteln geschlossen. Die weitere Trennung geschah mit Thallium-Silbernitrat. Die Kryställchen enthalten kein Alkali und sind vermuthlich Diopsid. Die Färbung ist blassgrün, die Form Hedenbergit-ähnlich, Härte 5—6, spec. Gew. = 3,407,  $n = 1,721$  und die Auslöschungsschiefe auf (010) ca.  $45^\circ$  gegen c.

Das Gestein ist infolge Zersetzung hell und dunkel gefleckt und wird wegen seines schönen Aussehens in geschliffenem Zustande technisch verwerteth.

Am Fusse des Berges tritt ein zweiter Phonolith auf, der vermuthlich einem anderen Erguss angehört. Dieses Gestein besteht bei trachtyoider Fluidalstructur aus viel Sanidin und Hauyn, enthält reichlich basaltische Hornblende, aber nur spärlich Ägirin, keinen erkennbaren Nephelin, reichlich Titanit, wenig von dem oben erwähnten neuen Mineral und keinen Diopsid. Sein Gehalt an  $\text{SiO}_2$  beträgt 58,53 %.

	I <sup>1</sup> .	II.	III.
$\text{SiO}_2$ . . . . .	56,13	44,05	51,75
$\text{TiO}_2$ . . . . .	0,81	3,26	Spur
$\text{ZrO}_2$ . . . . .	0,02	—	—
$\text{Al}_2\text{O}_3$ . . . . .	23,01	14,83	1,82
$\text{Fe}_2\text{O}_3$ } . . . . .	1,06 {	7,12	23,13
$\text{FeO}$ }		3,20	7,01
$\text{MnO}$ . . . . .	0,18	—	1,11
$\text{MgO}$ . . . . .	1,88	12,37	2,09
$\text{CaO}$ . . . . .	1,98	12,15	5,01
$\text{Na}_2\text{O}$ . . . . .	8,67	4,08	6,32
$\text{K}_2\text{O}$ . . . . .	3,57	—	1,03
$\text{Cl}$ . . . . .	0,12	—	—
$\text{SO}_3$ . . . . .	0,05	—	—
$\text{P}_2\text{O}_5$ . . . . .	0,03	—	—
$\text{H}_2\text{O}$ . . . . .	2,22	—	0,71
Summe . . . . .	99,73	101,06	99,98

G. Linck.

**A. Rzehak:** Das Porcellanitvorkommen von Medlowitz bei Gaya in Mähren und die Verbreitung der Congerien-schichten am Südabhange des Marsgebirges. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1901. 33—40.)

Verf. untersucht das schon von MAKOWSKY und KLVAŇA beschriebene Porcellanitvorkommen von Medlowitz und kommt wie die genannten Forscher zu der Erklärung dieses Gebildes durch die Annahme eines Braunkohlenbrandes.

Die obersten Theile des Porcellanites sind gelbbraun und sehen

<sup>1</sup> 0,03 (Cl, La, Di)<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Spuren von Cu, Pb, Sn, Sb, As und CO<sub>2</sub>.

wie gebrannter Diluviallehm aus, sie enthalten Hohlräume und Abdrücke, die auf Pflanzenwurzeln zurückgeführt werden; die Hauptmasse des tiefer liegenden Gesteins ist im Wesentlichen intensiv roth, enthält aber auch scharf begrenzte, schwächer gebrannte und gelbgefärbte Massen. Die Mächtigkeit der gebrannten Masse wird auf 12 m geschätzt; durch die ganze gebrannte Gesteinsmasse ziehen mehrere dünne Lagen von dunkelgrauer bis hellgrauer Farbe und aschenartiger Beschaffenheit horizontal und beweisen, dass die ganze Masse sich in ungestörter Lagerung befindet, also jünger als Alttertiär ist, welches in der Umgebung nur in gestörter Lagerung vorkommt und mit flachem Fall die Unterlage des Porcellanitvorkommens bildet.

Für die Entstehung des Porcellanites durch einen Braunkohlenbrand sprechen die aschenartigen Lagen, die durchaus den „Mittelbergen aus Kohlenflötzen“ gleichen und als „Aschenreste“ zweier ehemals vorhandener Flötze zu betrachten sind; in diesem Fall kann es sich nur um jungtertiäre Braunkohle handeln. Das nächste Braunkohlenvorkommen liegt 5,5 km südöstlich und zwischen ihm und dem Porcellanit ist nicht einmal das Vorkommen von Congerenschichten bekannt geworden, hingegen sind viel weiter nördlich, am Gebirgsrande bei Oswietiman, Braunkohlen ausgebeutet worden; es scheinen sich also die kohleführenden Congerenschichten bis an den eigentlichen Fuss des Marsgebirges ausgedehnt zu haben.

Trotz der Schwierigkeit, welche die hohe Lage und die zum Brennen des 12 m dicken Porcellanites erforderliche Mächtigkeit des problematischen Kohlenflötzes bei Medlowitz der Annahme dieser Erklärung entgegenstellen, lässt sich doch keine andere Deutung finden. Milch.

---

**K. Hinterlechner:** Bemerkungen über die krystallinischen Gebiete bei Pottenstein a. d. Adler und östlich von Reichenau—Lukawitz—Skuhrow auf dem Blatte „Reichenau und Tyništ“, Zone 5, Col. XIV (1:75000). (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1901. 139—141.)

—, Beiträge zur Kenntniss der geologischen Verhältnisse Ostböhmens. I. Der Gneissgranit und die Dislocation von Pottenstein a. d. Adler. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 50. 593—613. 2 Fig. 1901.)

1. Kurzer Auszug aus einem Vortrag; über den ersten Theil, die Gegend von Pottenstein, die Südostecke des Blattes, siehe unten; die im zweiten Theil behandelte Nordostecke des Kartenblattes, für die ein ausführlicherer Aufsatz in Aussicht gestellt wird, erweist sich in Übereinstimmung mit früheren Aufnahmen im wesentlichen als ein krystallines Rumpfgebirge, „welches an verschiedenen Stellen von nahezu horizontal gelagerten Kreide-, resp. fraglich liegenden permischen Bildungen überlagert erscheint“. Die krystallinen Gesteine, früher als Grünschiefer zusammengefasst, erweisen sich als ein System von wechsellagernden Amphiboliten und Phyllitgneissen.

2. Das Gebiet von Pottenstein, geologisch zum Adlergebirge gehörig, ist eine krystalline Insel, die aus dem ostböhmischem Kreidebecken hervorragt; das herrschende Gestein ist ein „typisch gneissartig schieferiger“ Gneissgranit, der durch Gesteinspartien mit Mörtelstructur in „richtungslos allotriomorphkörnig“ struirt, als Granitit bezeichnete Gebilde übergeht und somit jedenfalls aus Granitit durch Dynamometamorphose entstanden ist. Der spärliche Plagioklas dieser Gesteine erwies sich als sehr basischer Oligoklas, resp. saurer Andesin; Hornblende ist auf einzelne Partien beschränkt. Eine Störung der Kreideschichten (Pläner) im Gebiet von Pottenstein wird „als Flexurverwerfung, wahrscheinlicher jedoch als einfache Faltung, vereinigt mit der Bildung einer Aufbruchzone“ gedeutet, der unterquartäres Alter zugeschrieben wird und die jedenfalls jünger als die Wilde Adler ist: Reste eines alten Wasserlaufs (Schotter etc.) wurden im Gebiet der weichen Kreidgesteine nachgewiesen, während der Fluss heute im Gneissgranit fliesst; nach Ansicht des Verf.'s bildete sich infolge der quartären Dislocation und Zerreißung der Sedimentdecke über dem Granitgneiss durch Losreißen des Berges Pottenstein (St. Johann) von der Hauptmasse des Gneissgranites eine Spalte oder Klamm, deren Sohle tiefer lag als jene des alten Flusses und die den Fluss in sein heutiges Bett lenkte.

Milch.

**K. Hinterlechner:** Über Basaltgesteine aus Ostböhmen. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 50. 469—526. 1 Taf. 10 Fig. 1901.)

—, Granitit als Einschluss im Nephelin-Tephrite des Kunětitzer Berges bei Pardubitz in Böhmen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1901. 173—176.)

In der ersten Arbeit beschreibt Verf. sehr ausführlich (in anderer Reihenfolge): 1. Nephelintephrit vom Kunětitzer Berge bei Pardubitz; 2. olivinreichen, noseanführenden Nephelinbasalt vom Webershügel (Webrův kopec) bei Semtin, nordwestlich von Pardubitz; 3. doleritischen Hornblendeaugitit von dem gleichen Fundort; 4. Limburgite des Spojiler Ganges, vom Koschumberge bei Luže, von Chlumetz bei Luže und als Findlinge von Vinice; der zweite Aufsatz enthält im Wesentlichen Nachträge zum Nephelintephrit des Kunětitzer Berges.

1. Der Nephelintephrit des Kunětitzer Berges bei Pardubitz (Trachybasalt Bořický's) bildet eine Kuppe auf Pläner (den Priesener Schichten der Kreide angehörig), der an dem flachen Boden der Kuppe zu Porcellanjaspis gefrittet ist, ferner, ebensoumgewandelt, in theilweise mächtigen Schollen an den Lehnen hoch hinauf bis fast zum Gipfel auftritt und in kleineren Stücken als häufiger Einschluss sich findet. Makroskopisch erkennt man in dem Tephrit kleine Pyroxene und Magnetite, selten Hornblende bis Haselnussgrösse in einer dichten, in möglichst unzersetztem Zustande dunkel- oder lichtgraugrünen Hauptmasse.

U. d. M. erweist sich das Gestein aufgebaut aus folgenden Gemengtheilen (der Menge nach geordnet):

Plagioklas, sowohl in Leisten, stets einfach verzwillingt, Individuen klein, Mikrolithe sehr häufig, wie auch als „Mesostasis“ „als körnigtrübe, gelblichgrau gefärbte Zwischenklemmungsmasse zwischen den Feldspathleisten“; als nachgewiesen werden Albit und Labradorit bezeichnet. [Auffallend ist die als beweisend für die basische Natur einiger Theile der Mesostasis gemachte Angabe, bei der mikrochemischen Reaction hätten sich in überwiegender Menge „Rhomböederchen des Kieselfluorcalciums“ gebildet; der Labradoritcharakter wird dann an symmetrisch auslöschenden Zwillingen unter den Leisten festgestellt. Andere Theile der Mesostasis ergaben nur die Natriumreaction; hieraus wird auf Albit geschlossen und aus seiner Anwesenheit in der Mesostasis auch sein Vorkommen unter den Leisten gefolgert. Da im Ganzen 5 mikrochemische Versuche angestellt wurden und saure Plagioklase durch Messung symmetrisch auslöschender Zwillinge bei Anwesenheit von Labradorit unter keinen Umständen nachgewiesen werden können, so erscheint es Ref. nicht gerechtfertigt, das vorliegende Gestein als „charakterisirt durch die Mineralcombination Albit, Labrador (letzterer von der Mischung  $Ab^1An^1$ ) . . . .“ zu bezeichnen.] Die Mesostasis wurde früher von Бо́йický zum grossen Theil als zersetzter Nosean angesprochen. Augit nahezu in gleicher Menge wie der Plagioklas, grün, selten farblos, stark pleochroitisch ( $\alpha$  grünlichgelb,  $\beta$  sehr schwach gelblichgrün,  $\gamma$  sehr schwach bläulichgrün) mit deutlicher Zonarstruktur, fast immer in grösserem oder geringerem Grade in schilfige, dunkelgrüne Hornblende umgewandelt, Nephelin in scharf ausgebildeten Krystallen, reichlich, aber hinter Augit zurückstehend, z. Th., aber niemals in grosser Menge vertreten durch idiomorphen Nosean. Als Nebengemengtheile finden sich Magnetit, Apatit, Titanit, accessorisch Kalifeldspath in verhältnissmässig sehr grossen allotriomorphen Gebilden, Hornblende in einzelnen grossen Krystallen ( $\alpha$  hellgelb,  $\beta$  braun,  $\gamma$  grünlichbraun), Biotit, sehr spärliche braun und hellgelb pleochroitische Fetzen. Bräunliches Glas tritt in wechselnden Mengen auf, fehlt oft völlig. Alle Gemengtheile sind stark zersetzt, Nephelin und Nosean zum grössten Theil in Zeolithe umgewandelt.

Die herrschende Structur des Gesteins nähert sich der intersertalen und ist dadurch charakterisirt, dass die Feldspathe die jüngsten Gemengtheile sind und zwischen den hypidiomorphen bis allotriomorphen Feldspathleisten als Mesostasis Feldspathaggregate auftreten; glasreiche, hyalopilitische struirt Partien sind verhältnissmässig selten.

Eine alte, von E. V. JAHN 1859 ausgeführte und veröffentlichte Analyse folgt der Vollständigkeit wegen unten unter I.

Auf den Wänden zahlreicher Hohlräume finden sich als Drusenminerale (paragenetisch angeordnet): Chalcedon und Opal, Analcim, Natrolith, Kalkspath (seltener Quarz), Eisenkies (seltener Bleiglanz); selten tritt Strontianit in halbkugeligen, radialfaserigen, braunen Aggregaten auf Analcim auf; die Analyse, ausgeführt von

Kovář, ergab: SrO 65,06, CaO 3,81, CO<sup>2</sup> 30,67, Fe<sup>2</sup>O<sup>3</sup> Spur, H<sup>2</sup>O 0,09 unlöslicher Rückstand 0,12; Sa. 99,75.

Der gefrittete Pläner-Porcellanjaspis enthält in einer dunklen, unentwirrbaren Grundmasse farblose Mikrolithe, unter denen Quarz, Kalkspath und Feldspath erkennbar sind; ein Theil der gefritteten Massen enthält kugelige Concretionen, die dem Gestein einen desmositähnlichen Charakter verleihen; ein Verzeichniss der von J. J. JAHN aus den Plänereinschlüssen des Tephrits bestimmten Versteinerungen befindet sich auf p. 473—475 der vorliegenden Arbeit.

In der zweiten Arbeit, die sich mit demselben Gestein beschäftigt, erwähnt Verf. das Vorkommen eines Granititbrockens als Einschluss im Nephelintephrit und beschreibt ferner, als Beweis gegen die von anderer Seite ausgesprochene Vermuthung, der Kunětitzer Berg sei keine Quellkuppe, sondern ein losgeschälter Lakkolith, ein ihm zugeschicktes schwarzes Stück von diesem Fundort, das wegen seines schlackigen Gefüges und wegen seiner wulstigen Oberfläche als ein Lavarest aufgefasst wird, sich durch grossen Reichthum an Magnetit, der als häufigster Gemengtheil auftritt, und auffallend viel Apatit auszeichnet und im Übrigen aus Plagioklas, Augit und fetzenförmigen Partien eines farblosen bis braunen Glases zusammengesetzt ist.

Der olivinreiche, noseanführende Nephelinbasalt vom Webershügel bei Semtin tritt ebenso wie der doleritische Hornblendeaugitit vom gleichen Fundpunkt nur als Brocken in einer von Basaltpuff verkitteten Breccie auf (vergl. J. J. JAHN und ROSI WAL, dies. Jahrb. 1898. I. - 528—529-).

2. Der Nephelinbasalt besteht aus Einsprenglingen von Olivin und grauweissem Augit in einer Grundmasse, aufgebaut aus Olivin, Augit, Nephelin, wenig grauviolettem Nosean und Magnetit nebst einem farblosen, schwer von Nephelin zu unterscheidenden Glase.

3. Der Hornblendeaugitit enthält als wesentliche Gemengtheile nur Hornblende und Augit, denen sich nur Magnetit und sehr wenig Apatit beigesellt.

4. Von den Limburgiten ist das Vorkommen vom Spojiler Gang porphyrisch durch Einsprenglinge von grossen, bis 2 cm langen und 1½ cm breiten Augiten [farblos, c : c = 47°, bisweilen mit hellgelber Schale (a weingelb bis grünlichgelb, b gelblichgrau, c graugelb) oder mit grünem Kern], Olivin (grosstafelig oder kurzsäulenförmig, begrenzt durch (100), (101), (010), (021)) und Biotit in 1—2 cm<sup>2</sup> grossen und bis 3 mm dicken Tafeln in einer Grundmasse, aufgebaut aus Augit, Olivin, massenhaft Magnetit und farblosem, zwischen die Augitleistchen geklemmtem Glas, denen sich sehr wenig Feldspath und Nephelin beigesellt (Bořický hatte in dem Gestein einen sehr erheblichen Nephelin Gehalt angegeben). Die Analyse dieses Gesteins, ausgeführt 1859 von E. V. JAHN, folgt unten unter II.

Die übrigen Limburgite unterscheiden sich von diesem Vorkommen gar nicht oder nur sehr unbedeutend; chemisch untersucht wurden die

Limburgit-Findlinge von Vinice (Analyse III, ausgeführt von Kovář), an deren Augit der Winkel  $c:c$  mit  $44\frac{3}{4}^\circ$  und der Pleochroismus  $a$  graulichgelb,  $b$  und  $c$  grau bestimmt wurde.

[Der Versuch des Verf.'s, diese drei Analysen, die theils unvollständig, theils an zersetztem Material ausgeführt wurden, mit Berücksichtigung der ROSENBUSCH'schen Gesetze miteinander zu vergleichen und die Ergebnisse dieses Vergleiches gegen die Gültigkeit der genannten Gesetze geltend machen zu wollen, erscheint Ref nicht gerechtfertigt.]

Einige Bemerkungen über den geologischen Bau der weiteren Umgebung von Pardubitz schliessen sich eng an die oben erwähnte Arbeit von J. J. JAHN an; eine Verbindung der Eruptionstellen bildet einen nach Süden offenen Bogen und wiederholt „die nördlicheren Contouren des variscischen Bogens (Erzgebirge—Riesengebirge)“, bringt also diese Basaltgesteine, „die südöstlichsten Vorposten des böhmischen Mittelgebirges“, in engste Beziehungen zu den basaltischen Gesteinen von der Eifel bis nach Schlesien, die sämmtlich das Streichen des variscischen Bogens innehalten.

	I.	II.	III.
Si O <sup>2</sup> . . . . .	42,00	38,72	39,07
Ti O <sup>2</sup> . . . . .	Spur	—	0,21
Al <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	18,80	14,34	13,70
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	18,52 (als Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> best.)	19,20	20,92
Fe O . . . . .			
Mn O . . . . .	0,75	0,63	0,55
Mg O . . . . .	0,59	0,94	6,90
Ca O . . . . .	4,20	9,71	10,04
Na <sup>2</sup> O . . . . .	7,41	6,30	2,68
K <sup>2</sup> O . . . . .			
Li <sup>2</sup> O . . . . .	0,09	—	—
P <sup>2</sup> O <sup>5</sup> . . . . .	0,63	0,76	0,52
Cl . . . . .	0,04	—	0,13
F . . . . .	Spur	—	Spur
Fe S <sup>2</sup> . . . . .	0,06	—	SO <sup>3</sup> 0,18
CO <sup>2</sup> . . . . .	2,20	2,70	2,46
H <sup>2</sup> O . . . . .	0,80	} Glühverl. 6,70	} H <sup>2</sup> O u. a. 3,53
Glühverl. . . . .	4,93		
Sa. . . . .	101,02	100,00	100,89

- I. Nephelintephrit vom Kunětzter Berg. (Anal.: E. V. JAHN. Zeitschrift Živa. 7. 1859. 8. 1860. Prag.)
- II. Limburgit vom Spojiler Gang. (Anal.: E. V. JAHN. Zeitschrift Živa. 7. 1859. 8. 1860. Prag.)
- III. Limburgit von Vinice. (Anal.: FR. KOVÁŘ. Zeitschrift f. chem. Industrie. [Czechisch.] Prag 1900.) Milch.



**C. v. John und C. F. Eichleiter:** Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der k. k. geologischen Reichsanstalt, ausgeführt in den Jahren 1898—1900. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 50. 663—694. 1901.)

Die Zusammenstellung enthält wesentlich technisch wichtige Analysen, besonders sehr zahlreiche Elementaranalysen von Kohlen, ferner Bestimmungen des Metallgehaltes zahlreicher Erze, besonders von Gold und Silber, sowie Analysen von Eisenerzen (manganhaltig von Glembocka in Bosnien mit einem Gehalt bis zu 17,81 Mn, chromhaltig: brauner Thoneisenstein von Ralya mit 1,91 Cr auf 34,44 Fe), von Manganerzen, Schwefelkies von der Elisabethgrube bei Szepes-Remete in Oberungarn mit S 51,28, Fe 45,00, Cu 0,34, CaO 0,36, Quarz 2,86, organische Substanz 0,36, Sa. 100,20, ausserdem 0,0008 Ag und 0,00001 Au, ferner von Carbonaten und Mergeln [Magnesit (Pinolit) von Trautenfels bei Steinach in Steiermark:  $MgCO_3$  89,88,  $CaCO_3$  1,46,  $FeCO_3$  2,85,  $Fe_2O_3$  1,20,  $Al_2O_3$  1,14, unlöslich 3,24, Sa. 99,77, Magnesit von Konia in Central-Kleinasien:  $MgCO_3$  95,45,  $Mg(OH)_2$  2,25,  $CaCO_3$  0,71,  $FeCO_3$  0,07, Gangart (Magnesia-silicat) 1,45, Sa. 99,93], Thonen und Sanden [Walkererde von Gyepü Füzes, Vas megye in Ungarn:  $SiO_2$  55,98,  $Al_2O_3$  18,20,  $Fe_2O_3$  6,46, CaO 1,20, MgO 1,82, Alk. (a. d. Diff.) 1,54,  $H_2O$  (bis zu 100°) 9,00, über 100° 5,80, Sa. 100,00, Kieselguhr von Forbes, Böhmen:  $SiO_2$  82,24,  $Al_2O_3$  6,26,  $Fe_2O_3$  0,42, CaO Sp., MgO Sp., Alk. (a. d. Diff.) 0,24,  $H_2O$  10,84, Sa. 100,00], Wässern, Salzen, Gesteinen [Trachyt von Karcava in Ungarn:  $SiO_2$  62,74,  $Al_2O_3$  22,30,  $Fe_2O_3$  1,22, MgO Sp., CaO 0,71,  $Na_2O$  2,60,  $K_2O$  2,73, Gl.-V. 8,16, Sa. 100,46, zersetzte Trachyttuffe], Asphalt aus Dalmatien und von einzelnen Mineralien [Baryt von Reichenau, Niederösterreich:

	gelbe Varietät	graue Varietät	rothe Varietät
BaO . . . . .	65,35	65,32	65,41
SO <sup>3</sup> . . . . .	34,17	34,16	34,19
Fe <sup>2</sup> O <sup>3</sup> . . . . .	0,25	0,08	0,15
SiO <sup>2</sup> . . . . .	0,08	0,14	0,06
H <sup>2</sup> O . . . . .	0,20	0,26	0,21
Sa.	100,05	99,96	100,02].
			Milch.

**K. Hinterlechner:** Vorläufige petrographische Bemerkungen über Gesteine des westböhmisches Cambriums. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1901. 213—224.)

Verf. giebt eine „vorläufige Zusammenfassung“ seiner Untersuchungen an den von J. J. JAHN im westböhmisches Cambrium gesammelten Gesteinen, die z. Th. schon von ROSI WAL (dies. Jahrb. 1895. II. -261—262-) beschrieben wurden. Die Gesteine sollen ausführlich, nach geologisch von JAHN bearbeiteten Profilen geordnet, beschrieben werden; die vorliegende

Mittheilung enthält nur ganz kurze petrographische Diagnosen für die in zwölf dieser Profile auftretenden Gesteine.

Milch.

**A. Manasse:** Su di alcune rocce della Crocetta presso San Pierio in Campo (Isola d'Elba). (Proc. verb. d. Soc. Toscana d. sc. natur. 5 maggio 1901. Pisa. 12 p.)

Bei S. Pierio auf der Insel Elba steht unterhalb des Ortes an der Fahrstrasse bei La Crocetta ein grüner Schiefer an, den ein heller, schieferiger Granit durchsetzt und der gleichzeitig Knollen von Anorthit umschliesst. Diese drei Gesteine sind mikroskopisch untersucht. Der Schiefer ist ein Feldspath-Amphibolit (Dioritschiefer) mit grüner, stark pleochroitischer Hornblende (a gelbgrün, b und c dunkel- bis blaugrün, Auslöschung  $21^\circ$ ) mit Plagioklas, etwas Orthoklas, Ilmenit, Magnetit, Apatit. Der Granit ist hell, arm an basischen Gemengtheilen, zweiglimmerig, druckschieferig. Er umschliesst die Knollen, die bis 90 % aus Anorthit bestehen, etwas Malakolith, Apatit, rosa Spinell, Magnetit, Zirkon und Hämatit führen und jedenfalls ein Umwandlungs(Contact-)gestein unbekannter Herkunft sind. Alle drei Felsarten sind analysirt. I. Amphibolit, II. Granit, III. Anorthosit.

	I.	Ia.	II.	II a.	III.
TiO <sub>2</sub> . . . . .	2,44	2,01	—	—	—
SiO <sub>2</sub> . . . . .	49,69	50,31	71,43	72,45	44,59
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	0,24	0,22	0,26	0,30	0,16
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14,60	14,02	17,02	16,19	33,71
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	14,24	15,37	0,31	0,55	0,29
CaO . . . . .	7,35	7,72	3,19	2,95	17,80
MgO . . . . .	8,27	8,49	0,25	0,27	0,26
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3,11	(3,11)	5,31	4,53	0,97
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,98	(0,98)	2,52	3,59	0,39
H <sub>2</sub> O (110°) . . . . .	} 0,49	} 0,47	} 0,25	} 0,22	} 0,36
H <sub>2</sub> O (über 110°) . . . . .					
Sa. . . . .	101,41	102,70	100,94	101,39	100,16
Spec. Gew. . . . .	3,019	2,999	2,642	2,640	2,693

Decke.

**E. Manasse:** Studio chimico-microscopico sul Gabbro rosso del Romito. (Proc. verb. d. Soc. Toscana di Scienze Nat. Pisa. 12. 27 Gen. 1901. 160—167.)

Die Umwandlungserscheinungen, die einen grünen Diabas zu dem rothen Gabbro von Romito, einige Kilometer S. von Livorno, machen, sind in dieser Notiz eingehend studirt. Der Diabas ist bereits nicht ganz frisch, sondern uralitisirt und bestand ursprünglich aus Plagioklas und Augit, denen sich als secundäre Producte Uralit, Chlorit, Magnetit, Limonit, Serpentin substituiren. Der Gabbro von rother Farbe besteht hauptsäch-

lich aus zweierlei Feldspath (Labradorit und Andesin) und Chlorit nebst Serpentin, ausserdem sehr viel Limonit und Hämatit. Ob man solches Umwandlungsgestein Gabbro nennen darf, ist mindestens fraglich. Directe Übergänge scheinen nicht beobachtet. Der Diabas hat 2,94, der Gabbro 2,718 specifisches Gewicht. Auch sind die Analysen recht verschieden ausgefallen, so dass Verf. eine vollständige Umlagerung und Auslangung von Ca, Mg und Alkalien annehmen muss. Ähnliches vermuthet **TERMIER** für Diabase und verwandte Gesteine der Alpen und nannte diese Vorgänge metasomatische. Der Gabbro ist reicher an Kieselsäure dadurch, dass saurere Feldspathe entstanden und die Kieselsäure von zersetzten basischen Mineralien theilweise als Chalcedon erhalten blieb.

Die Zusammensetzungen zeigen die beiden Analysen: I. Diabas, II. Gabbro.

	I.	II.
Si O <sub>2</sub> . . . . .	50,71	52,29
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	0,28
Fe O . . . . .	} 8,32	10,79
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .		
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	19,04	18,61
Ca O . . . . .	6,66	2,36
Mg O . . . . .	8,91	4,69
K <sub>2</sub> O . . . . .	1,11	1,86
Na <sub>2</sub> O . . . . .	4,03	5,16
Glühverlust . . . . .	3,05	4,65
	<hr/> 101,83	100,69

**Deecke.**

**A. Roccati:** Ricerche mineralogiche sulla sabbia della Grotta del Bandito in Val del Gesso (Cuneo). (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 124—130. 1901.)

In einer mit Sand erfüllten Höhle haben sich viele Knochen diluvialer Thiere gefunden, und zwar liegt dieselbe am Zusammenfluss von Roaschia und Gesso in der Provinz Cuneo in den piemontesischen Alpen; sie gehört der Kalkzone zwischen den Gneissterritorien an. Die etwas gelben Sande bestehen hauptsächlich aus Quarz, hellem Glimmer, etwas dunklem Glimmer, Granat und einzelnen Magnetit-, Ilmenit-, Rutil-, Turmalin-, Zirkon- und Amphibolkörnern. Eingebettet im Sande kommen Kalkgerölle vor, die beim Zerfall Dihexaäeder von Quarz hinterlassen. Der gesammte sandige Inhalt der Höhle wird vom Flusse dort hineingespült sein, als er, in einem höheren Niveau fließend, noch den Eingang erreichte. **Deecke.**

**P. Del Zanna:** I travertini di Colle e le incrustazioni attuali dell' Elsa. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 24—34. 1901.)

Es werden die Elsa und ihre Nebenflüsse nach ihrem Kalkgehalt geschildert und die dadurch hervorgerufene Travertinbildung. Viele

Quellen kommen aus dem von unterirdischen Hohlräumen durchsetzten rhätischen Kalk. Der heutige Kalktuffabsatz ist aber nur der Rest einer viel bedeutenderen Ausscheidung, die als Decke in vielen durch die Erosion wieder getrennten Lappen oder Tafeln die Höhen der Hügel zu beiden Seiten der Elsa und die höheren Thalabschnitte bedeckt. Man nahm wohl an, dass Bodenbewegungen diese Travertintafel zerspalten und ihre einzelnen Theile verschoben habe. Das dürfte aber in Wirklichkeit nicht der Fall sein, dagegen hat die Erosion bereits einen grossen Theil wieder fortgeräumt und ist mit der Thalbildung bereits tief in den Untergrund eingedrungen.

Deecke.

---

**E. Clerici:** Sulla innondazione del Tevere del Dicembre 1900. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 131—137. 1901.)

Bei der grossen Überschwemmung des Tiber hat Verf. die Ablagerungen des über die Ufer getretenen Flusses studirt. Wo sich der Schlamm absetzte, sind zahlreiche pliocäne Foraminiferen und hier und da auch Muscheln und Schnecken angehäuft. Da nun die Flusssedimente auf solche Weise mit marinen Fossilien durchsetzt werden, so zeigt dies Beispiel, dass das Auftreten vereinzelter eingeschwemmter mariner Reste, wenn man nicht das Ganze ins Auge fasst, zu verkehrten Schlüssen führen kann.

Deecke.

---

**L. Pampaloni:** Scorie trachitiche del' Averno nei Campi flegrei. (Atti R. Accad. dei Lincei. 1901. (5.); Rendic. Cl. d. sc. fis. mat. e nat. 1901. 10. Fasc. 5. 151—156.)

Es sind einige Schlacken des Averner Seekraters mikroskopisch untersucht, aber ohne dass irgend etwas Neues dabei herausgekommen wäre. Wie überall in den Phlegräischen Feldern handelt es sich um Trachytgläser, bald mehr, bald minder bimsstein- oder obsidianartig mit Sandineinsprenglingen. Der Charakter der Gesteine ist der von sodalithführenden Augittrachyten.

Deecke.

---

**Raff. Bellini:** La grotta dello zolfo nei Campi Flegrei. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 470—475. 1901.)

An dem Steilufer der Nordseite des alten, im Meere stehenden Kraterringes von Porto di Miseno befindet sich eine wenig bekannte Grotte mit Exhalationen von  $H_2S$  und  $CO_2$ . Sie ist eigentlich nur von der See zugänglich und ist von Meerwasser erfüllt, durch das die Gase in Blasen aufsteigen. Die Wände sind mit erdigem Schwefel überkleidet und tragen Krusten von Kalialaun, Halotrichit, Voltait und Misemit ( $K_2SO_4 \cdot H_2SO_4$ ), der dort von Scacchi entdeckt wurde. Dazu kommen stark glänzende hexagonale, gelbgrüne Blättchen eines Minerals, das 82%  $Fe_2O_3$  ergab, mit keinem der Vesuv- oder Solfataraminerale übereinstimmt und entweder eine neue Species oder eine Varietät von Hämatit ist.

Deecke.

**F. Millosevich:** Di alcuni giacimenti di Alunogeno in provincia di Roma. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 263—270. 1901.)

An verschiedenen Stellen kommt in der Provinz Rom Alumogen oder Keramohalit vor, am schönsten bei Magagnano, NO. von Viterbo, wo in Höhlen eines Leucitbasanits am Fosso Malnome dieses Mineral in dicken Stalaktiten ausblüht. Es sind weisse oder weiss-grünliche Krusten und Zapfen, die gelegentlich durch Eisen etwas gefärbt sind und eine Zusammensetzung von  $\text{Al}_2(\text{SO}_4)^3 + 16\text{H}_2\text{O} = \text{Al}_2\text{O}_3$  16,02,  $\text{SO}_3$  37,34,  $\text{H}_2\text{O}$  46,48; Summa 99,84 ergaben. Sonst wird meistens  $18\text{H}_2\text{O}$  angenommen. Die benachbarten Gesteine sind stark zersetzt, oft kaolinisirt und mit vielen Keramohalitschuppen erfüllt. Wahrscheinlich besorgen Gasquellen von  $\text{SH}_2$  zusammen mit Wasser, Sauerstoff und  $\text{CO}_2$  die Umwandlung; denn auch an anderen Stellen mit solchen Exhalationen bilden sich die gleichen Massen, z. B. bei Poggio Marabese im Gebiete von Viterbo, in einer sogen. Solfatara bei Bracciano, wo das Gestein 5% von Alumosulfat enthielt, in der Solfatara von Latera u. a. a. O. m.

Auch künstlich hat Verf. durch langes Zusammenbringen von Kaolin mit  $\text{H}_2\text{S}$  und Wasser die Umsetzung hervorgebracht.

Deecke.

**L. Colomba:** Sopra alcune lave alterate di Vulcanello. (Boll. Soc. Geol. Ital. 20. 233—246. 1901.)

Durch Fumarolen sind die Gesteine des kleinen Kraterkegels Vulcanello auf der Insel Volcano stark zersetzt. Verf. hat diesen Umwandlungsvorgang näher untersucht. Die blasige Grundmasse ist vollständig in wasserhaltige Kieselsäure übergegangen, da bei Behandeln mit Flusssäure nur 10—14% feste Bestandtheile übrig bleiben. In Röhren erhält man starke Schwefelsäurereaction, mit heissem Wasser kann man die Sulfate aus dem Pulver ausziehen, der unlösliche Rest geht mit Flusssäure ganz fort. Die Einsprenglinge sind Augit und Feldspath. Ersterer ist meist zerreiblich, auch völlig zersetzt und hatte folgende Zusammensetzung:  $\text{SiO}_2$  85,75,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  Spur,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  3,26,  $\text{CaO}$  0,98,  $\text{SO}_3$  1,40,  $\text{H}_2\text{O}$  und freier  $\text{SO}_3$  8,43; zusammen 99,82. Der Kalk ist als Gyps vorhanden, die Kieselsäure ist theils Opal, theils Chalcedon. Ebenso haben die Feldspathe folgende Analyse geliefert:  $\text{SiO}_2$  74,93,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  (d. h. Kaolin und Sulfat) 5,29,  $\text{CaO}$  1,11,  $\text{SO}_3$  (in Gyps) 1,58, Glühverlust 15,01. Der Process der Umwandlung ist klar: Die festgewordenen Laven erfahren eine Zersetzung durch schwefelhaltige Gase und Wasser, verlieren erst ihren Alkali-, Kalk- und Magnesiagehalt, werden dabei kaolinisirt und gehen durch Zerstörung des Kaolin schliesslich in verkieselte Massen mit Opal und Chalcedon als Hauptbestandtheilen über.

Deecke.

**C. Viola:** L'augitite anfibolica di Giummarra presso Rammacca (Sicilia). (Boll. Com. Geol. Ital. 289—312. Taf. 2. 1901.)

Im Bereiche der Val di Noto in Sicilien ist bei Giummarra ein Gang entdeckt, der sich als ein Amphibolaugitit herausstellte. Er steckt in

eoocänen Mergeln, von denen er Einschlüsse führt, ist also jedenfalls post-eoocäner Entstehung. MARINELLI scheint ihn gekannt, aber falsch bestimmt und auch sein Alter unrichtig angegeben zu haben. Der Gang besteht aus mehreren Theilen, ist stark zersetzt, reich an Zeolithen, die ebenso wie Calcit Mandeln bilden und bei der Verwitterung herausfallen. Das Gestein ist compact, dunkelgrün und besteht aus Pyroxen, Amphibol, Magnetit nebst einer Glasbasis mit Mikrolithen der beiden ersten Mineralien. Accessorisch sind Apatit, Ilmenit, Anorthit und Olivin, secundär Chlorit, Serpentin, Aragonit, Zeolithe und amorphe Kieselsäure. Die Einsprenglinge von Amphibol und Pyroxen sind hauptsächlich in den Dimensionen 0,07—0,10 und 0,40—0,90 mm Länge in der Verticalaxe vertreten. Der Pyroxen ist violettbraun, sanduhrförmig, mit äusseren, unvollständigen, anders orientirten Schalen oder Lückenausfüllungen, oft mit Amphibol verwachsen, so dass es den Eindruck macht, als ob dieser aus jenem hervorgegangen sein könnte. Der monokline Amphibol ist braun, schwach pleochroitisch mit  $c : \gamma = 12^\circ$ . Magnetit der 1. Generation erscheint in grosse Krystallen, der 2. in kleinen, reichlich eingestreuten Körnern. Die Glasbasis ist grün bis bräunlichgrün, z. Th. in HCl löslich und entfärbbar. Olivin, Anorthit sind spärlich vorhanden, reichlicher Ilmenit, der von innen heraus Umwandlung in Leukoxen zeigt. Die Analyse ergab folgende Zahlen:  $\text{SiO}_2$  40,70,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  20,80,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  und  $\text{FeO}$  13,40,  $\text{MgO}$  6,00,  $\text{CaO}$  8,15,  $\text{Na}_2\text{O}$  und  $\text{K}_2\text{O}$  5,25,  $\text{P}_2\text{O}_5$  0,65, Glühverl. 6,40; Sa. 101,35. Spec. Gew. 2,94. Eine Berechnung der Analyse zeigte, dass das Gestein mit dem Magma  $\delta$  von ROSENBUSCH harmonirt (Atomzahl 454,6) und dass in Übereinstimmung mit der mikroskopischen Zusammensetzung dies Magma angesehen werden kann als eine Combination von einem nephelinleucitischen, einem anorthitischen und einem peridotitischen Kerne. Am nächsten käme diesem Gestein die Fourchitgruppe; da aber diese amphibolarm ist, wird ein neuer Name Giummarrit vorgeschlagen und gezeigt, dass auch die übrigen, bisher bekannten Felsarten der Aetnagegend nicht damit übereinstimmen.

Deecke.

**A. Rosati:** Studio microscopico e chimico delle rocce vulcaniche dei dintorni di Vizzini (Val di Noto, Sicilia). (Rend. Accad. Lincei. 10. 2 Sem. Fasc. 1. 18—23. Roma 1901.)

Aus dem Basaltgebiet der Val di Noto, südlich von Catania, werden vier Gesteine beschrieben. Vom Colle Calvario, östlich von Vizzini, stammt ein normaler Feldspathbasalt von anamesitischem Kerne, holokrystallin porphyrischer Structur, ebenso vom Poggio Impiso mit stark serpentinsirtem Olivin. Dagegen sind die Gesteine vom Poggio Conventazzo und Mte. Altore olivinfreie Plagioklasbasalte. Erstere enthält leistenförmige Andesine und neben Angit viel Ilmenit. Die Structur ist holokrystallin intersertal. Am Mte. Altore haben wir dagegen körnige bis porphyrische Ausbildung und eine Zusammensetzung nach folgenden Zahlen:  $\text{SiO}_2$  52,6,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  17,2,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  2,4,  $\text{FeO}$  8,6,  $\text{CaO}$  9,1,  $\text{MgO}$  7,2,  $\text{K}_2\text{O}$  1,0,  $\text{Na}_2\text{O}$  2,0; Summe 100,1.

Deecke.

**A. Dieseldorff:** Beiträge zur Kenntniss der Gesteine und Fossilien der Chatham-Inseln, sowie einiger Gesteine und neuer Nephrit-Fundorte Neu-Seelands. Dissert. Marburg. 57 p. 4 Taf. Marburg 1901.

Die Gesteine sind von H. SCHAUINSLAND in Bremen gesammelt, die Artefacte z. Th. den Morioris und Maoris der Chatham-Inseln abgenommen.

Die Chatham-Inseln ähneln in geologischer Hinsicht der Südinsel von Neu-Seeland, von der sie allerdings 900 km entfernt, indessen durch ein angeblich nur 600 m tiefes Meer getrennt sind. Z. Th. steil aufgerichtete (vielleicht den silurischen Glimmerschiefern von Otago auf Neu-Seeland entsprechende) Sericitschiefer bilden die Unterlage von anscheinend jungtertiären vulcanischen Massen (Feldspathbasalte, Andesite, Magmabasalte und deren Tuffe; unter den Artefacten auch Trachyt und Nephelinbasalt), auch werden sie von Basaltgängen durchsetzt. Ausserdem kommen Kalksteine vor, welche anscheinend z. Th. der Kreide, z. Th. dem Tertiär angehören; Dünen sind an der Nordküste, Moore auf dem südlichen Theile der Hauptinsel weit verbreitet.

Die Sericitschiefer sind feinkörnig; Hauptgemengtheile Quarz und Glimmer (fast stets sericitartig), untergeordnet Plagioklas. Quarz und Feldspathe erscheinen einmal als primäre Gemengtheile und dann umgeben von Splintern und Schüppchen der übrigen Gemengtheile, meist auch mit Druckspuren, zweitens als Mosaik, Klüfte ausfüllend. Nebengemengtheile sind Zoisit, Graphitoid, Helminth, Zirkon, Epidot, Titanit, Strahlstein, Granat, Kalkspath, Erze. Hinweise auf eine Entstehung aus Eruptivgesteinen wurden nicht bemerkt. Unter den Eruptivgesteinen sind bei weitem die häufigsten Feldspathbasalte mit grossen Einsprenglingen von Hornblende, die Grundmasse z. Th. auch mit Biotit; die Magmabasalte sind wesentlich nur etwas glasreicher; sie führen gelegentlich auch Enstatit, unwachsen von Augit, und Hornblende in der Grundmasse. Die Tuffe sind palagonitisch, vielfach stark zersetzt, kalkreich und thonigmergelig, ihr Material scheint wesentlich basaltisch. Von Trachyten wurde nur ein Bimsteinstückchen gefunden.

Die übrigen untersuchten Gesteine entstammen einigen Inseln der Admiralty-Bay der Cook-Strasse, nämlich der D'Urville- und Stephens-Insel, den Trio- und Rangitoto-Inselgruppen und der Elmslay-Bay, welche den östlichen Ausläufer der Southern Alps von Neu-Seeland bilden. Sie bestehen nach v. HAASST und v. HOCHSTETTER wesentlich aus Phylliten, Grauwacken, Dioriten und Schalsteinen mit einem 4 km breiten Serpentinzug als Sattelaxe, der sich noch 90 km auf die Hauptinsel verfolgen lässt und in den Dun-Mountains und deren Nachbarschaft die bekannten Pyroxen- und Olivingesteine enthält. Die gesammelten Gesteinsstücke stammen aus dem nördlich gelegenen, geologisch gleichartigen Gebiete, es sind folgende: Quarzfreier Orthoklasporphyr, Diabase, Melaphyre und Schalsteine, ein Serpentin (aus dem oben erwähnten Zuge), entstanden aus Diallag-Peridotit. Ferner von der D'Urville-Insel Serpentin mit Nephrit in Knollen, in scharfkantigen Bruchstücken und in feinen Äderchen. Von schichtigen Gesteinen:

Epidosite, epidotisirte Thonschiefer und Kalkepidotschiefer, ferner Grauwacken, Thonschiefer und Conglomerate, letztere z. Th. anscheinend porphyroidartig.

Eine nähere Untersuchung haben die Nephrite von der D'Urville- und der Stephens-Insel erfahren. Erstere sind nur als Gerölle, letztere nur z. Th. anstehend beobachtet, indessen sind die Gerölle kaum fremden Ursprungs. Sie haben die gewöhnliche Farbe, einer mit carmoisinrother Rinde, z. Th. schieferige Absonderung. U. d. M. auf den Absonderungsflächen Anhäufungen von Epidotkörnchen, dann im feinen Aktinolithfäzilit und da annähernd parallel orientirte Aktinolithfasern, welche möglicherweise zerquetschte grössere Krystalle vorstellen; als Nebengemengtheile finden sich: Granat (Körner und längliche Trümmeranhäufungen), Zoisit, wenig Biotit, Magnetit und Pyroxen. Analyse eines Gerölles unter I. Gewichtsverlust bei 120° ca. 0,9%. Das Nephritvorkommen im Serpentin wäre das erste sicher bekannte anstehende für dieses Gebiet. Die grösste Knolle wog nur 5 g, Farbe hell grasgrün, Analyse der durch HCl und KOH vom Serpentin befreiten Substanz unter II. (Mittel aus zwei Analysen; Cr fehlt, Spuren von Cu und Mn vorhanden). U. d. M. sind hier noch deutliche Reste undulös auslöschenden Augites vorhanden. In den oben erwähnten breccienartigen Fragmenten ist der Nephrit äusserst feinfaserig ausgebildet und frei von fremden Beimengungen.

	I.	II.
SiO <sub>2</sub> . . . . .	55,59	52,77
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	1,43	1,88
FeO . . . . .	6,15	4,36
CaO . . . . .	12,93	15,39
MgO . . . . .	21,24	21,17
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,35	2,77
Cu . . . . .	0,17	Sp.
	<hr/> 99,86	<hr/> 98,34

O. Mügge.

F. Rinne: Notiz über Sattel- und Muldengänge in Handstücken von Quarzit aus Griqualand, Süd-Afrika. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 53. 29—31. 3 Fig. 1901.)

Als Demonstrationsstücke für zahlreiche Erscheinungen der geologischen Tektonik eignen sich die sogen. „Tigeraugenquarzite“ aus Griqualand in hervorragendem Maasse; die modellartige Entwicklung von Sattel- und Muldengängen an einer Platte dieses Vorkommens wird durch Abbildungen belegt. Gelbbraune limonitische und schwarze magnetitreiche Schichten sind gefaltet und haben sich an den Umbiegungsstellen von einander abgehoben; die entstandenen Hohlräume sind durch Infiltrationen von Quarz, auch von Hornblendefäserchen ausgefüllt, die Infiltrationen zeigen auf geschliffenen Flächen den von den feinen, limonitisch umgewandelten Hornblendefasern erzeugten Schiller. Milch.



## Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

**R. Beck:** Über die Gesteine der Zinkblendelagerstätte der Långfallsgrube bei Råfvåla in Schweden. (Min. u. petr. Mitth. 20. 382—389. 1901.)

Die Grube liegt südlich vom Vessman-See und ist erst 1881 oder 1882 fündig geworden. Die Erze liegen lagerartig, concordant zwischen krystallinischen Schiefergesteinen eingeschaltet und bestehen vorzugsweise aus Zinkblende, während sich Magnet-, Kupfer- und Eisenkies nebst Bleiglanz meist nur untergeordnet an der Masse beteiligen.

Im Liegenden des Erzlagers herrscht ein feinkörnig-schuppiger Biotitgneiss, der nach unten in ein Biotit-Quarzgestein mit viel Sillimanit übergeht.

Im Hangenden sind Strahlsteinfelse, denen auch richtige Hornblendeschiefer mit Sericit und Chlorit eingeschaltet sind.

Die Strahlsteinfelse bestehen fast ausschliesslich aus einem eigenthümlichen Amphibol-Anthophyllit, sind vielfach mit Zinkblende, Kupferkies und Bleiglanz durchtränkt und führen nach oben hin etwas Staurolith. Der Amphibol-Anthophyllit zeigt lichtgraubraune Färbung und ist im Dünnschliff farblos durchsichtig. Pleochroismus ist keiner vorhanden. Seine Härte ist 5—6, sein spec. Gew.  $D = 3,24$ , der mittlere Brechungsexponent 1,62—1,65, die Auslöschungsschiefe in der Verticalzone ca.  $6^\circ$  und der Charakter der Doppelbrechung positiv. Die Analyse von KOLASNIKOFF ergab:  $\text{SiO}_2$  52,89,  $\text{Al}_2\text{O}_3$  1,59,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  7,10,  $\text{FeO}$  12,60,  $\text{MgO}$  22,17,  $\text{K}_2\text{O}$  2,23,  $\text{H}_2\text{O}$  0,71,  $\text{PbS}$  0,17; Sa. 99,46. Daraus ergibt sich, dass man es mit einem „monoklinen Anthophyllit“ zu thun hat.

Das eigentliche Erzlager enthält ziemlich reichlich Amphibol-Anthophyllit, vielfach verzwilligten Cordierit und grünen Spinell. Diese Mineralien haben aber vor oder bei Ausscheidung der Erze eine starke Corrosion erlitten. Ferner finden sich innerhalb des Erzlagers gewöhnlich scharf mit einer biotitreichen Zone am Erz abgesetzte, grobkrySTALLINISCHE Ausscheidungen, welche aus Quarz, Orthoklas, Mikroklin, Plagioklas, Cordierit und grünem Spinell in wechselndem Verhältniss bestehen und von Erzschnüren durchzogen werden.

Die Lagerstätte ist analog der von Schwarzenberg in Sachsen und der Kieslagerstätte vom Silberberg bei Bodenmais und ihre Entstehung zu erklären durch die Wirkung thermaler Lösungen, nicht aber durch magmatische Injectionen, wie WEINSCHENK für die letztere Lagerstätte annahm.

G. Linck.

**N. Sokolow:** Die Manganerzlager in den tertiären Ablagerungen des Gouvernements Jekaterinoslaw und der Umgebung von Kriwoi—Rog. (Mém. Com. géol. St. Pétersbourg. 18. No. 2. I—VIII u. 1—60 (russ.), 61—79 (deutsch). 1901. Mit 1 Taf. Photogr., 1 geol. Karte u. 15 topogr. Skizzen, Profilen u. Abbildungen im Texte.)

Die den Gegenstand einer bedeutenden Industrie bildenden Manganerzlager des Gouvernements Jekaterinoslaw treten westlich und östlich von Nikopol am Dnjepr in den Bassins der Flüsse Soljonaja, Tschertomlyk (Nebenflüsse des Basaluk) und Tomakowka (Nebenfluss des Dnjepr) auf. In der westlichen, auf den Gütern Pokrowskoje und Sulzkoje—Limanskoje einen Flächenraum von ca. 20000 ha einnehmenden Lagerstätte erscheint Pyrolusit in Concretionen, die bald ordnungslos in dem meist durch Mangansuperoxyd schwarz gefärbten sandig-thonigen Gestein vertheilt, bald zu Schichten von einer Mächtigkeit bis 1,5 m, local 2—3 m angeordnet sind. Im Liegenden ist oligocäner grüner kieseliger Thon mit *Cardita*-, *Crassatella*-, *Lucina*-Arten, in der Nähe des Basaluk schlammiger Glaukonitsand entwickelt, während das Hangende sich aus graulichgrünen, plastischen, fossilfreien Thonen zusammensetzt, die stratigraphisch eng mit den darüber lagernden fossilreichen sarmatischen Thonen verknüpft sind. In den östlichen Lagerstätten bei den Dörfern Gorodischtsche und Krassnogrigrorjewka begegnen wir denselben Lagerungsverhältnissen, nur mit dem Unterschiede, dass hier die Erz bergenden Schichten direct auf Granit und Gneiss oder deren Verwitterungsproducten ruhen, dass local die sarmatischen Ablagerungen erodirt sind und die Erzlager dann direct von schlammigen Sanden mit *Vivipara* und *Dreissensia*, Thon und Löss bedeckt werden. An der Basis der Lagerstätte tritt hier eine 0,2—0,7 m mächtige Erzsicht („Drobka“) auf, die aus haselnussgrossen Knollen qualitativ sehr hoch stehenden Pyrolusites besteht. Östlich von der Tomakowka schliesst sich diesen kleineren eine 5000 ha grosse, noch nicht im Abbau begriffene Lagerstätte an, die wahrscheinlich denselben Charakter trägt wie die vorhergehenden, was ausserdem von den technisch bedeutungslosen Manganerzlagern unterhalb Kriwoi-Rog am Ingulez nachgewiesen worden ist.

Die schaligen Manganerzconcretionen enthalten fast stets Hohlräume, deren Wände mit einer feinen Thonschicht oder mit Pyrolusitkrystallen überzogen sind. Das Erz selbst schliesst zahlreiche Körner von Quarz, seltener Feldspath und veränderten Chlorit (Glaukonit?), zuweilen auch kleine Gerölle krystallinischen Gesteins ein. Obgleich der Mn-Gehalt in ziemlich weiten Grenzen zwischen 35 % und 57 % (es werden Analysen angegeben) schwankt, so ist doch die Beimengung an sonstigen Bestandtheilen, abgesehen von der  $\text{SiO}_2$ , sehr unbedeutend und recht beständig, so dass die Qualität der Erze fast ausschliesslich von dem grösseren oder geringeren Quantum an  $\text{SiO}_2$  und Quarzkörnern abhängt. Das die Manganerzknollen bergende Gestein besteht vorherrschend aus Quarz- und Pyrolusitkörnern, seltener Feldspath mit einer ziemlich beträchtlichen Beimengung von Thon.

Die u. a. durch ungenügende Communicationsverhältnisse beeinträchtigte Ausbeute dieser Nikopoler Lagerstätten erreichte trotzdem in letzter Zeit 4 Mill. Pud (=  $1\frac{1}{3}$  Mill. Centner) im Jahre. Der gesammte Erzvorrath lässt sich auf mehrere Milliarden Pud veranschlagen.

Auf Grund der in den Erzsichten aufgefundenen und in Kürze

beschriebenen Mollusken, die meist aus mangelhaft erhaltenen Steinkernen von Manganerz bestehen — es kommen auch Reste von Cetaceen, Crustaceen und Korallen vor —, sowie auf Grund der bereits von JAEKEL untersuchten Fischreste (dies. Jahrb. 1898. I. -380-) wird für diese Manganerzablagerungen vorläufig ein mitteloligocänes Alter angenommen.

Erinnern auch ihrem äusseren Ansehen und der Structur nach die Manganerzknollen des Gouvernements Jekaterinoslaw an die bekannten, allerdings eisenreicheren Concretionen des Meeresgrundes (vergl. dies. Jahrb. 1893. II. -312- ff.), so geht doch aus den begleitenden Umständen hervor, dass die Jekaterinoslawer Gebilde in seichtem Wasser und der Küstennähe oder mindestens in Untiefen zur Ablagerung gekommen sein müssen.

Nun bildete bekanntlich das krystallinische Plateau Südrusslands während der Oligocänzeit innerhalb der Gouvernements Cherson und Jekaterinoslaw eine breite, vielleicht von vereinzelt Inseln überragte Untiefe, welche sich von der im Südosten belegenen, z. Th. aus altkrystallinischen Gesteinen (Granite und Gneisse von Mariupol-Berdjansk), z. Th. aus devonischen und carbonischen Schichten (Donez-Rücken) zusammengesetzten Insel oder Inselgruppe nach dem umfangreicheren Festlande in den Gouvernements Kiew, Podolien, Wolynien etc. hinzog. Diese 100—120 Werst breite Untiefe schied den tieferen Theil des Oligocänmeeres der Ukraine von dem südlichen tieferen Meerestheile, der die Jaila-Insel umspülte und sich nach Transkaukasien und Armenien, sowie nach dem östlichen Balkan erstreckte. Alle Erzflötze des Rayons von Nikopol sind nun ausschliesslich am Südabhang jenes Granitrückens, fast zwischen bestimmten Isohypsen desselben, und zwar in wenig tiefen Einsenkungen der Oberfläche des altkrystallinischen Gesteins gelegen, ein Umstand, der diese Lagerstätten den manganerzhaltigen recenten Ablagerungen in der Nähe klippenreicher Küsten, z. B. den frappant ähnlichen Manganerzknollen der Bucht Loch Tyne im westlichen Schottland<sup>1</sup> an die Seite stellt. So treten z. B. auch die Manganeisenconcretionen des Madiolenschlammes im Schwarzen Meer in relativ geringer Tiefe (100—150 m), und ähnliche Concretionen im Karischen Meere in Tiefen von nur 60—70 m auf. Berücksichtigt man des Ferneren, dass die den Nikopol'schen in hohem Maasse gleichenden Manganerze im Gouvernement Kutais längs des Ufers des einstigen Palaeogen-Meeres sich hinziehen (vergl. dies. Jahrb. 1894. I. -362-), und dass desgleichen die manganerzführenden Glaukonitsande am Ostabhang des Urals und in der Kirgisensteppe als Küstengebilde des Palaeogen- (wahrscheinlich Oligocän-) Meeres aufgefasst werden müssen (vergl. dies. Jahrb. 1900. I. -345-), so führen alle diese Thatsachen zu der Vermuthung, dass in der Litoralregion des Oligocänmeeres in einer bestimmten Tiefe und Lage Verhältnisse geherrscht haben, durch welche die Bildung von manganreichen Ablagerungen

<sup>1</sup> BUCHANAN, On the composition of oceanic and littoral manganese nodules. (Transact. R. Soc. of Edinburgh. 36. Part II. (1891.) 459.)

begünstigt wurde. Wohl am nächsten liegt die Annahme, dass diese Erscheinungen auf Eigenthümlichkeiten der organischen Welt zurückzuführen seien, da die Asche mancher Seegewächse (*Zostera marina*, *Padina pavonica*) einen ansehnlichen Gehalt an  $Mn_2O_3$  aufweist. Auch lässt sich, nachdem die hervorragende Bedeutung der Eisenbakterien für die Bildung von See-, Sumpf- und Raseneisenerzen (die nicht selten einen geringen Procentsatz von Mn enthalten) erkannt worden (vergl. dies. Jahrb. 1900. I. -225-), nachdem ferner von MOLISCH<sup>1</sup> experimentell die ausserordentliche Fähigkeit der Eisenbakterien, lösliche Manganverbindungen anzuziehen und in Form von Oxyden wieder auszuscheiden, nachgewiesen worden ist, die Annahme nicht von der Hand weisen, dass Mikroorganismen an der Extraction von Manganverbindungen aus dem Seewasser Antheil genommen haben, möglicherweise selbst in überwiegendem Maasse. Der Urquell der Manganerze des Gouvernements Jekaterinoslaw ist in den altkrystallinen Gesteinen Südrusslands zu suchen.

Doss.

---

**N. Sokolow:** Über die Erzlagerstätte in der Domäne Pokrowskaja Sr. K. H. des Grossfürsten MICHAEL NIKOLAJEWITSCH. (Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. 19. 407—421. 1900. Russ. mit franz. Résumé.)

Auf der im südwestlichen Theile des Gouvernements Jekaterinoslaw an der Mündung des Basaluk in den Dnjepr gelegenen Domäne treten bis 1 m grosse Nester von Limonit in lebhaft rosa, violett, roth, lila gefärbten Thonen wahrscheinlich oligocänen Alters auf, die von quartären, sarmatischen und manganerzhaltigen oligocänen Schichten überlagert werden und selbst auf krystallinischen Gesteinen (Granite, Gneisse, Diorite, Amphibolite, Chloritschiefer, Talkschiefer, Quarzite) ruben. Das Erz der anscheinend recht reichen Lagerstätte enthält 40—50 % Fe, ist fast S-frei und sehr schwach P-haltig; in einigen Proben Cr nachgewiesen. Angabe von Analysen des Erzes und des Thones, der kleine, ursprünglich aus den krystallinischen Gesteinen stammende Körnchen von Hämatit und Limonit enthält.

Doss.

---

**E. v. Fedorow:** Geologische Untersuchungen im Sommer 1900. (Annuaire géol. et min. de la Russie. 4. 135—140. 1901. Russ. u. deutsch.)

Die Untersuchungen, über welche hier in einem vorläufigen Bericht Mittheilungen gemacht werden, beziehen sich auf folgende Gebiete:

I. Erzlagerstätte von Kedabek, Gouvernement und Kreis Jelisabetpol. An der Basis eines geschichteten Vulcanes treten den Oligoklasophyren, Quarzdioriten, Pyroxendioriten und Diabasporphyriten nahe-

---

<sup>1</sup> MOLISCH, Die Pflanze in ihren Beziehungen zum Eisen. p. 71—72.

stehende Gesteine auf, u. a. auch ein solches, welches aus Anorthit, Eisenkalkgranat und einem stark pleochroitischen Pyroxen (vom Fedorowit durch Ersatz eines beträchtlichen Theiles von MgO durch FeO unterschieden) besteht und vom Verf. Kedabekit genannt wird. Es ist wahrscheinlich durch eine Vermischung des Diabasporphyritmagmas mit dem das Muttergestein der Kupfererzlagerstätte darstellenden Granataugitgestein, in dem oft auch Vesuvian vorhanden, entstanden. Die Granataugitgesteine scheinen überhaupt in dem hier in Rede stehenden Theile des Kleinen Kaukasus nicht selten zu sein und stehen wohl auch mit der grossartigen Lagerstätte von Magneteisenerz (mit Kupferkies und Kobalterz) bei Daschkesan (Kreis Jelisabetpol) in Verbindung. Eine detaillirte geologische Aufnahme dieses interessanten Gebietes steht bevor.

II. Umgegend von Ekibas-Tus im Kreise Pawlodar des Gebietes Semipalatinsk, Kirgisensteppe. Untercarbonschichten von sehr complicirter Stratigraphie enthalten bedeutende Steinkohlenlager. Ferner entwickelt Obercarbon, Unterdevon, vielleicht Oberdevon (jaspisartige Schiefer mit Türkis). In weiter Verbreitung treten Eruptivgesteine auf. Mit Albitophyren und Oligoklasophyren steht eine grosse Zahl von Kupfererzlagerstätten (Kupferglanz, Malachit, Kupferlasur, local Rothkupfererz und Melaconit) in Zusammenhang. Manganerze (vorwiegend Psilomelan) kommen in weitem Gebiete oberflächlich in Form kiesiger Gerölle vor, als deren primäre Lagerstätte kleine Nester in mächtigen Eluvialthonen anzusehen sind, die von einem noch unbestimmten Eruptivgestein abstammen. Oberflächlich lagernde oxydirte Kupfererze stehen am nördlichen Fusse des aus Alkaligraniten bestehenden Bajan-Aulsk'schen Bergrückens mit Augitgranatgesteinen in Verbindung. Weiter westlich Vorkommen von Serpentin, entstanden aus Harzburgiten, und von mächtigen Magnesitadern.

Doss.

---

**E. Anert:** Geologische Recognoscirungen nach Lagerstätten, ausgeführt in den Jahren 1897—1898 in der Mandchurei. (Berg-Journal. 1900. 3. 390—429; 4. 28—85. Mit 1 Lagerstättenkarte der südöstl. Mandchurei. Russisch.)

Verf. führte nebst Gehilfen in einem ca. 170 000 Quadratwerst grossen Gebiete in der südöstlichen Mandchurei, im Winkel zwischen den Eisenbahnlinien Wladikawkas—Charbin und Charbin—Port Arthur Nachschürfungen nach nutzbaren Mineralien und Gesteinen, ganz besonders Kohlen, aus, deren Resultate im Verein mit kurzen Angaben über die geologischen Verhältnisse der den Lagerstätten unmittelbar benachbarten Districte, den Resultaten von Kohlenanalysen, den eine eventuelle Exploitation einiger Lagerstätten betreffenden Rechnungen, sowie den Ausweisen über Erzlagerstätten, die nur z. Th. vom Verf. selbst aufgesucht werden konnten, den Inhalt vorliegender Arbeit ausmachen.

Es geht aus den noch nicht abgeschlossenen Untersuchungen hervor, dass der betreffende Theil der Mandchurei reich an Kohlen-, Gold- und Eisenerzlagerstätten ist, dass aber nur wenige derselben als reich bezeichnet werden können. Die Kohlenflötze treten wohl gewöhnlich zu mehreren in jeder Lagerstätte auf, sind aber von geringer Mächtigkeit und zeigen bei meist steilem Einfallen keine besonders günstigen Lagerungsverhältnisse. Die Steinkohlen gehören theils zur Carbon-, theils zur Jura- (oder Trias-) Formation, die Braunkohlen zum Tertiär.

Am Schlusse findet man eine tabellarische Aufzählung der dem Verf. bekannten Lagerstätten, nämlich 75 von Kohlen, 18 von Eisenerzen, 42 von Gold, 16 von Silber, Blei und Kupfer, 3 von Schwefel, 3 von Soda und Salz. Vergl. dies. Jahrb. 1901. II. - 404 -.

Doss.

---

**A. Schepowalnikow:** Materialien zur Kenntniss der Erzlagerstätten der Datsche Tulomosersk im Gouvernement Olonez. (Berg-Journal. 1901. 1. 325—341. Mit geol. Karte. Russisch.)

Auf dem Gebiete der nördlich von Salmis (am Nordufer des Ladoga-Sees) gelegenen Datsche Tulomosersk treten in dolomitischen und verkieselten Kalken zahlreiche Lagergänge von Eisenglanz hoher Qualität auf. Mächtigkeit derselben bis 2 m, gewöhnlich  $\frac{3}{4}$  m.

Doss.

---

**P. Strishow:** Das Silber-Bleibergwerk von Demonsagatsk. (Berg-Journal. 1901. 2. 114—125. Russisch.)

Das der Ter'schen Bergindustrie-Actiengesellschaft gehörige Werk liegt bei den Dörfern Dunt und Chunsar am Songutidon, nicht weit von den in dies. Jahrb. 1900. II. - 405- erwähnten Lagerstätten. Gänge mit Ag-haltigem Bleiglanz, wenig Zinkblende und Pyrit durchsetzen Granit. Angabe von Schürffresultaten.

Doss.

---

**S. Kwitka:** Geologische Excursionen im nordwestlichen Theile des Gouvernements Woronesch längs der Flüsse Don, Djewiza und Wjeducha. (Berg-Journal. 1901. 2. 25—62. Mit 1 Taf. Russisch.)

Verf. giebt eine Beschreibung der natürlichen und künstlichen Aufschlüsse im bezeichneten Rayon mit besonderer Berücksichtigung der nutzbaren Gesteine: Sphärosiderit und Brauneisenerz im Devon, feuerfeste Thone, Quarzite etc. in jurassischen, früher für cretaceisch gehaltenen Ablagerungen, Kreide und Phosphorit in der Kreideformation. Auf Grund ausgeführter Nivellements wird ein Profil zwischen den angegebenen Flüssen construiert und die vorhandene Menge von feuerfesten Thonen zu 115 Milliarden Pud (1 Pud = 16,38 kg), von Phosphoriten zu  $2\frac{1}{2}$  Milliarden Pud berechnet.

Doss.

**M. Sergejew:** Die mineralischen Reichthümer im Kreise Sotschi des Schwarzmeerdistricts, im Gebiete des Flusses Msymta. (Berg-Journ. 1900. 4. 175—258. Russ.)

Im bezeichneten, am Südabhang des westlichen Kaukasus gelegenen Districte werden die Höhen des Hauptkammes von alten krystallinischen Gesteinen (Syenite, Diabase, Muscovitgranite etc.) gebildet, denen sich auf dem ersten Nebenkamm Diabase mit Tuffen und Augitporphyrit anschliessen; sie alle durchsetzen die im Bassin der Msymta herrschenden, stark metamorphosirten, pyritreichen Thonschiefer. Im zweiten Nebenkamm stehen steil aufgerichtete kieselige Kalksteine an, während die letzten ufernahen Erhebungen sich aus Sandsteinen und Schieferthonen zusammensetzen.

In diesem Gebiete treten zahlreiche Mineralquellen auf, deren bergtechnische Untersuchung die Hauptaufgabe des Verf.'s ausmachte. Die Darlegung der Untersuchungs- und Analysenresultate einer grösseren Anzahl von Quellen bildet den Haupttheil der vorliegenden Arbeit. Die Quellen gehören einerseits zum Typus der kalten alkalischen eisenhaltigen Säuerlinge, z. Th. sehr nahe stehend den Quellen von Essentuki im nördlichen Kaukasus oder denen von Vichy, andererseits zum Typus der alkalischen Schwefelquellen, von denen z. B. die Mazesta-Quelle, abgesehen von der geringeren Temperatur (23,5° C.) der Kaiserquelle von Aachen in ihrer Zusammensetzung sehr ähnelt.

Im bezeichneten Gebiete treten ausserdem sehr reiche schichtige Lagerstätten von Eisenkies mit einem geringen Gehalt an Kupferkies auf, deren eventueller Abbau gegenwärtig aber noch mit zu vielen ungünstigen Verhältnissen zu kämpfen haben würde. **Doss.**

---

**P. Zemjatschensky:** Über die Genesis der Eisenerze auf dem Ural. (Verh. Min. Ges. Petersburg. (2.) 38. 447—484. 1900. Russ.)

Verf. besuchte eine grosse Reihe von Eisenerzgruben des Urals und beschreibt in vorliegender Abhandlung diejenigen, welche einen schichtigen Charakter tragen, so u. A. die Lagerstätten in der Umgebung von Bakal (Bezirk Slatoust), Jekaterinburg und Shurawlik (nördlicher Ural). Dieselben sind theils an carbonische Ablagerungen gebunden, welche nur in geringem Maasse gebirgsbildenden Processen ausgesetzt gewesen, theils an devonische Sedimente, die schon deutlichere metamorphische Veränderungen erkennen lassen, theils an die sogen. krystallinischen Schiefer des Devons. Die in mehr oder weniger talkigen und chloritischen Thonschiefern eingelagerten Flötze und Schichtlager von Brauneisenerz weisen eine seltene Beständigkeit auf sowohl bezüglich ihres Verbandes mit dem Nebengestein, als auch hinsichtlich der Natur des letzteren. Sie sondern sich scharf von demselben ab, und nur im Bereiche ihres Auskeilens zersplittern sie sich gleichsam, verarmen, werden von Schiefer durchdrungen und schliesslich von diesem ganz verdrängt. Als ständiger und charakteristischer Begleiter tritt Kalkstein auf; häufig finden sich in der Nachbarschaft Diabase.

Dass diese Brauneisenerze erst nach erfolgter Dislocation der Schichten entstanden, wird erwiesen sowohl durch ihre Porosität und das Auftreten von Adern lockerer Gesteinsarten in ihnen, als auch durch den Reichthum stalaktitischer, vertical gelagerter Bildungen (brauner Glaskopf, local Göthit und rother Glaskopf) in grossen Hohlräumen des Limonits, deren Entstehung durch die Volumverminderung beim Übergang von Spatheisenstein (in manchen Lagerstätten noch theilweise erhalten) in Brauneisenstein erklärlich wird. Diese den Limoniten zu Grunde liegenden primären Spatheisensteinlagerstätten haben sich auf metasomatischem Wege durch Verdrängung von Kalkstein und Dolomit gebildet. Die bei diesem Prozesse thätigen eisenschüssigen Quellen werden mit den beständig in der Nachbarschaft auftretenden Diabasen in Verbindung gebracht, welche vor ihrer definitiven Erkaltung einer energischeren Zersetzung anheingefallen, als nach derselben.

Mit der Genesis der uralischen Brauneisenerze (in Verbindung mit den Lagerstätten der Ni-, Mn- und Cu-Erze) hat sich bereits KARPINSKY in der in dies. Jahrb. 1894. I. -89- referirten Abhandlung eingehend beschäftigt, wobei er zu ähnlichen Resultaten gelangte, wie oben ZEMJATSCHENSKY.

Doss.

---

A. Krasnopolsky: Die Eisenerzlagerstätten von Bakal, Inser, Bjeloretzk, Awsjan—Petrowsk und Sigasa im südlichen Ural. (Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. 20. 1—89. 1901. Russ. mit franz. Rés.)

Darstellung der Resultate der im Jahre 1900 im Bezirk von Bakal und südlich davon vom Verf. nebst Gehilfen (vergl. die beiden folgenden Ref.) ausgeführten geologischen Untersuchungen, die den Anfang einer topographisch-geologischen Aufnahme der wichtigsten Erzdistricte des südlichen Urals ausmachen. Die Lagerstätten der Umgebung von Bakal, der Dörfer Meseda, Samodurowka, dann weiter südlich längs der Flüsse Tjulmen, Rewet, Kusch-elga, Kataskin, Metesi, Kalischta (u. a. bei den Hütten Inser, Bjeloretzk), ferner im Domänengebiet von Sigasa und Komarowo, endlich längs der Lapa und des Nugusch stellen einen fast ununterbrochenen Lagerzug dar, der von den weiter östlich gelegenen Lagerstätten durch sehr mächtige, aus Quarzit bestehende Käme getrennt wird. Die Eisenerze sind theils den Kalksteinen der oberen Etage des Unterdevons, theils den oberen Horizonten der unteren Etage des Unterdevons (wozu Bakal gehört) eingelagert, welche aus Thonschiefern sich aufbauen, die in Wechsellagerung mit Kalksteinen einem höheren Horizonte angehören als die Kammquarzite. Dasselbe gilt natürlich von den gewöhnlich die Dachfläche der Bakaler Erzlager bildenden Quarziten.

Östlich von den Quarzitkämmen bilden die Lagerstätten an der Kurgusa, Menjan, Lapyschta, von Awsjan—Petrowsk, an der Kurgaschla, Kurtmala ebenso einen geschlossenen Zug, obgleich sie weiter auseinander



liegen als diejenigen der westlichen Zone, denen sie im übrigen völlig analog sind.

Die noch weiter gegen Ost gelegenen Lagerstätten sind mehr oder weniger von einander isolirt. Diejenigen von Kuchtur Ischlja, Jawluk sind an unterdevonische, kalkschichtenhaltige Thonschiefer gebunden, die von den Quarziten der Käme des Jurma, Sigalga etc. überlagert werden, während die Lagerstätten von Zygan-jurt, Baskan, Jandyk, Arscha in schwarzen glimmerigen oder sericitischen, also mehr oder minder metamorphosirten Thonschiefern auftreten, die gleichfalls älter als die Kammquarzite sind und untergeordnet weisse marmorähnliche Kalke enthalten. Die Lagerstätten finden einzeln eine Beschreibung.

Bei der Bildung der aus Kalksteinen hervorgegangenen Bakaler Erze waren eisenschüssige Lösungen thätig, von deren Zusammensetzung der Gang des Umwandlungsprocesses abhing. In manchen Gruben tritt 2—3%  $Mn_2O_3$  enthaltener Turjit als Zwischenproduct beim Übergang von Spatheisenstein in Brauneisenstein auf (vergl. dies. Jahrb. 1901. II. - 177-) und repräsentirt zuweilen  $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{2}$  der gesammten ausgebeuteten Erzmenge.

Doss.

**L. Konjuschewsky:** Geologische Untersuchungen im Erzdistrict von Bakal. (Vorläufiger Bericht.) (Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. 20. 1901. 397—410. Russ. mit franz. Rés.)

Verf. untersuchte die im Bereiche der Berge Bulandicha und Schuida gelegenen und zum District von Bakal gehörigen Eisenerzlagerstätten, sowie den geologischen Bau des benachbarten Gebietes. Die Erze (Eisenspath, Limonit und Hydrohämatit) sind an die schwarzen, mit dolomitischen Kalken wechsellagernden und von Diabasen durchsetzten Thonschiefer des unteren Unterdevons gebunden. Häufig konnte ein zweifelloser Verband zwischen den Kalksteinen und den Erzen insofern beobachtet werden, als erstere die letzteren in der Streichrichtung allmählich ersetzen. Im übrigen werden nähere Angaben über die Entwicklung des im aufgenommenen Gebiete fossilfreien Unter- und Mitteldevons gemacht. Vergl. die beiden vorhergehenden Referate, sowie TSCHERNYSCHEW: A partir de la ville d'Oufa jusqu'au versant oriental de l'Oural (Guide des exc. du VII congr. géol. internat. No. III. St. Pétersbourg 1897).

Doss.

**P. Kowalew:** Geologische Untersuchungen im Erzdistrict von Bakal. Die Lagerstätten des Berges Irkuskan. (Vorläufiger Bericht.) (Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. 20. 1901. 411—434. Russ. mit franz. Rés.)

Darlegung der Untersuchungen im Grubengebiete von Bakal und des westlich angrenzenden Districtes. Die krystallinischen Gesteine werden durch Granite (z. Th. Rappakiwis), Gabbros und Diabase repräsentirt, welch letztere in zahlreichen Gängen die Gabbros und das Unterdevon

durchsetzen. Im Osten sind metamorphische Schiefer und Quarzite entwickelt, die nach Westen in typische Sedimente der unteren Etage des Unterdevons übergehen. Das untere Unterdevon besteht aus einer mächtigen Suite von Sandsteinen, überlagert von einer ebensolchen von Thonschiefern, welche in ihrem unteren Horizonte mit thonigen Quarziten, im oberen mit Kalksteinen wechsellagern. Das obere Unterdevon setzt sich aus dolomitisirten Kalken mit untergeordneten Schieferschichten zusammen.

Einige der Limonit- und Eisenspathlagerstätten (Gruben von Meshsatkinsky, Swinoroj) sind an die Kalksteine des oberen Unterdevons, die Mehrzahl und die bedeutendsten (Gruben von Karelsky, Umersky, Kljutschewsky, Kasymowsky, die Lagerstätten der Berge Irkuskan und Berjosowaja) jedoch an das untere Unterdevon gebunden und stehen auch hier mit Kalken in genetischem Zusammenhang.

Am Irkuskan tritt im Verein mit Spatheisenstein nesterförmig im Thon stellenweise ein dunkelrothes bis fast schwarzes, die Localbezeichnung „Karandasch“ (Bleistifterz) tragendes Eisenerz von rothem Striche auf, das sich in seiner Zusammensetzung ( $\text{Si O}_2$  3,20,  $\text{Fe}_2 \text{O}_3$  82,34,  $\text{Mn O}$  3,22, Glühverlust 6,76, hygroskopisches Wasser 1,88, entsprechend der Formel:  $1,4 \text{ Fe}_2 \text{O}_3 + \text{H}_2 \text{O}$ ) dem Turjit nähert. Vergl. die vorhergehenden Referate.

Doss.

## Geologische Karten.

V. Madsen: Beskrivelse til Geologisk Kort over Danmark. 1:100000. 1. Raekke. No. 7. Kortbladet Bogense. 112 p. Mit 1 Karte. 5 Taf. Franz. Résumé. Kopenhagen 1900.

Das Kartenblatt Bogense umfasst den nördlichsten Theil von Fünen, den gegenüberliegenden Küstenstreifen von Jütland und die im Kleinen Belt liegenden Inseln Endelave und Äbelö. Rings am Strande der letzten Insel und auf Jütland bei Strandhuse treten eingeschaltet in das vorherrschende Diluvium Schollen oder Kuppen von Tertiär heraus. Dieses kann z. Th. fossilerees Paleocän sein, ist aber wohl meistens jünger (fette Thone, Glimmersand, glaukonithaltige Schichten, Alaunerde), d. h. Miocän vom Alter des Holsteiner Gesteins. Geschiebemergel bildet die ausgedehntesten Massen auf dem Blatte, unterlagert von fluvioglacialem Sande, der seinerseits das Tertiär bedeckt. Über dem Mergel haben wir local Moränensand und -Grus. Die Geschiebe sind baltischen, smäländischen, nord-schwedischen und norwegischen (Christianiagebiet) Ursprungs. Letztere kommen oft mit den baltischen zusammen vor, sind dann aber augenscheinlich immer auf secundärer Lagerstätte. Auf Fünen sind sie selten, auf Jütland finden sie sich häufiger, und zwar immer in der Nähe des Tertiärs, also älteren Schichten entstammend. Die Hauptmasse des Diluviums ist zweifellos baltischen Ursprungs. Unter den Sedimentär-geschieben fallen *Cyrena*-Blöcke und glaukonitische Miocänknollen auf. Sehr genaue Steinzählungen sind vorgenommen und tabellarisch zusammengefasst. Aus ihnen ergibt sich eine ziemlich bedeutende Verschie-

denheit der höheren und tieferen, der nördlichen und südlichen Diluvialbildungen, besonders was den Antheil des krystallinen und Feuerstein-Materiales angeht. Specielle Beschreibung erfahren die Åsar und vor Allem das von Grindelöse auf Fünen. Auf Querschnitten erkennt man immer zwei discordante Schichtcomplexe, deren unterer und älterer stark aufgerichtet ist, Moränenmergel umschliesst und deren oberer aus Kiesen und Geröllen sich zusammensetzt, theils reitend mit beiderseitigem Einfallen darüber liegt, theils horizontal auf Abrasionsflächen sich ausbreitet oder in Auswaschungsrinnen und Gruben auftritt. Diese auch durch 3 Profile illustrierte Structur steht in genetischem Zusammenhang mit der Verschiebung des Eisrandes und Gletscherthores, eine Theorie, die im Text näher auseinandergesetzt und an diesen Beispielen begründet wird. Neben den Åsar kommen auch Queråsar oder Durchragungen vor. In dem Ziegelthon einer Fabrik fanden sich Süswasserschichten mit *Anodonta*, *Betula nana* unter 1,3 m Geschiebemergel. Der Abschmelzzeit gehören mit den Åsar oft in Verbindung stehende Sand- und Thondecken der Oberfläche an. Das Alluvium besteht an der Fünen'schen Küste aus marinen Granden oder Sanden, vielfach reich an Muscheln und bis 12 m dick. Meistens handelt es sich um ehemalige, eingedeichte Meeresbuchten, aber local, z. B. auf Endelave, ist die Strandzone bis 2,9 m über dem Meere an Rollsteinen zu erkennen. Die Schalenreste gehören hauptsächlich zu *Ostrea edulis*, *Mytilus edulis*, *Cardium edule*, *Tellina baltica*, *Scrobicularia piperata*, *Nassa reticulata*, *Litorina litorea*, *Hydrobia* sp., einigen Foraminiferen und Ostracoden. Als specielle Leitform gilt *Tapes aureus* GM. Natürlich fehlen auch Torfmoore nicht in allen Niederungen, seltener sind Kalktuff, Raseneisenstein und Kiese oder Sande. Solche Süswasserschichten bilden oft weithin die Basis der marinen Schichten und enthalten Eichenstämme. In den Torfstüben sind Urochse und Elen nebst dem Kronenhirsch mehrfach constatirt. Flug- und Dünensand kommt nur an den Küsten in schmalen Streifen vor.

Deecke.

## Geologische Beschreibung einzelner Ländertheile, ausschliesslich der Alpen.

**Th. Posewitz:** Szinevér-Polana und Umgebung im Com. Mármaros. (Jahresber. d. k. ung. geol. Anst. für 1898. 31—42. Budapest 1901.)

Die besprochene Gegend von Szinevér-Polana ist ein unwirthliches, schwer zugängliches Bergland von durchschnittlich 1500 m Höhe. Geologisch hat es einen sehr monotonen Charakter, da sich nur alttertiäre Ablagerungen finden, die vollständig fossilifer zu sein scheinen. Im Wesentlichen begegnet man bloss zwei Menilitschieferzügen, die durch mächtige quarzitische Sandsteinzonen getrennt werden. Stellenweise zeigen sich auch Hieroglyphenschiefer und Schichten mit strolkaartiger Entwicklung. Die Schichten zeigen häufig Faltungen, fallen jedoch der Haupt-

sache nach gegen Südwest ein. Ebenso ist im Quellgebiete der Bäche Mokranka und Plaiska im Taraczthale ein Sandstein- und ein Menilitschieferzug sehr mächtig entwickelt.

Die Umgebung von Kotterbach und Porács in der Zips weist als tiefstes Glied Grünschiefer auf, deren devonisches Alter bereits von HAUER richtig erkannt wurde, während STUR dieselben als dioritische Gesteine ansprach, und ZEUSCHNER sie für Gabbros hielt. Das nächsthöhere Glied besteht aus schwärzlichen Thonschiefern, aus dolomitischen Kalken oder aus groben Conglomeraten, die bald wechsellagernd, bald vicarirend vorkommen. Diese Schichten stellen Glieder der Steinkohlenformation vor, wie Fossilfunde bei Dobsina bewiesen. Von der Trias fehlen hier ausnahmsweise die Werfenerschichten, dagegen setzen die dichten obertriassischen Kalke, die ganz fossilleer sind, steile Kalkberge zusammen. Endlich ist auch das Tertiär durch verschiedene Conglomeratmassen vertreten.

Das Hügelland zwischen Szepes—Olaszi (Wallendorf) und Szepes—Váralja (Kirchdrauf) ist aus Karpathensandstein zusammengesetzt, dem nur selten mergelige Schichten eingelagert erscheinen. Bei Kirchdrauf erhebt sich steil bis zu 180 m ein Süßwasserkalk, den Berg Drevenyik bildend, und ebenso findet sich bei Sobocisko ein Kalktuffhügel. Nach den von STAUB bestimmten Pflanzenresten ist das Alter des Kalktuffes ein diluviales.

L. Waagen.

---

Ad. Lohr: Geognostische Beobachtungen im Nordosten von Pressburg. (Verh. d. Ver. f. Natur- u. Heilkunde Pressburg. Neue Folge 12. (Ganze Reihe 21.) 1900. 57—63.)

Ingenieur LOHR hatte Gelegenheit, die im Nordosten von Pressburg vorgenommenen Brunnengrabungen seit 25 Jahren zu beobachten. Es zeigte sich dabei folgendes Profil: 20—40 cm Dammerde; 2—3 m reiner steinfreier Lehm von gelbgrauer oder grünlichgrauer Farbe, örtlich, oft unvermittelt, wechselnd mit lehmigem oder lehmfreiem Schotter; 3—4 m wasserführender, lehmfreier Schotter mit Sand gemischt; endlich blaugraues thonigsandiges Material mit zahlreichen Glimmerschüppchen, das bei 50 m noch nicht durchteuft wurde. Der Fund einer *Congeria balatonica* PARTSCH beweist, dass der Tegel der Congerienstufe angehört. Erwähnt sei noch, dass das Infiltrationsgebiet der wasserführenden Schicht in den kleinen Karpathen zu suchen sei, und dass der Grundwasserspiegel seit 25 Jahren stets sinkt.

Im Anhange wird der Fund eines dem Granite im Boddigraben eingelagerten Schiefergesteines erwähnt. Dasselbe soll ein Phyllit mit chloritischem Gemengtheile sein.

L. Waagen.

---

J. Pethő: Geologische Beiträge über die Umgebung von Fenes, Solyom und Urszad im Com. Bihar. (Jahresber. d. k. ung. Anstalt für 1898. 44—63. Budapest 1901.)

Das älteste Schichtglied, das in dem besprochenen Gebiete erscheint, ist der Phyllit, der in glatten und quarzhaltigen Abänderungen vorkommt. Am Westabhange des Gebirges findet sich der Phyllit längs des Stirnbruches allerorts und zwar mit deutlichen Spuren der Meeresabration. Am Ostabhange dagegen, sowie im Thale der Schwarzen Körös fehlt er und nur südlich von Urszad und im oberen Solyomer Thale finden sich kleine Partien. Die Hangend-Schichten des Phyllits bildet ein dyadischer Quarzitsandstein, der Nagy-Arader Sandstein, der mit rothen Schiefen wechsellagert, und derart zertrümmert und gestört ist, dass sich eine Discordanz desselben mit seiner Unterlage, die doch zweifellos ist, nicht constatiren lässt. In dem besprochenen Gebiete ist der Quarzitsandstein die verbreitetste Ablagerung, und während sein Streichen ziemlich constant ein ostwestliches ist, wechselt das Einfallen nach Richtung und Steilheit fortwährend. Auch wird der Sandsteincomplex von zahllosen grösseren oder kleineren Brüchen durchsetzt, an welchen mitunter Felsitporphyre emporgedrungen sind. Derselbe wurde an zwei Punkten angetroffen und zwar im Solyomer Thale bei der Burg Solyomvár und bei der Gemeinde Poklusa unter dem Poklusaer Gipfel. Der Felsitporphyr erscheint überwiegend in geschichteter, mitunter aber auch in massiger Entwicklung; er durchbricht die Phyllite, die rothen Schiefer und die Quarzsandsteine, das Hangende jedoch dieser Gesteine, die Triaskalke und -Dolomite, werden von demselben niemals gestört. Es deutet dies darauf hin, dass nach Ablagerungen der Dyas zunächst die Bruchlinien einsetzten, an welchen dann vereinzelt Ausbrüche stattfanden, und dass erst nachher sich die Trias darüber lagerte. Dennoch ist auch diese noch stark verworfen und zersplittert, stellenweise auch in Falten gelegt, und besonders in dem zwischen dem Aszájos und Vuron piatra gelegenen Theile des Nagypatak ist der Triaskalk und der Dolomit überall in die Tiefe versunken. Fossilien wurden nur an einer Stelle gefunden und zwar Korallenstöcke und Abdrücke von Lamellibranchiaten. Sarmatischer Kalk, der mitunter auch von kalkigen und thonigen Sanden begleitet wird, fand sich in grösserer Masse nur am linken Ufer der Schwarzen Körös und lieferte auch einige Fossilien. Pontische Ablagerungen sind als Mergel, Thon, Sand, Riesenschotter und Sandsteingerölle vorhanden und zeigen eine deutliche Transgression. Diluviale Schotter und Thone und ebenso ältere und neuere alluviale Ablagerungen sind in dem besprochenen Gebiete nur relativ schwach entwickelt.

L. Waagen.

**F. Schafarzik:** Über die geologischen Verhältnisse der südwestlichen Umgebung von Klopotiva und Malomviz. (Jahresber. d. k. ung. geol. Anstalt für 1898, Budapest 1901. 124—155.)

Zunächst werden die krystallinischen Schiefergesteine aus der Umgebung des Retyezát besprochen. Die Gneissgruppe ist durch gekräuselt-wellig struirte Biotit-Gneisse vertreten. Mancherorts wird der

Biotit durch Sericithäutchen vertreten und entsteht so sericitisch-porphyrischer Gneiss, auch schaltet sich mitunter Amphibol ein, derart Biotit-Amphibol-Gneiss bildend. Bei stärkeren Anhäufungen von Biotit muss das Gestein direct als Biotit-Schiefer bezeichnet werden. Nach den Ausführungen von ROSENBUSCH wäre der besprochene granitophyrische Biotit-Gneiss als Orthogneiss anzusprechen und sonach als umgewandelter Granit, seinem Alter nach jünger als die umgebende Schieferhülle. — Die Gesteine der II. krystallinischen Schiefergruppe, welche den Orthogneiss im N. und W. umgeben, werden z. Th. als contact metamorph aufzufassen sein. Unter dessen accessorischen Bestandtheilen fällt besonders der Granat durch Häufigkeit auf. Der Glimmer ist vorwiegend Biotit, doch kommt daneben auch Muscovit vor; einzelne Varietäten des Gesteines müssen als phanero krystalline Biotit-Gneisse, andere als Muscovit-Biotit-Glimmerschiefer u. s. w. bezeichnet werden. Endlich finden sich in Muscovit-Gneiss-ähnlichen Schichten neben Granaten auch Amphibolitbänke. — Die krystallinischen Schiefer der III. Gruppe kommen von SW. her, theilen sich aber bald in zwei Arme und umschliessen den Granitstock des Retyezát. Es sind bald schwärzlichgraue, bald grüne chloritische, bald sericitische Phyllite und grüne Schiefer, die auf der NW.-Seite des Granitstockes unter denselben einfallen. Im Lapusnik-Thale finden sich auch grüne Gneisse eingelagert. — Unter den Sedimenten werden zunächst Verrucano-artige Gesteine erwähnt. Auf der Kuppe des Vn. Palatina lagern dieselben auf krystallinischen Schiefen der II. Ordnung, während sie gegen den Sztenuletye hin unterhalb der Doggerthonschiefer und Sandsteine zu Tage treten. Druck und Faltung haben jedoch diese Gesteine so sehr ihres ursprünglichen Habitus beraubt, dass man dieselben „als gefalteten, rothgefleckten, spärlich glimmerigen Quarzkörner und Quarzknoten führenden Phyllit bezeichnen“ könnte. Im Lapusnik-Thale bis hinauf gegen die Kuppe des Sztenuletye finden sich Thonschiefer in engem Verbande mit Quarzitsandsteinen und Kalkschiefern, die bisher immer als Angehörige der jüngsten krystallinischen Schiefer betrachtet wurden. Nunmehr steht es jedoch für den Verf. fest, dass besagte Schichten sedimentärer Natur sind, und zwar werden dieselben vorläufig der Doggerformation zugewiesen, nachdem in ähnlichen Schichten des Szarkó-Gebirges Reste von *Phyllites mediterraneum* NEUM. gefunden wurden, und überdies die lichtgrauen feinkörnigen Kalke des Sztenuletye, die das directe Hangende bilden, nunmehr dem oberen Jura, Malm, zugewiesen werden müssen, nachdem in jüngster Zeit in diesen Kalken eine *Nerinea* mit undurchbohrter Spindel und geringen Innenverzierungen gefunden wurde. Am SW.-Rande des Blattes reicht bei Klopotiva noch etwas Kreide herein, die als Szent-Pétafalvaer Sandstein durch die Saurierfunde Baron NOPCSA's bekannt wurde, die jedoch vom Verf. als mittlere Kreide gedeutet werden. Zwischen Klopotiva und Várhely finden sich auch Sande und Thone der oberen Mediterran-Stufe mit reichen Fossilien. Das Diluvium ist nur als Glacialdiluvium vorhanden, und stufenförmig abgesetzte Schotterterrassen gehören in die Alluvialzeit. Von den

Eruptivgesteinen findet der Granit eine eingehende petrographische Beschreibung. Als Beweis seiner eruptiven Natur wird nebst anderem besonders seine scharfe Abgrenzung gegen die umhüllende Schieferzone angegeben. Von porphyrischen Gesteinen wird noch ein Granit-Porphyr und ein Oligoklas-Porphyr genannt. Zum leichteren Verständnisse der Tektonik ist der Publication eine geologische Skizze der Umgebung des Retezát und ein Profil durch das Retezát-Gebirge beigegeben.

L. Waagen.

---

W. Szajnocha: Numulit z Dory nad Prutem. (Kosmos, Lemberg 1901. 304—306.)

MARIAN und JAROSLAV LOMNICKY fanden im Jahre 1898 bei Dora am Pruth in den grünen Conglomeraten der ostgalizischen Karpathen einen Nummuliten, der dem Verf. vorlag. Es ist eine Foraminifere von 4 mm Durchmesser und 1 mm Höhe, die mit *Nummulites Guettardi* ARCH., oder auch mit *N. Roualti* ARCH. in Beziehung gebracht wird. Es steht aber nicht einmal fest, dass dieser organische Rest wirklich zu *Nummulites* gehört, denn weil kein Schliff gemacht wurde, so muss Verf. selbst zugestehen, dass es sich eventuell auch um einen Orbitoiden handeln könnte. Immerhin bleibt der Fund interessant und wird von dem Autor als neuer Beweis für das alttertiäre Alter von wenigstens einem Theile der Inoceramenbruchstücke enthaltenden Schichten der ostgalizischen Karpathen angesehen.

L. Waagen.

---

J. Lomnicki: Otwornice miocenu Pokucia. (Spraw. Kom. Fisyogr. Kraków 1901. 35. 41—65.)

In vorliegender Publication wird eine Anzahl von Miocänfundorten sowie deren Fauna besprochen. Sämmtliche Fundorte sind in der näheren oder weiteren Umgebung Kolomeas gelegen, und zwar sind dies: Kosaczówka, Kolomyia, Oskrześnińce-Hlyje und Oskrześnińce-Hlynyszcze, Myszyn, Gross-Kamionka, Dzurków, Chomiakówka, Tryfanówka (Scianka nad Czerniawa) und Tryfanówka (Glinisko przy drodze), Pod Czerem, Ostrowiec, Rohynia, Śnyatin, Mikulińce, Dzurów, Sopów und Książdów. Die Faunen werden zumeist aus Foraminiferen zusammengesetzt, die in einem systematisch-palaeontologischen Theile besprochen werden. Zum Schlusse sind die gefundenen Foraminiferen in einer übersichtlichen Tabelle zusammengestellt. Erwähnt sei noch, dass LOMNICKY in dieser Publication heftig gegen J. SWIDKES polemisiert, der in seiner Arbeit: „Die miocänen Foraminiferen der Umgebung von Kolomea“ (Verhandl. d. naturf. Ver. in Brünn, Bd. XXXVIII) das gleiche Gebiet behandelt.

L. Waagen.

---

U. Söhle: Neuere Mittheilungen aus dem Tiefbauschachte in Witkowitz bei Mährisch-Ostrau. (Verh. d. geol. Reichsanst. Wien 1900. 343—345.)

Verf. bespricht in vorliegender Notiz die „Kesselbildungen“, die sich im III. und V. Horizonte des Tiefbau-, Salomon- und Luisenschachtes finden. Es sind dies Linsen des Carbonsandsteines von ca. 150 m Länge und 60 m Breite, deren Längserstreckung von NO. nach SW. gerichtet ist. Wie Fremdkörper stecken dieselben in den umgebenden Gesteinsschichten. Diese Kessel ihrer Entstehung nach als Strudelbildungen aufzufassen wird von der Hand gewiesen. Dagegen glaubt Verf. darin Bachanschwellungen der Carbonzeit zu erblicken, worüber sich die jüngeren Ablagerungen des Carbon und Tertiär ausgebreitet hätten. Die sogenannten „Duckeln“ werden als die Sättel zusammengepresster Kohlschichten erklärt, und schliesslich wird noch das Auftreten von Sphärosiderit erwähnt.

L. Waagen.

**Franz E. Suess:** Geologische Mittheilungen aus dem Gebiete von Trebitsch und Jarmeritz in Mähren. (Verh. geol. Reichsanst. Wien. 1901. 59—90.)

Das hier besprochene Gebiet bildet den westlichen Theil des Kartenblattes Trebitsch-Kromau. Es wird charakterisirt durch das schmale südliche Ende des Amphibolgranititstockes, der von Gross-Meseritsch herüberstreicht. Im Übrigen finden sich Gneisse, die von Amphibolit, Granulit und Serpentin durchsetzt werden.

Das Gebiet des Amphibolgranitites bedeckt ungefähr die Fläche eines Dreieckes, das am Nordrande des Blattes seine Basis von etwa 20 km besitzt, während bei Jarmeritz die Breite nur mehr 3 km beträgt. Von hier dann noch weiter nach Süden verfolgt, nimmt das Gestein eine mehr gneissartige Structur an. Im nordwestlichen Theile der Granititregion liegt bei dem Dorfe Pozdatin eine langgestreckte Gneissinsel eingeschlossen, welche von Ost nach West streicht und kleinere Serpentinpartien eingeschlossen hält. Der Amphibolgranitit gleicht makroskopisch und mikroskopisch vollständig dem von KOLLER beschriebenen Granitit von Rasten-berg im niederösterreichischen Waldviertel; der Plagioklas ist mitunter als Andesin entwickelt, und der Amphibol, gegen Quarz und Plagioklas idiomorph begrenzt, ist wenig gefärbt und besitzt nur geringen Pleochroismus, während der Biotit mit meist lichten Farbentönen sehr intensiv pleochroitisch sich erweist.

Die Randgesteine des Amphibolgranititstockes sind mittelkörnige Granitite, körnige graue Gneisse und Perl-gneisse. Stellenweise finden sich Granititgneisse in Wechsellagerung mit Aplitgneissbänken, mancherorts nehmen auch erstere einen pegmatitischen Habitus an, und führen dann mitunter reichlich Granaten bis zu Haselnussgrösse. Besondere Erwähnung verdient auch ein grosskörniger, glimmerarmer Granitophyr mit riesigen Orthoklasen von 5—9 cm Länge, der bei dem Orte Przispach angetroffen wird. Vergesellschaftet mit aplitisch ausgebildeten Gesteinen sieht man auch einen Übergang von feldspäthigen, wohlgeschieferten Gneissen in glimmerarme cordieritführende Gesteine.



In der Umgebung von Trebitsch finden sich in der ausgedehnten Masse von Amphibolgranitit zahlreiche saure aplitische oder pegmatitische Gänge. Die ausgedehnteste, schon beinahe stockförmige Masse (10 km<sup>2</sup>) bildet ein Turmalinaplit in der Gegend von Nikolowitz. Dennoch wird derselbe vom Verf. nicht als besondere Bildung angesehen, „sondern nur als Spaltungsproduct und Nachschub aus der grossen Eruptivmasse“. — Von anderen Ganggesteinen wird ein solches genannt, das sich infolge grossen Reichthums an Hornblende stark den Syenitporphyren nähert, wegen der porphyrischen Ausscheidung der Glimmer aber als Amphibolminette bezeichnet wird. Ausserdem wurde nordwestwärts von Trebitsch ein echter Syenitporphyr gefunden.

Graue Gneisse und Perlgneisse umgeben das massige Gestein ringsum und sind mit diesem auch verschiedentlich durch Übergänge verbunden. Diese Zusammengehörigkeit mit den Amphibolgranititen wird auch durch das Auftreten von körnigen oder flaserigen Biotitgneissen mit porphyrischen Orthoklasen bestätigt. Aus dem Gebiete der körnigen Gneisse ist noch das Auftreten von mächtigen aplitischen Zügen zu erwähnen, die sich jedoch auch im Handstücke von den Aplitgängen des Amphibolgranitites wohl unterscheiden lassen.

Die ganze Mitte und der grösste Theil des Südrandes des Kartenblattes wird von weissen, fast stets fibrolith- und granatführenden Gneissen eingenommen, die den „centralen Gneissen“ Becke's aus dem niederösterreichischen Waldviertel vollständig gleichen. Übergänge dieses Gneisses in den grauen Gneiss wurden mehrfach beobachtet. Besonders erwähnt wird noch eine Varietät, die „bei starker Fältelung und flaseriger Textur an die von Becke im niederösterreichischen Waldviertel als Seyberer Gneiss bezeichneten Typen“ erinnert.

Granulitzüge fanden sich zumeist im westlichen Theile des Kartenblattes. Mitunter sind dieselben nur eine örtliche Facies des centralen Gneisses, mitunter jedoch treten auch die Granulite in Verbindung mit Serpentinstöcken auf. — Cordieritgneisse erscheinen auch nur am Westrande des Blattes, und zwar treten sie namentlich am Rande des Granitstockes bei Rzipov auf. Typische Handstücke dieses Gesteins gleichen vollkommen den Dichroitgneissen des bayerischen Waldes. Bei Bauschitz ist denselben ein weisses, zuckerkörniges, glimmerfreies Gestein eingelagert, das 5 m mächtig nordwestlich bis südöstlich streicht und etwa 20° nordöstlich einfällt. Dasselbe besteht nur aus Quarz und Orthoklas und könnte am ehesten mit SEDERHOLM's Leptit identificirt werden.

Im Cordieritgneisse an der Strasse nach Startsch findet sich ein Eisenglimmerschiefer (Itabirit), „ein feinkörnig schuppiges Gestein von eisengrauer Farbe mit ziemlich ausgeprägter Parallelstructur“. Auch bei Jarmeritz ist an der Grenze der Cordieritgneisse gegen die grauen Gneisse ein Zug von Eisenglimmerschiefer eingeschaltet. — Mannigfache Amphibolite, bald granatführend, bald reine Hornblendschiefer, finden sich so ziemlich sämtlichen Gesteinszügen eingeschaltet; sowohl in den Fibrolith- und Granatgneissen, als auch in den grauen Gneissen und

Cordieritgneissen wurden solche beobachtet. — Ausserdem treten in dem besprochenen Gebiete der Fibrolith- und Granatgneisse auch nicht selten unregelmässige Serpentinstöcke, die meist mit Amphiboleklogiten in inniger Verbindung stehen. Krystallinische Kalke sind dagegen nur sehr selten anzutreffen und werden dieselben vom Verf. nur von drei Punkten erwähnt: eine kleine Linse im Oslawathale bei Namiest, im Wald nordnordwestlich von Pleschitz in den weissen Gneissen und endlich im Gebiete der Cordieritgneisse nächst der Budwitzer Strasse.

Zum Schlusse werden noch die tertiären fossilieren Sande und Tegel, sowie die diluvialen Ablagerungen erwähnt und eine Übersicht der tektonischen Verhältnisse des besprochenen Gebietes gegeben, die jedoch erst bei Erscheinen des Kartenblattes näher erläutert werden können.

L. Waagen.

L. Roth v. Telegd: Der NO.-Rand des siebenbürgischen Erzgebirges in der Umgebung von Vidaly, Nagy-Oklos, Oláh-Rákos und Örménies. (Jahresber. d. k. ung. geol. Anstalt für 1898. Budapest 1901. 81—108.)

In einer Breite von 6—7 km treten in dem besprochenen Gebiete krystallinische Schiefer mit Kalkeinlagerungen auf. Das Streichen zieht ziemlich constant gegen SSW., während sich der wiederholten Faltung entsprechend abwechselnd ein Verflachen nach WNW. oder nach OSO. einstellt. Der Schiefer ist bald ein sericitischer, bald ein graphitischer, in den der rosenrothe oder weisse feinkörnige, oder auch bläulich-schieferige Kalk eingelagert ist. Am Rande der krystallinischen Masse setzt ein altes Eruptivgestein ein, welches das gleiche Streichen aufweist. Von SCHAFARZIK wurden Proben dieses Gesteines untersucht von den beiden Fundpunkten Torozkó-Szt.-György und Oláh-Rákos, und er bezeichnet dasselbe als Porphyrit, resp. Quarz-Porphyrit. Ein Zug tithonischen Kalkes schliesst sich dem Eruptivgesteine enge an, mit gleichem Streichen und westnordwestlichem Fallen. Fossilien sind selten und Verf. fügt der von HERBICH gegebenen Liste nichts hinzu. Die Neocom-Ablagerungen setzen vom Ostgehänge des Torozkóer Hosszúkő gegen Süden fort. Sie bestehen aus Conglomeraten und Sandsteinen mit undeutlichen Fossilbruchstücken und verkohlten Pflanzenresten. Auch Ablagerungen der oberen Kreide treten zwischen Runk und Nagy-Oklos auf; es sind dünnbankige und plattige, lichtgraue, kalkige Sandsteine, und darauf folgen rothe, feinglimmerige, sandige Schieferthone, die sämtlich gegen 19—23° steiler oder weniger steil einfallen. Die Lagerung ist zumeist eine verkehrte, da die besprochenen Schichten unter die neocomen Conglomerate und diese wieder unter die Glimmerschiefer ziemlich concordant einfallen. An zwei Punkten: im Nagy-Okloser Krisztenyásza-Graben und im Gebiete der krystallinischen Schiefer westlich von Torozkó fand sich ein jüngeres Eruptivgestein, das den Untersuchungen SCHAFARZIK's zufolge als Biotit-Dacit bezeichnet werden muss und dessen Eruption, wie die

Lagerung der Tuffe beweist, in der Mediterranzeit vor sich gegangen ist. Das Profil der mediterranen Sedimente ist bei Oláh-Rákos das folgende: Thon, geschichteter Sand, dünne Lage Schotter, Dacittuff, Sand, Leithakalk, gelber sandiger Mergel mit zahlreichen Fossilien, gelber Kalksand, sandiger Kalkmergel, kalkiger Thon mit weissen mulmigen Kalklagen. Die sarmatischen Ablagerungen gelangen bei Örményes an die Oberfläche, von wo sie sich gegen SO. bis unter die Maros-Alluvien fortsetzen. Es sind zumeist Sande, Mergel und Thone, mitunter fossilführend, die noch in Falten gelegt erscheinen. Die Fossilien der pontischen Thone bilden eine Mischfauna und deuten darauf hin, dass diese Sedimente der „Mäotischen Stufe“ ANDRUSSOW's gleichgestellt werden müssen, also die Grenz- oder Übergangsschichten zwischen pontischen und sarmatischen Ablagerungen bilden. Diluvium und Alluvium sind als Thone und Schottermassen, mitunter Terrassen bildend, vorhanden.

L. Waagen.

G. Dainelli: Il monte Promina in Dalmazia. (Boll. soc. geogr. it. (4.) 2. Roma 1901. 712—723.)

DAINELLI befasst sich in dieser Arbeit mit dem gleichen Gebiete wie in der unten besprochenen Publication, nur werden mehrere geographische Schilderungen eingefügt. Als Einleitung finden wir eine Besprechung der bisher über den Mte. Promina erschienenen Literatur, wobei dem Autor jedoch alle seit 1889 von Österreichern über dieses Gebiet publicirten Arbeiten unbekannt geblieben zu sein scheinen.

L. Waagen.

G. Dainelli: Il miocene inferiore di Monte Promina in Dalmazia. (Rendic. della R. Accad. dei Lincei. Cl. di sc. fis., mat. e nat. 10. Januar 1901. 50—52.)

Im September 1899 war Verf. in der Lage, die Gegend des Mte. Promina kennen zu lernen und Aufsammlungen zu machen. Er stellte dabei folgende Schichtfolge von unten nach oben fest:

1. Mergelschichten ohne mikroskopische Einschlüsse; Land- und Süswasserbildungen mit:

*Limnaeus elongatus* DE SERRES

*Helix Haveri* MICHELOTTI

*Planorbis cornu* BRONGNIART

— *coquandiana* MATHÉRON.

*Claudina inflata* REUSS

2. Grobes Conglomerat mit Muschelbreccien und Kohlenresten; Seichtwasserfauna enthaltend:

Trochomiliaceae

*Cerithium ampulosum* BRONGNIART

*Ostrea Queteleti* NYST

— *striatum* BRUG. non LAMARCK

*Venus ambigua* ROVERETO

*Diastoma costellatum* LAMARCK

*Turbo multincinctus* SACCO?

*Lambidium cythara* BROCCHI.

*Turritella perfasciata* SACCO

3. Mächtige Mergelablagerung von sehr feinem Korn mit zahlreichen Foraminiferengattungen und reicher Tiefsee-Molluskenfauna:

<i>Spiroloculina</i>	<i>Globigerina</i>
<i>Triloculina</i>	<i>Textularia</i>
<i>Orbulina</i>	<i>Rotalia</i> .
<i>Arca gemina</i> SEMPER	<i>Lucina Sismondai</i> DESHAYES
<i>Pectunculus Philippi</i> DESHAYES	<i>Axinus sinuosus</i> DONOVAN
<i>Crassatella De Gregorioi</i> DAINELLI	<i>Isocardia subtransversa</i> D'ORB.
(= <i>C. sulcata</i> non BRAND.	<i>Pholadomya Puschi</i> GOLDFUSS
DE GREGORIO)	<i>Pleurotomaria Sismondai</i> GOLDFUSS
— <i>gigantea</i> ROVERETO	<i>Strombus problematicus</i> MICHELOTTI
<i>Lucina Dujardini</i> DESHAYES	<i>Terebellum fusiforme</i> LAMARCK
— <i>deperdita</i> MICHELOTTI	<i>Nautilus decipiens</i> MICHELOTTI.

Diese angeführte Fauna habe die meiste Ähnlichkeit mit jener aus den Ablagerungen des ligurisch-piemontesischen Bassins, da 16 Arten gemeinsam seien, besonders wenn man auch noch den Fund von *Anthracotherium*- und *Amphitragulus*-Resten, sowie die Flora der Promina-Schichten berücksichtige.

DAINELLI schliesst sich daher, im Gegensatz zu anderen Autoren, der Auffassung DE STEFANI'S an, der behauptete: Die Lignite des Mte. Promina mit ihrer reichen marinen Fauna seien jünger als das Eocän und müssten dem unteren Miocän zugezählt werden. Speciell die Mergel mit *Arca*, *Lucina* etc. seien ein Aequivalent der Schichten von Häring, d. i. des oberen Tongrien. L. Waagen.

A. Martelli: Le formazioni geologiche ed i fossili di Paxos ed Antipaxos nel mare Jonio. (Boll. soc. geol. it. 20. 394—437. Rom 1901.)

Die beiden Inseln Paxos und Antipaxos stellen einen Kreideaufbruch dar, an welchen Schichten des Eocän und Miocän anlagern. Die Kreideschichten werden als obere Kreide (Turon) gedeutet. Es sind semikrystalline Kalke, in welchen sich Bruchstücke von Rudisten und Korallen finden; von St. Nicolaus stammt auch eine *Homomya scaphoides* AGASS. — Das Eocän breitet sich längs der ganzen Ostküste der beiden Inseln Paxos und Antipaxos aus; es streicht von NW. nach SO. und fällt mit 10—20° gegen NO. Das Gestein ist zumeist ein dichter, weisser, geschichteter Kalk, stellenweise mit Limoniteinschlüssen und mitunter etwas mergelig. Diese Schichten werden als unteres Mitteleocän gedeutet und die stellenweise zahlreichen Fossilien, besonders Foraminiferen, aber auch Korallen weisen auf die Stufen Parisien und Bartonien hin, die sich jedoch hier nicht trennen lassen. — Ein fester, kalkiger Thon von grauer bis brauner Farbe setzt die nördliche Halbinsel von Paxos zusammen. Es wurden darin *Orbitoides dilatata* MICHELOTTI, *Pecten Manzoni* FUCHS und *P. anconitanum* FOR. gefunden, die auf das Miocän, Langhiano, hinweisen.

Bisher wurden die besprochenen Inseln immer als Fortsetzung von Corfu aufgefasst. Diese Deutung ist jedoch nach vorliegenden neuen Untersuchungen nicht mehr haltbar, da das südliche Corfu von Pliocänablagerungen gebildet wird, während Paxos und Antipaxos nur ältere Gesteine aufweisen. Verf. fasst daher Corfu als den Rest einer alten Synklinale auf, während Paxos und Antipaxos den westlich anschliessenden Antiklinalzug repräsentiren würde.

Im zweiten palaeontologischen Theile werden die gefundenen organischen Reste besprochen. Unter den zahlreichen Foraminiferen finden sich zwei neue Formen, *Nummulites graeca* n. sp. und *N. jonica* n. sp., die auch auf der beigegebenen Tafel, leider sehr dürftig, abgebildet erscheinen.

L. Waagen.

---

R. Bellini: Alcuni appunti per la geologia dell' Isola di Capri. (Boll. Soc. Geol. Ital. 21. 7—14. 1902.)

Dieser kurze Aufsatz bietet wenig Neues, da die jüngeren Strandverschiebungen, auf die er schliesslich hinausläuft, bereits von KARSTEN beschrieben sind (dies. Jahrb. 1895. I. 139 und 1898. II. 39), Arbeiten, die dem Verf. augenscheinlich unbekannt geblieben sind. In Betreff des Capreser Kalkes entscheidet er sich für Urgon als Alter und Facies. Am Mte. S. Michele ist eine Kalkbreccie mit recenten Muscheln in 200 m Höhe ü. d. M. bei Anlage eines Weinberges entdeckt; am Hotel Faraglioni wurden Bohrlöcher von *Lithodomus* beobachtet (80 m ü. d. M.). Mit dem Meeresstande in 200 m Höhe stehen zahlreiche Höhlen und Grotten in Verbindung. Der Tuff enthält auch Landschnecken, Kalkconglomerate jüngster Entstehung, Damhirsch- und Bärenknochen. Zwischen zwei vulcanischen Tufflagen sind oberhalb der Certosa Feuersteinwerkzeuge gefunden, ein Zeichen, dass der Mensch zur Zeit der Trachytausbrüche in den Campi flegrei bereits die Insel bewohnte.

Deecke.

---

L. Baldacci e S. Franchi: Studio geologico della Galleria del Col di Tenda (Linea Cuneo-Ventimiglia). (Boll. Comit. Geol. Ital. 31. 33—87. 1900. 3 Taf.)

Der grosse über 8 km lange Eisenbahntunnel, der unter dem Col di Tenda Piemont mit der ligurischen Küste, also Cuneo mit Ventimiglia verbindet, ist Gegenstand dieses in vieler Hinsicht sehr interessanten Aufsatzes. Der Col di Tenda, der Pass zwischen den Vermentagna- und Rojathälern ist eine 1873 m hohe Einsattelung zwischen den See- und ligurischen Alpen, die schon vor mehreren Jahrhunderten hatte durchbohrt werden sollen. Neuerdings hatte man in 1322 m Höhe die Chaussee durch einen 3 km langen Tunnel geführt, und die Eisenbahntrace liegt beinahe direct unter diesem, aber 300 m tiefer mit 1040 m als Culminationspunkt. — Es wird zunächst eine geologische Übersicht gegeben, aus der hervorgeht, dass dieser Berg zu der Sedimentzone des Briançonnais als südlichste Ver-

längerung gehört, sich hauptsächlich aus stark gefalteten Eocänschichten (Schiefern und unten Nummulitenkalk) zusammensetzt, ferner aus jurassischen, durch Belemniten charakterisirten Kalken, aus triadischen Quarziten, Dolomiten, Rauchwacken und Anhydritlinsen besteht. An der Südseite kommen auch permocarbonische Schichten (Tuffe, Quarzite, Sandsteine), Kreide und Gneiss zu Tage. Der letztere und das Permcarbon sind Ausläufer des grossen krystallinen Massivs der Punta dell' Argentera. Alle Schichten sind sehr stark gestört; es haben grossartige Überschiebungen stattgefunden, so dass Eocän zwischen triadischen Anhydriten und liassischen Kalken mit gleichem Fallen eingeschaltet ist. Die Überschiebungen, z. Th. wohl verrutschte dachziegelförmig aufeinanderliegende Falten, entsprechen der in den französischen Alpen (Maurienne) mehrfach beobachteten Gebirgsstructur. Ausserdem sind an beiden Seiten bedeutende Sprünge constatirt, die z. Th. auch im Tunnel angetroffen wurden und meistens gegen N. einschliessen. Auf der Südseite kommt durch solche Verwerfungen der Gneiss der Tiefe auf wenige hundert Quadratmeter an den Tag, und Jura wie Kreide im oberen Roja-Thale sind gegeneinander verschoben, nachdem vorher eine beträchtliche Einfaltung der Kreide (Neocom) bis zur Keilform stattgefunden hatte. — Dann werden zweitens das Strassen- und das Tunnelprofil beschrieben. In diesem traf man von Norden bei Limone ausgehend bis 2898 m Eocän, darauf nach einem Bruche mesozoische Kalke, die auch im Strassendurchstich und aussen auf der Spitze und am Nordhange des Berges ganz ebenso beobachtet waren. Nur sind sie im Tunnel stark zerklüftet durch 4 grosse Sprünge. Von 3058 m an herrscht wieder als Liegendes der Kalke Eocän, das bis 4450 m anhält. Ohne sichtbaren Bruch, der aber vorhanden sein muss, folgt nun Anhydrit der Trias, der schon vorher (4114—4330 m) einmal vorübergehend aufgetaucht war. Von dieser mächtigen Masse ist aussen am Gehänge gar nichts zu sehen, obwohl sie innen von 4450—5428 m anhält. Alsdann beginnt ein rascher Wechsel der Gesteine, nämlich erst wieder Eocän, darauf dolomitischer Kalk, Anhydrit und Dolomite, Gneiss, Quarzite, Trias-Dolomite, Jura, Kreide. Bei 8080 m liegt der Südausgang in zerklüfteten Kreidekalken. Diese Verhältnisse werden durch eine geologische Karte und eine instructive Profiltafel erläutert. — Den dritten Theil des Aufsatzes bildet eine Schilderung der Arbeiten, welche von 1889—1898 dauerten und auf beiden Seiten nach glücklichem Anfange und raschem Fortgange auf die allergrössten Schwierigkeiten stiessen, so dass sogar daran gedacht werden musste, die Tunnellinie zu verlegen. Auf der Nordseite gingen die Arbeiten glatt, bis man die verworfene mesozoische Kalktafel und die Überschiebungszone erreicht hatte. Dort brachen aus den Brüchen so gewaltige Wasser herein, dass der Fortgang der Arbeiten unmöglich wurde. Durch Seitenstollen gelang es, die Wasser (mehr als 100 Secundenliter) so weit zu bändigen, dass neue Schüsse gesetzt werden konnten und nun die scharf umgrenzte Spalte sichtbar wurde, aus der das 6° kalte Wasser hervorbrach. Nachdem dies abgeleitet, ging die Arbeit weiter. Es entstand die Frage, ob die Quellen von irgendwelchen Seen gespeist werden oder

nicht. Beobachtungen über die Niederschlagsmengen bei Limone und am Col di Tenda ergaben, dass es jedenfalls Schmelz- und Sickerwasser sind, da die Stärke der inneren Quellen direct abhängig ist von den Regen- und Schneefällen der Umgebung. Die unterirdischen Wasser fliessen wahrscheinlich im Schotter des Flussbettes aus. Auf der Südseite stellten sich die Schwierigkeiten ein, als man in dem Gneiss auf eine Kluft gestossen war, die mit Thon und zahlreichen chaotischen gelagerten verschiedenartigen Gesteinsblöcken erfüllt war. Aus dieser Kluft brachen Schlammströme von 40 bis 50 m Länge hervor, sobald man irgendwie an der Tunnelfront arbeitete. Dann stellte sich nach einem solchen Ereigniss an der Oberfläche nahe dem Roja-Bett ein Erdfall ein, der einen Einbruch der Flusswasser in den Tunnel befürchten liess. Da mit allen Hilfsmitteln, auch durch Seitenstollen nicht vorwärts zu kommen war, dachte man, falls es sich um eine grössere Masse handelte, an eine Neutracing des Tunnels. Diese hätte aber Schwierigkeiten gemacht, weil die Spalte mehrere 100 m lang war, also das bereits gebohrte Stück ganz hätte aufgegeben werden müssen. Geologen stellten fest, dass die gefährliche Zone nur 30 m betrüge, und so entschloss man sich dann, auf Staatskosten mit partieller Vorschübung der Front wieder zu beginnen. Unter besonderem Schuttdach brach man oben an der Decke einen kleinen Raum aus, der sofort vermauert wurde, und es gelang wirklich, nach ca. 30 m wieder in festen Gneiss zu kommen. Der Anhydrit bot keine Hindernisse, musste indessen ganz vermauert werden, weil infolge von Gypsbildung beträchtliche Aufblähungen eintraten. Am 13. Februar 1898 geschah der Durchschlag 3090 m vom Südeingang entfernt. Die Temperatur im Tunnel war stets eine gemässigte. Eigentlich hätten in der Mitte 27° herrschen sollen, weil dort über 800 m Gestein darüber stehen; es wurden nur 18° gefunden, was der flachen Form des Berges und vor allem den kalten Sickerwassern (6°) zu verdanken ist.

Decke.

G. de Angelis d'Ossat: I ciottoli esotici nel miocene del Monte Deruta (Umbria). (Atti R. Accad. Lincei. (5.) Rendic. 9. sem. I. 384—391. 1900; *ibid.* sem. 2. 40—44. Roma 1900.)

In dem miocänen Sandstein des Mte. Deruta in Umbrien kommen Conglomerate vor, die aus der Gegend fremden Gesteinen bestehen. Dieselben sind petrographisch untersucht. Abgesehen von eocänen Kalken und Sandsteinen, einigen Trümmern des Lias und mesozoischen Feuersteins, haben wir vor allem Granite und Porphyre. Die Granite sind Biotitgranite, z. Th. reich an Mikroklin oder Pegmatit; die Porphyre gehören zu quarzführenden Uralitporphyriten, sind aber im Allgemeinen selten. Auch Glimmergneiss kommt vor. Wir finden in anderen Tertiärlagen Italiens ähnliche exotische Gesteine theils im Eocän (Basilicata), theils im Oligocän liegend. Hier können sie solchen älteren Lagen nicht entnommen sein, müssen vielmehr von versteckten oder verschwundenen Klippen im Miocänmeere Umbriens herrühren, ähnlich denen, die jetzt noch in Tos-

kana als Catena metallifera durch die jüngeren Schichten hindurchschauen. Es hat sich dieses toskanische, ältere Gebirge also wohl bis nach Umbrien erstreckt.

Deecke.

**G. de Angelis d'Ossat:** Sulla geologia della provincia di Roma. (Boll. Soc. geol. it. 20. 3. 445—446. 1901.)

Bei der Eisenbahnstation Fara Sabina ist in einer Schotter- oder Kiesgrube ein 10 m hohes Profil, eine Wechsellagerung von Sand und Schotter, zu sehen, aus dem Knochen von *Cervus*, *Rhinoceros* und *Elephas antiquus* stammen. — In dem Peperin des Campo di Annibale der Albaner Berge haben sich Auswürflinge fossilführenden Thones gefunden.

Deecke.

**Aless. Portis:** Di alcuni pseudofossili esistenti nello istituto geologico universitario di Roma: lettera aperta al presidente della società geologica italiana. 7. p. Rom 1900.

Es handelt sich um einige, künstlich zurecht gemachte, gefälschte oder falsch etikettirte Knochenfunde des römischen Museums, die einen kleinen Streit erzeugt haben.

Deecke.

**B. Lotti:** Sulla questione del terreno cretaceo nei dintorni di Firenze. (Boll. Soc. geol. it. 1901. 20. 3. 343—345.)

—: Conclusione sulla polemica geologica TRABUCCO-LOTTI. (Ibid. 1902. 22. 258—259.) Dies. Jahrb. 1902. II. -423-.

Die 3 Seiten der ersten Notiz enthalten eine Erklärung gegen die Arbeitsmethode TRABUCCO's unter thatsächlicher Berichtigung von dessen Angaben über die Kreide bei Florenz und in der zweiten schliesst nach einer Entgegnung TRABUCCO's LOTTI die Discussion, da er ja Recht behalten hätte.

Deecke.

**G. Dainelli:** Appunti geologici sulla parte meridionale del Capo di Leuca. (Boll. Soc. geol. It. 1901. (4.) 20. 616—690. c. 3 tav. e carta geol. XII—XV.)

Der äusserste Zipfel der Terra d'Otranto, das Gebiet des Capo di Leuca, ist Gegenstand dieser Arbeit. Er besteht im Untergrunde aus Kreidekalken, die in 3 Sätteln zu Tage treten. Die beiden äusseren vereinigen sich am Cap selbst und lassen zwischen sich eine kleine Bucht, die einem Streifen jungtertiärer Lagen entspricht. Die Kreidekalke führen am Strande bei dem Il Ciolo genannten Punkte Hippuriten aus der Dordoniens-Fauna, neben unbestimmbaren Gastropoden. Bestimmt wurden *Hippurites Lapeirousei* GOLDF., *Pironaea polystylus* PAR., *Radiolites Paronai* n. sp., *R. Höninghausi* DESM. und ein neuer *Pecten* (*P. Canavari*). Diese Sättel und Mulden der Kreidekalke sind vollkommen ein-



geebnet durch jungtertiäre Sedimente, welche die Hauptmasse der tafelförmigen Ebene einnehmen und zeigen, dass das Land erst seit kurzem über das Meer emporstieg. Eocän, das auf der italienischen Übersichtskarte eingezeichnet ist, fehlt. Die nächstjüngeren Lagen sind mittleres Miocän in einem ca. 1000 m langen Streifen an der Ostseite entwickelt. Es erscheint als Muschelbreccie mit normalen Terebrateln und Einzelkorallen, mit Aturien und weniger häufigen Schnecken und Muscheln. Leitend sind *Flabellum extensum* MICH., *Ceratotrochus 12-costatus* GOLDF., *Stephanophyllia imperialis* MICH., *Echinolampas scutiformis* DESM., *Rhynchonella bipartita* BR., *Terebratula rhomboidea* BION., *T. Costae* SEG., *Ancillaria obsoleta* BR., *Conus antediluvianus* BRUG., *Ostrea cochlear* POLI., *Pecten Malvinae* DUB., *Venus multilamella* LAM., *Chama gryphaeoides* L. etc. Diese Fauna hat Ähnlichkeit mit derjenigen der Pietra leccese, die aber in dieser Gegend fehlt. Pliocän ist nur bei Brunnenbohrungen als blauer Mergel mit fossilem Holz nachgewiesen; die gesammten oberflächlichen marinen Bildungen sind unterpleistocän und reich an Lithothamnien. Ein Fundort lieferte eine durch *Terebratula Scillae* charakterisirte Fauna, zwei andere führen nordische Arten (*Cyprina islandica*, *Cardium norvegicum*) neben vorwiegend noch im Mittelmeer lebenden Arten. Das Gestein ist ein mariner Kalktuff; er wird überlagert von ebenfalls marinen, aber sehr fossilarmen Breccien, die auch ohne tertiäre Unterlage über die Kreidekalke, aus denen sie entstanden, übergreifen. Die Oberfläche des Landes ist wasserarm, zeigt Karstphänomene; am Plateaurande treten starke Quellen auf. Die Fossilien des Miocän und Unterpleistocän werden im zweiten Theile näher beschrieben und theilweise abgebildet. Eine neue Art ist *Gadinia nitida*. Als Anhang kommt die Beschreibung von Fossilien aus dem cenomanen Kalk von Lequile bei Lecce. Dort fanden sich *Actaeonella crassa* DUJ., *Pecten De Giorgii* n. sp., *Venus Dainelli* DE FRANCHIS, *Apricardia carantonensis* D'ORB., *A. laevigata* D'ORB., von denen ebenfalls einzelne abgebildet sind. Eine geologische Karte 1:50000 zeigt die Vertheilung der Schichten.

Deecke.

---

**B. Lotti:** Ancora sull' età della formazione marnoso-arenacea fossilifera dell' Umbria superiore. (Boll. R. Comit. geol. It. 32. 1901. fasc. 2. 151—163 e carta geol.)

Über der grauen Scaglia liegt im oberen Umbrien ein Complex sandig-mergliger Schichten, concordant und mit allmählichen Übergängen in seine Unterlage. Derselbe ist vielfach früher für Miocän erklärt, bis LOTTI zeigte, dass er von Nummuliten und Orbitoiden führenden Bänken bedeckt wird. Für eine Reihe von Fundorten ist dies nun anerkannt, für andere Stellen aber nicht, vielmehr die Annahme einer gleichen Facies auch für das Miocän gemacht, um diesen Schwierigkeiten aus dem Wege zu gehen. Verf. besteht nun darauf, dass alles, auch diese angeblich oberen Lagen Eocän sind, und sucht dies mit mehreren, hier nicht speciell anzuführenden Gründen wahrscheinlich zu machen.

Deecke.

B. Lotti: Inocerami nella scaglia cinerea senoniana presso Titignano (Orvieto). (Boll. R. Comit. geol. It. Roma. 32. 1901. No. 3. 216—222.)

Wo der Tiber zwischen Todi und Orvieto eine Appenninkette durchbricht, hat die geologische Aufnahme in dem bisher dem Eocän zugeschriebenen Sattel auch unterteufendes Senon entdeckt in Form rother und grauer Scaglia. Dieselbe hat bei Titignano zahlreiche gute Exemplare eines neuen *Lima*-ähnlichen *Inoceramus* (*I. umbricus* DI STEF.) geliefert, wodurch das cretaceische Alter dieser bisher strittigen Kalkmergel ziemlich sicher wird.

Deecke.

K. Ahlenius: Beiträge zur Kenntniss der Seenkettenregion in Schwedisch-Lappland. (Bull. Geol. Institut. Upsala. 51. No. 9. 28—81. Taf. I, II. 1901.)

In Nordschweden erstreckt sich eine 600 km lange Seenkette, 150—200 km von der baltischen Küste entfernt, von SW. nach NO., parallel dem Hochgebirge. Der Torneträsk ist der nördlichste, zu denen die jemtländischen als die südlichsten gehören. Diese Seen sind nun auf Tiefen und Temperaturverhältnisse vom Verf. untersucht, und zwar folgende von S. nach N. hin: Ströms Vattudal, Flå- und Tå-, Malmomaj-, Vojm-Sjö. Stor Uman, Stor Vindeln, Hornafvan und Storafvan, Tjeggelvas und Vuolviojaur, Karrats, Saggat. Es sind die Quellseen des Ängerman-, Ume-, Vindel-, Skellefte-, Lule-Elf. Auf die Einzelheiten der Messungen kann hier nicht eingegangen werden, das ist Alles rein geographisches Material. Die allgemeinen Resultate sind folgende. Alle diese Seen sind Randseen, liegen in der Richtung der Flussthäler, theils im Hochgebirge, theils in der palaeozoischen Vorzone. Die oberen Enden sind verzweigt und schmal, fjordähnlich, Tiefenwannen mit oft 100—200 m Tiefe, die unteren östlichen Abschnitte breiter und wesentlich flacher. Jedoch fällt die Grenze nicht mit dem Einsetzen des Hochgebirges zusammen; diese ist im Wesentlichen markirt durch Äsbildungen und fluvio-glaciale Anhäufungen ganz junger Entstehung, die z. Th. diese Abschnitte der Seen aufgefüllt haben mögen. Mit Verwerfungen stehen die Rinnen nicht in directer Beziehung, wenn auch deren Auftreten nicht geleugnet werden kann. In der Hauptsache sind es Erosionsfurchen, z. Th. cañonartige Schluchten uralter Entstehung, die noch aus der Zeit herrühren, als im Westen ein hohes Gebirge bestand und seine Wasser ihren Abfluss gegen Osten fanden. Dann hat das Inlandeis die Verhältnisse sehr geändert, indem es die unteren Enden verschüttete und durch Moränen, Åsar etc. das Wasser aufstaute. Dabei muss auch beim Abschmelzen lange auf dem Hochgebirge eine Eiscalotte übrig geblieben sein, die die oberen Enden erfüllte und daher vor der Ausfüllung bewahrte. Das Eis ist somit von Osten nach Westen zurückgeschmolzen, dabei haben sich ganz im Norden Eisseen mit Terrassen gebildet. Bemerkt sei, dass Hornafvan mit 221 m der absolut tiefste See Schwedens ist, und dass ganz eigenartige Entwässerungsverhältnisse nach Westen hin im Gebiete des Vojm-Sjö vorkommen.

Deecke.

A. E. Törnebohm: Om formationsgrupperna inom det nordligaste Skandinavien. (Geol. Fören. Förh. 23. 1901. 206 — 218. Stockholm.)

Die Frage nach der Gliederung der im nördlichsten Skandinavien auftretenden Formationen ist noch immer ungelöst und war bisher dadurch sehr erschwert, dass Norwegen und Schweden ohne gegenseitige Vereinbarung dies- und jenseits der Grenze arbeiteten. Verf. hat sich schon früher (1893) mit diesem Problem befasst und eine Ansicht über die Altersfolge geäußert, die heute nach einer Bereisung des Tornesees-Gebietes und der Nachbardistricte etwas modificirt werden muss. Der Silurstreifen, der von Jemtland nach NNO. läuft, wird überlagert von Quarzitschiefer, dann kommen unreiner Kalkstein (150—200 m) mit Thonschieferinlagerungen und silberglänzende Granatschiefer (5—600 m dick). Die Quarzitschiefer entsprechen dem Rostaquarzit PETTERSON's, die Kalke werden als Nuoljakalk bezeichnet, die Granatglimmerschiefer als Reurischiefer. Dann werden die Beziehungen zu den übrigen Complexen erörtert und als Resultat folgende Tabelle aufgestellt:

Skandinavien.	
Centrales	Nördliches
Ekersandstein	Sandstein (Natmaalstinden etc.)
Trondhjemschiefer	Balsfjordschiefer
Rössroschiefer	Reurischiefer mit Nuoljakalk
Seveschiefer und Sparagmit	Tromsöschiefer und Rostaquarzit
Grundgebirge	Grundgebirge.

An der Meinung, dass das Fjällgebirge überschoben sei, wird festgehalten. Unter dieser Voraussetzung ergibt sich nachstehende Altersgruppierung:

Sandstein (Natmaalstinden und Varangerhalbinsel)	
? Devon	
Balsfjordschiefer	} Dividalsgruppe {
Reurischiefer	
Tromsöglimmerschiefer	} Sevegruppe
Rostaquarzit	
Grundgebirge.	

Den Schluss bildet eine Übersicht des Ganges von den wechselnden Anschauungen über das nordschwedische Hochgebirge. Deecke.

P. J. Holmquist: Bidrag till diskussionen om den skandinaviska fjällkedjans tektonik. (Geol. Fören. Förh. Stockholm. 23. 1901. 55—72.)

Die Überschiebungen im schwedischen Hochgebirge haben es nahegelegt, sie mit den grossen nordalpinen zu vergleichen. Dies ist von BRÖGGER geschehen, der die SCHARDT'sche Abgleitungstheorie auf dies

Gebiet anwendet, aber dabei auf Schwierigkeiten stösst, z. B. dass eine Centrankette fehlt, dass die abgeglittenen Schichten noch die höchsten Theile des Gebirges einnehmen und vor allem, dass die Bewegungsrichtung oft gerade eine entgegengesetzte gewesen sein muss. Ferner lassen sich Faltung und Überschiebung zeitlich nicht trennen, jene kann nicht wie in den Alpen nach dieser eingetreten sein; wir haben auch keine Schichten, die eine Gleitebene abgeben könnten und eine Menge Gründe mehr. Sehr wichtig ist, dass die überschobenen Massen gleichsam in einer Mulde des Grundgebirges liegen, und dies bringt den Verf. zu einem Versuche, alle Erscheinungen (Faltung, Überschiebung, Schieferung, Metamorphose) auf eine einfache Art zu erklären, nämlich durch Senkung von centralen Zonen des Grundgebirges. In die entstandenen Gräben oder Bruchfelder ist dann bei anhaltendem Tangentialschub die Reihe der hangenden Schichten eingefaltet und je nach dem Grade dieser Einfaltung erhält man am Rande Überschiebungen, in der Mitte saigere Schichtenstellung, unten Umkrystallisation, oben Faltung. Dabei spielt eine Rolle, ob die Senkung und damit die Faltung symmetrisch oder einseitig und schief war. Dies wird an vier instructiven Figuren dargethan, und dann werden zum Vergleich zwei schottische Hochgebirgsprofile, die den schwedischen ja nahestehen, beigebracht und kurz discutirt. Daraus ergibt sich, dass die Möglichkeit einer solchen Erklärung nicht ausgeschlossen, diese vielmehr sogar in gewissem Grade wahrscheinlich ist. Auf jeden Fall sind die alpinen Theorien und Beobachtungen nicht auf das skandinavische Gebirge einfach zu übertragen.

Deecke.

---

A. G. Nathorst: Bidrag till Kung Karls lands geologi. (Geol. Fören. Förh. 23. H. 5. (341—379. t. 13, 14. Stockholm.) 1901.)

Die geologischen Resultate der schwedischen Expedition 1898 nach König Karls-Land, östlich von Spitzbergen, werden hier von dem Leiter derselben übersichtlich zusammengestellt. Die Inseln (König Karls- und Schwedisch-Vorland) sind Tafelländer, deren Decke aus Basalten besteht und deren Sockel sich aus Sandstein, Thonen und Schiefem des mittleren Doggers, Malms und Neocoms zusammensetzt. Die Basalte von wahrscheinlich cretaceischem Alter haben die weichen unterteufenden Sedimente vor der Abtragung geschützt. Sie sind petrographisch eingehend von HAMBERG beschrieben (dies. Jahrb. 1901. I. -71-) und stellen Decken dar, meistens nur eine, gelegentlich zwei, die durch Sandstein oder eine Tufflage getrennt werden. Absonderung in Säulen oder unregelmässige Zerklüftung ist deutlich, gelegentlich kommen Frittungsspuren an den Schiefem vor, vereinzelt Gänge sind constatirt. Aus den verschiedenen eingehender besprochenen Profilen ergibt sich, dass fossilfreie Sande und Sandsteine das tiefste Glied bilden, darüber kommt Bathonien als eisenschüssiger Sandstein mit Kohle und Thoneisensteinknuern. Dasselbe enthält *Pseudomonotis echinata* und *braamburiensis*, *Perna isognomonoides*, *Lima semicircularis*, *Natica globosa*, *Terebratula ventricosa* und Austern. Schieferthon

mit Thoneisenstein im Hangenden stellt sich durch *Macrocephalites Ishmae* var. *arctica* als unteres, die folgende Lage mit *Belemnites extensus-Panderi* als oberes Callovien heraus. Dieses führt auch *Cadoceras Tchefkini* und Phosphoritknollen. An vielen Punkten kommt darüber ein pflanzenführender Sandstein, an anderen aber ein bituminöser Kalk mit *Aucella Bronni* var. *lata* vor, der demnach in das obere Oxfordien zu stellen wäre. Er ist innig verbunden mit einer jüngeren *A. Pallasi*-haltigen Schieferbank, die durch *Cardioceras sp.* als Kimmeridge charakterisirt wird. Dann haben wir die Wolga-Etage mit zwei Abtheilungen, eine untere, in der noch *A. Pallasi* herrscht, eine obere mit *A. terebratuloides* und Formen aus der Gruppe von *A. Fischeriana*. Die letzte marine Schicht entspricht dem Neocom und birgt zahlreiche Belemniten (*Bel. jaculum*, *subfusiformis*, cf. *pistilliformis*, *obtusirostris*, *absolutiformis*, *brunviciensis* und *subquadratus*), muss demnach einer ganze Anzahl von Zonen der unteren Kreide entsprechen. Ausserdem sind dort *Aucella Keyserlingi* in den Schiefen und Kalken gesammelt. Der unteren Kreide soll nun auch der pflanzenführende braune Sandstein angehören, in dem Laubblätter fehlen, aber *Gingko*, *Pityophyllum*, *Cladophlebis*, *Taxites gramineus*, *Taeniopteris*, *Podozamites lanceolatus*, *Eichwaldi* vorkommen. Da er auf sehr verschiedener Unterlage ruht, haben wir vorhergehende Verschiebungen anzunehmen, die in Zusammenhang mit dem Facieswechsel stehen. Dieser Sandstein trägt das untere Basaltlager; dieses unterteuft einen zweiten Sandstein mit *Phoenicopsis*, und dann haben wir als Abschluss den oberen Basalt, der aber local mit dem unteren zu einer einheitlichen Masse verschmilzt. Die Juraschichten zeigen enge Beziehungen sowohl zu denen des Franz Joseph-Landes wie Spitzbergens.

Sehr interessant sind ferner die Glacialverhältnisse. An eigenen Gletschern hat das Land einige kleine Eiscalotten; früher wird etwas ausgedehntere Vereisung vorhanden gewesen sein. Gletscherschliffe wurden kaum beobachtet, geschrammte Geschiebe mehrfach. Das Hauptinteresse ruht aber auf dem Geschiebetransport von Nordost-Spitzbergen und auf den Strandverschiebungen, die allmählich diese Inseln erlitten haben. Von dem Plateau aus überblickt man unter sich eine ganze Anzahl trefflich ausgebildeter Strandwälle, die in der Hauptmasse aus Basaltgeröllen bestehen. Sie liegen verschieden hoch, am Johnsensberg sogar 207 m, während Gerölle sogar bis 218 m hinaufreichen, ja vereinzelte Quarzitblöcke 238 m ü. d. M. auf der Höhe sich befanden. Da krystalline Schiefer und Granite, auch Quarzite und carbonischer Feuerstein auf König Karls-Land nicht anstehen, fallen diese überall verbreiteten und in den Strandwällen als Gerölle liegenden Steine sehr leicht auf und sind treffliche Leitgeschiebe. Wir haben sie auf das Nordostland von Spitzbergen zurückzuführen, wo solche Gesteine vorhanden sind. Aber die Frage, wie sie nach König Karls-Land transportirt wurden, ist nicht ganz leicht zu beantworten. Verf. entscheidet sich für Treibeis als Bewegungsmittel und nimmt an, dass sowohl Spitzbergen als König Karls-Land allmählich aufgetaucht seien und daher die ungleiche Vertheilung der verschiedenen Gesteinsblöcke in verschiedener Höhe sich erklärt; denn die Granite, die Basis Spitzbergen'scher Sedimente,

liegen als Rollsteine überall auf diesen Inseln und auf Franz Josephs-Land in geringerer Höhe als die Quarzite. Die Vertheilung der Strandwälle ist natürlich von der eigenen Vereisung des Landes abhängig gewesen, ebenso die Ströme, welche das Treibeis herbeiführten, von der Küstenform und dem Hebungsprocess. Bemerkenswerth ist ferner, dass bis 45, ja 60 m hoch massenhaft Treibholz angehäuft ist. Funde von *Mytilus edulis*, der sonst nur in wärmeren Meeren lebt, am Cap Weissenfels 25 m ü. d. M., scheinen anzudeuten, dass der Jetztzeit eine wärmere Periode vorherging, die vielleicht ein rasches Abschmelzen der einheimischen Gletscher veranlasste. Heute bestehen nur noch geringe Eiscalotten und halbvereiste Schneerinnen, welche, wenn sie bis zum Meere hinabreichen, von ferne Gletschern ähnlich sehen. — Dieser Aufsatz, der Specialarbeiten theils vorangingen, theils folgen werden, enthält viel des Neuen und ist ein schönes Resultat der von NATHORST mit Erfolg geführten Expedition.

Deecke.

V. Madsen: FORCHHAMMER's tertiärlokalitet ved Issehoved paa Samsö. (Meddel. Dansk. geol. Fören. No. 6. p. 19, 20.)

Auf der FORCHHAMMER'schen geologischen Karte Dänemarks ist bei Issehoved auf Samsö Tertiär angegeben. Nach den Tagebüchern hat sich herausgestellt, dass dieses nur auf viele, am Strande liegende Braunkohlenstücke hin eingetragen ist, also nicht zu Tage tritt, wohl aber im Untergrunde steckt.

Deecke.

V. Madsen: Jura-, Neocom- og Gault-Blokke fra Danmark. (Meddels. Dansk. geol. Fören. No. 6. p. 57—72. Kjöbenhavn 1900.)

Dieser Aufsatz ist ein Resumé einer grösseren Arbeit von MADSEN und G. SKEAT, die inzwischen auch erschienen ist, über die Diluvialgeschiebe Dänemarks aus dem Jura und der unteren Kreide. Es haben sich gefunden: Sandstein mit *Ostrea Hisingeri* NILSS. aus dem untersten Lias, ein *Arietites Bucklandi* und eine *Gryphaea arcuata*, gelbbraune Muschelbreccie der Jamesoni-Zone, Kalk mit *Ammonites costatus* var. *spinatus*, Kalk mit *Coeloceras* cf. *fibulatum* Sow., Kalk mit *Harpoceras opalinum* und Cyrenen-Sandsteine von möglicherweise liassischem Alter. Häufig ist Callovien mit *Rhynchonella varians*, *Pseudomonotis echinata*, *Macrocephalites Grantanus*. Die Heimat aller dieser Geschiebe wird die westliche Ostsee sein. Kimmeridge und Portland nebst der unteren Kreide sind besonders häufig am nordjütischen Strande und müssen in der Tiefe des Skagerak anstehen. Es wird eine reiche Fauna beschrieben mit den Ammoniten *Virgatites Scythicus*, *V. Quenstedti*, *Aspidoceras orthoceram*, die dem oberen Malm angehören. Es muss in diesem Gebiete eine normale Sedimentation in der Malm und Neocomzeit stattgefunden haben, aber die Fauna trägt mehr mitteleuropäischen als borealen Charakter. Wichtige Fossilien des oberen Malm sind *Exogyra virgula*, *Modiola autissidorensis*, *Trigonia Pellati*, *Corbicella planulata*, *Artica Etallonii*, *Pleuromya tellina*, *Corbula Deshayesea*,

*Alaria subcarinata*, *Aporrhais Piettei*. — Neocom ist durch *Olcostephanus* cf. *Kleini* und einen harten kalkigen Sandstein mit *Trigonia Robinaldina*, *Thetis laevigata*, *Aporrhais Robinaldina*, *Hoplites* cf. *oxygonius* vertreten. Auch der Gault erscheint als dunkelgrauer Sandstein und lieferte *Crioceras* cf. *variabile*, *Hoplites splendens*, *H. tardefurcatus* und *H. regularis*.

Deecke.

V. Madsen: Brev til Hr. Statsgeolog Dr. phil. H. MUNTHE.  
4 p. Dec. 1900.

Enthält eine Discussion mit H. MUNTHE über die Bedeutung isolirt gefundener mariner Diluvialmuscheln, nämlich ob dieselben für fluvioglaciale Natur oder marine Bildung des Geschiebemergels und anderer Diluvial-schichten maassgebend sind.

Deecke.

A. Schenck: Transvaal und Umgebungen. (Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin. 27. 1900. 60—73.)

Verf., der Beobachtungen eines dreijährigen Aufenthalts in Südafrika schon früher in mehreren Aufsätzen mitgetheilt hat, giebt hier eine sehr klare und übersichtliche Skizze der Hauptzüge Südafrikas in geographischer und geologischer Hinsicht.

Wilhelm Salomon.

H. Exton: Geological Notes on the Neighbourhood of Ladysmith, Natal. No. 2. On some travelled Blocks in the Ecca Shales. (Geol. Mag. (4.) 8. 549—552. 1901.)

An vier von einander ziemlich weit entfernten Punkten der Umgebung von Ladysmith in Natal treten in den sonst gewöhnlich geschiebefreien Ecca-Schiefeln zahlreiche Blöcke auf, die aus einem Kern von blauem, dolomitischem Kalkstein mit concentrischen Krusten von feinkörnigem Sandstein bestehen sollen. Das Gestein des Kerns hat Ähnlichkeit mit dem sogen. „Olifant Klip“ von Transvaal, dem Dolomit des Cap-Systems. Diese Blöcke sollen durch Eis transportirt sein, und zwar wohl, wie schon MOLENGRAAFF<sup>1</sup> annahm, durch schwimmende Eisschollen.

Wilhelm Salomon.

G. A. F. Molengraaff: Géologie de la République Sud-Africaine du Transvaal. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 1. 13—92. 1901.)

In der vorliegenden Abhandlung giebt Verf. eine zusammenhängende Darstellung der z. Th. bereits in seinen und Anderer früheren Berichten (vergl. dies. Jahrb. 1900. I. -263—265-; 1901. II. -91—94- u. -274—275-) mitgetheilten, z. Th. neuen Beobachtungen.

Eine vortreffliche kurze Übersicht über die Hauptergebnisse hat er

<sup>1</sup> Transact. Geol. Soc. South Africa. 4. 1898. 112.

selbst bereits in dies. Jahrb. 1900. I. 113—119 gegeben. Es sollen daher an dieser Stelle im Wesentlichen nur Ergänzungen dazu mitgeteilt werden.

Das „südafrikanische Primärsystem“ besteht aus zwei Gruppen von geschichteten Gesteinen, in welche alte Granite eingedrungen sind. Die eine Sedimentärgruppe umfasst Phyllite, Quarzite, Conglomerate, Sandsteine, „Schiefer“, Thonschiefer, Kieselschiefer und sehr selten Kalksteine. Die klastische Natur dieser Gesteine wird ausdrücklich hervorgehoben. Die andere Gruppe besteht aus „echten krystallinen Schiefen wie Amphiboliten, Chloritschiefern, Sericitschiefern, Talkschiefern, Glimmerschiefern, Quarzitschiefern u. s. w.“ Die letztere Gruppe soll nach dem Verf. auf die Umgebung der Granitmassive beschränkt sein und führt dort typische Contactmineralien wie Andalusit, Staurolith und andere. Die klastische Gruppe wird mit den Namen Barberton-Schichten oder Hospital-hill-Schichten bezeichnet. In der Umgebung von Barberton findet sich nun sowohl in den Barberton-Schichten selbst, wie in den „krystallinen Schiefen“, wie in dem Granite in der Nähe des Contactes, Gold, dessen Lagerstätten auch ausgebeutet werden. Und zwar steht die Vertheilung des Goldes in directer Beziehung zur Tektonik des Gebirges und ist keineswegs an bestimmte Niveaus gebunden. Es tritt besonders in Verwerfungsspalten auf, imprägnirt aber auch die benachbarten Schichten. Eine zur Wiedererkennung der Barberton-Gruppe benutzte und deshalb wichtige Schicht ist die der Magnetit-Quarzitschiefer, die von COHEN (dies. Jahrb. 1873. p. 511) entdeckt, von GÖTZ (dies. Jahrb. Beil.-Bd. IV. 1885. p. 115) beschrieben wurden.

Die Schichten des „südafrikanischen Primärsystems“ sind durch einen im Grossen und Ganzen von Süden nach Norden wirkenden Gebirgsdruck steil aufgerichtet, gefaltet und dislocirt. Doch finden sich neben vorherrschendem O.—W.-Streichen auch abweichende Richtungen. Sehr charakteristisch ist, dass die Schichten in der Umgebung der Granitmassive gewöhnlich der Contactlinie parallel streichen, genau wie es Ref. vom Adamello-Massiv beschrieben hat. Einen Theil des Primärsystems bilden nach dem Verf. im Gegensatz zu früheren Autoren auch die berühmten goldführenden Conglomerate des Witwatersrandes, über die er an dieser Stelle nichts wesentlich Neues mittheilt. Doch giebt er einige Beweise für die von ihm angenommene Stellung.

Über den goldführenden Schichten des Witwatersrandes folgt ein sehr mächtiges System von Ergussgesteinen, und zwar, von unten nach oben, Diabasen mit Mandelsteinstructur, Diabasporphyriten und wieder Diabasen mit Mandelsteinstructur. Dazwischen sind mitunter auch quarzführende Porphyrite eingeschaltet. Die Mächtigkeit dieser Laven erreicht bei Klipriviersberg mehr als 800 m. Sie sind älter als die Black-reef-Gruppe und werden vom Verf. als „roches amygdaloides du Witwatersrand“ bezeichnet.

Die Schichten des Primärsystems sind ebenso wie der alte Granit in ihnen von zahlreichen Eruptivgängen, meist Diabasen, durchsetzt. Die Gegend zwischen dem Hoogeveld und der Ostgrenze von Transvaal besteht



zu einem grossen Theile aus diesen ältesten, aber freilich ihrem Alter nach noch unbekannt Schichten Südafrikas, von denen nur feststeht, dass sie in der Capcolonie von devonischen Ablagerungen überlagert werden.

Über dem „südafrikanischen Primärsystem“ folgt das Cap-System (Cap-Formation SCHENCK's), das sich von unten nach oben aus folgenden fünf Abtheilungen zusammensetzt: 1. Black-reef-Schichten, 2. Dolomitschichten, 3. Pretoria-Schichten, 4. „Série plutonique du Boschveld“, 5. Waterberg-Sandstein. Die drei unteren Abtheilungen entsprechen nach den Aufnahmen der letzten Jahre den folgenden, von unten nach oben aufgezählten Schichtsystemen der Capcolonie: 1. Tafelberg-Sandstein, 2. Bokkeveld-Schichten (mit marinen Fossilien des Unterdevon), 3. Wittebergen-Schichten.

Die Black-reef-Schichten bestehen aus Quarziten, Arkosen, Sandsteinen, Dachschiefern, Grauwacken und goldführenden Conglomeraten. Ihre Mächtigkeit ist sehr wechselnd. In den Makapanbergen erreichen sie 500 m, bei Klerksdorp bleiben sie unter 40 m. Sie liegen discordant über dem Primärsystem.

Die Dolomitschichten, früher vom Verf. Malmanidolomit genannt, bestehen aus Schichten von Dolomit und dolomitischem Kalk von dunkelblauer oder schwärzlicher Farbe von 10 cm bis 3 m Mächtigkeit, die mit dünnen Kiesellagen abwechseln. Wegen der rauhen Oberfläche, die diese Gesteine bei der Verwitterung annehmen, haben sie von den Boeren den Namen Olifants-klip (Elephantenhaut) erhalten. Sie lassen an vielen Stellen das Wasser der Regenzeit unterirdisch verschwinden, um es an anderen Stellen nach oft sehr langem unterirdischen Laufe in Form von perennirenden Quellen wieder austreten zu lassen und werden dadurch in ökonomischer Hinsicht ausserordentlich wichtig. Sie liegen vollständig concordant auf den Black-reef-Schichten, schwanken in der Mächtigkeit zwischen 500 und 1500 m und scheinen nach Fossilfunden COHEN's noch zum Palaeozoicum zu gehören. Sehr interessant ist die Thatsache, dass im centralen Transvaal an der Basis der Dolomitschichten ein Complex von Schiefen liegt, der von einem „Lagergang“ mit Pyrit, Manganmineralien und Gold begleitet wird. Der starke Mangan Gehalt wird ausdrücklich hervorgehoben. „Oft wird diese Schicht durch eine dicke Bank von mangan- und goldführender Erde mit unregelmässigen Quarzäderchen repräsentirt.“ Das erinnert den Ref. sehr an die Manganmulme des Zechsteins im südlichen Odenwald, die gleichfalls die Basis der Zechsteindolomite bilden.

Die Pretoria-Schichten bestehen aus wechsellagernden Dachschiefern, Thonschiefern, Quarziten und Diabaslagergängen. Die Quarzite verwittern sehr viel langsamer als die übrigen Gesteine und bilden so weithin verfolgbare Rücken, die für die Orographie des Landes die grösste Bedeutung haben (Magaliesberg).

Hinsichtlich der „Série plutonique du Boschveld“ hat Verf. selbst in dies. Jahrb. 1900. I. p. 116—117 die hauptsächlichsten Ergebnisse mitgetheilt, so dass hier eine Wiederholung unnöthig ist.

Über der „Série plutonienne“ breitet sich der Waterberg-Sandstein in einer Mächtigkeit von 1000 m aus. Dennoch ist der Sandstein jedenfalls älter als die unterlagernden Eruptivgesteine. Diese bilden einen kolossalen Lakkolithen, der sich zwischen den Sandstein und die Pretoria-Schichten eingezwängt hat.

Discordant folgen über dem Cap-System die Schichten des Karroo-Systems. Verf. bringt an dieser Stelle noch einmal eine sehr eingehende und überzeugende Schilderung der Beweise für die glaciale Entstehung des Dwyka-Conglomerats, hinsichtlich derer hier auf dies. Jahrb. 1901. II. -274- verwiesen werden kann, obwohl Verf. sein Beobachtungsmaterial noch vielfach vermehrt hat. Die Dwyka-Conglomerate haben zusammen mit den unserem Löss verglichenen Ecca-Schichten ursprünglich zweifellos die ganze südliche Hälfte von Transvaal bedeckt.

Von den Schichten der oberen Karroo-Formation, die durch ihre Kohlenflöze bekanntlich eine hohe Bedeutung gewinnen können, giebt Verf. eine eingehende Schilderung. Es sind Land- und Süßwasserbildungen, deren Parallelisirung mit den Schichtsystemen der Capcolonie noch immer nicht ganz sicher feststeht.

Über das Diamantvorkommen bei Pretoria sind mittlerweile neue Beobachtungen gemacht worden, die eine gewisse Bedeutung haben. Ausser dem alten Fundort bei Rietfontein sind diamantenführende blue grounds auf Kalfontein, Elandshoek und Franspoort gefunden worden. Bei Rietfontein ist die cylindrische Form der Lagerstätte nachgewiesen. Ebenso sicher steht es jetzt fest, dass die Schichten, in welchen diese Kimberlit-Schlote in Transvaal anstehen, Pretoria-Schichten sind. Es ist daher ausgeschlossen, dass der Kohlenstoff dem Nebengestein entnommen ist. Der Diamant muss vielmehr ein primärer Gemengtheil des Kimberlits sein.

Ein Literaturverzeichniss, eine Karte in 1 : 1 500 000 und eine Tafel mit Profilen erhöhen noch den Werth dieser sehr interessanten Mittheilungen über die letzten staatlichen geologischen Aufnahmen der süd-afrikanischen Republik.

Wilhelm Salomon.

---

W. Gibson: On the correlation of the palaeozoic rocks of South Afrika. (Geol. Magaz. 1902. 166, 210.)

Ausgehend von der Eintheilung der älteren Schichtenfolge des Caplandes, wie sie schon seit längerer Zeit von der geologischen Commission der Capcolonie angenommen wird, bespricht Verf. zunächst die vor kurzem von ROGERS und SCHWARZ für den Prieska-District des Griqualandes, und sodann die ganz neuerdings von MOLENGRAEFF für Transvaal aufgestellte Gliederung der älteren Ablagerungen. Es zeigt sich dabei, wie unsicher die Altersstellung der allermeisten Glieder der palaeozoischen und vorpalaeoischen Bildungen Südafrikas noch ist. Als völlig gesichert darf (dank den darin enthaltenen devonischen Versteinerungen) nur das Alter der den bekannten Tafelbergsandstein überlagernden Bokkeveld-Schichten

gelten. Jeder Versuch, die palaeozoischen Schichten verschiedener Gebiete Südafrikas untereinander zu parallelisieren, stösst auf sehr grosse Schwierigkeiten, die noch erhöht werden durch die vielfach herrschenden, ausserordentlich gestörten Lagerungsverhältnisse. MOLENGRAAFF hat zwar die Tafelbergsandstein-, die Bokkeveld- und die Witteberg-Schichten des Caplandes der Black Reef-, Dolomite- und Pretoria-Serie Transvaals gleichstellen wollen; dem steht aber entgegen, dass am Cap die Witteberg-Schichten concordant von der glacialen Dwyka-Serie bedeckt werden, während in Transvaal die Pretoria-Serie und die Glacial-Conglomerate durch eine grosse Discordanz getrennt sind.

Wenn auf diese Weise schon alle bisherigen Versuche, die älteren Gesteinsbildungen einzelner Theile Südafrikas untereinander zu vergleichen, als sehr unbefriedigend bezeichnet werden müssen, so gilt dies in noch höherem Maasse von dem schon öfters gemachten Versuche, die afrikanische Schichtenfolge mit den gleichalterigen Ablagerungen Europas zu parallelisieren.

Kayser.

---

F. Schaffer: Geologische Studien im südöstlichen Kleinasien. (Sitz.-Ber. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-naturw. Cl. 109. 498—527. 2 Fig. 1900.)

Aus der vorläufigen Übersicht über die geologischen Ergebnisse einer zum Studium der tertiären Meeresablagerungen Ciliciens unternommenen Reise sei die Auffindung des alten Hafenbeckens der Stadt Tarsus hervorgehoben, die nach STRABO 1 km von der Küste entfernt war, während heute 20 km festen Landes zwischen Stadt und Küste liegen. Von einer Hebung des Landes und einem jungen Rückzug des Meeres kann nicht die Rede sein; an der Küste macht sich lediglich ein Vordringen des Landes bemerkbar.

Aus den Angaben und Karten der die Bagdadbahn bauenden Ingenieure und den Untersuchungen BLANCKENHORN's schliesst Verf., dass das (von ihm nicht besuchte) Thal des Kara-See und seiner Fortsetzung bis nach Marasch die nördliche Fortsetzung des syrischen mit dem ostafrikanischen zusammenhängenden Grabens ist, dessen Ende man bisher in der Niederung von el-Amk bei Antiochia annahm.

Milch.

---

Mc Mahon and H. Hudleston: Fossils from the Hindu Khoosh. (Geol. Mag. 1902. 49. t. 2, 3.)

Die Versteinerungen wurden vom General Mc MAHON und seinen Begleitern bei Chitral gesammelt und bestehen aus einer Reihe von Brachiopoden und Korallen. Während diese letzten (*Favosites*, *Cyathophyllum*) keine genauere Horizontirung der betreffenden Schichten erlauben, so weisen die Brachiopoden (*Spirifer Verneuili*, *Atrypa reticularis*, *Orthis striatula* (?), *Athyris*) auf Devon, wahrscheinlich auf Oberdevon hin. Die Bestimmungen dürften nicht alle zutreffend sein. So gehört die *Rensselaeria*

t\*

t. 3 f. 9 jedenfalls zu *Atrypa reticularis*, während der *Spirifer* t. 3 f. 1 wohl eine *Orthis* aus der Verwandtschaft von *Iwanowi* sein dürfte. Der Fundort liegt etwa 2000 englische Meilen von den Devonvorkommen in Burmah, wo sich nach einer Angabe der Arbeit in neuester Zeit *Calceola sandalina* gefunden hat.

Kayser.

## Stratigraphie.

### Cambrische Formation.

G. F. Matthew: Additional notes on the Cambrian of Cape Breton. (Bull. Nat. Hist. Soc. of New Brunswick. No. XX. 4. Part V. 377—425. t. 13—18. 1892.)

Die Abhandlung beginnt mit stratigraphischen Mittheilungen, denen eine tabellarische Übersicht über die Entwicklung des Cambriums vom Cap Breton beigegeben ist. Als neu ist besonders die Auffindung des hier auch noch dem Cambrium zugezählten Tremadoc, d. h. der *Ceratopyge*-Fauna der schwedischen Geologen oder der *Euloma-Niobe*-Fauna BRÖGGER's hervorzuheben. Dieser in Ost-Canada bisher noch unbekannte Horizont wurde im Sommer 1891 bei McLeod Brook, Boisdale District, Cap Breton, nachgewiesen. Weiter ist bemerkenswerth die endliche Auffindung von Trilobiten in dem noch unter den *Paradoxides*-Schichten liegenden sogen. Etcheminian MATTHEW's, das nach WALCOTT den *Olenellus*-Schichten anderer Gegenden entsprechen soll.

In dem dann folgenden palaeontologischen Abschnitte der Arbeit wird zunächst eine Reihe zum grössten Theile neuer Arten der Brachiopodengattungen *Acrothyra*, *Acrotreta* und *Acrothele* beschrieben, die theils dem Etcheminian, theils dem noch tieferen Coldbrookian, z. Th. aber auch höheren Horizonten angehören.

Den Schluss des Aufsatzes bildet die Beschreibung der neu aufgefundenen Tremadoc-Fauna. Es werden hier aufgeführt eine *Acrotreta*, ein *Leptobolus*, ein paar *Lingulella*-Arten, eine *Modiolopsis* (?), mehrere kleine Species von *Bellerophon*, eine *Urotheca* und einige Trilobiten: zwei Arten von *Parabolinella*, *Triarthrus Belli*, *Angelina*? sp., *Asaphellus Homfrayi* SALT var. und *Asaphellus*? *planus* n. sp.

Kayser.

Th. Groom: On the Cambrian and Associated Beds of the Malvern Hills (with an Appendix on the Brachiopoda by Mr. C. A. MATLEY). (Quart. Journ. of the Geol. Soc. 58. 1902. 89—149. 1 Pl.)

Verf. giebt eine eingehende Darstellung der cambrischen und Tremadoc-Schichten der Malvern Hills, jener südwestlich der Stadt Worcester gelegenen Hügelkette. Das tiefste Glied, der Malvernquarzit, besteht aus

grauen Quarziten und Conglomeraten, die manchmal etwas glaukonitisch werden. Da er nur an Verwerfungen die archaischen und präcambrischen Gesteine berührt und da die bisher gefundenen Versteinerungen (*Obolella*, *Kutorgina*, *Hyolithus*) nicht zu einer genauen stratigraphischen Festlegung hinreichen, so muss dahingestellt bleiben, ob er als das unterste Cambrium oder als präcambrisch aufzufassen ist. Eng verknüpft mit dem Malvernquarzit ist der darüber folgende Hollybushsandstein, dessen unterer, etwa 75 Fuss mächtiger Theil aus weichen und schieferigen, grünlichen, glaukonitischen Sandsteinen besteht, die nach unten allmählich in den festen Malvernquarzit übergehen. Sie haben *Kutorgina*, *Linnarssonina*, *Obolella*, *Hyolithus* und *Scolecoderma* geliefert und werden vom Verf. mit den *Olenellus*-Schichten und der Zone des *Paradoxides Groomi* LAPW. verglichen. Der obere, etwa 1000 Fuss mächtige Theil der Hollybushsandsteine wird von festen glaukonitischen Sandsteinen gebildet, die sich durch ihren Reichthum an *Hyolithus*-Arten auszeichnen; ausserdem fanden sich *Coleoloides* (?), *Kutorgina*, *Modiolopsis* (?) und *Scolecoderma*. Sie werden dem grösseren Theil der *Paradoxides*-Schichten gleichgestellt. Über diesen Sandsteinen, und zwar mit Störungen gegen sie abgegrenzt, folgen die White-Leaved-Oak-Schiefer, die an der Basis noch dunkle glaukonitische Sandsteine enthalten. Die untere, nur 30 Fuss starke Zone dieser Schiefer, diejenige mit *Polyphyma* LAPW., die ausserdem *Protospongia*, *Acrotreta*, *Kutorgina* und *Lingulella*, aber keine Trilobiten enthält, hat ein genaues Aequivalent im unteren Theil der Oldburyschiefer in Warwickshire und entspricht wahrscheinlich der schwedischen Zone mit „*Beyrichia*“ *Angelini* (vielleicht auch eine *Polyphyma*), die dort unter derjenigen mit *Peltura scarabaeoides* liegt. Darüber liegt auch in den Malverns der Horizont mit *Peltura scarabaeoides*, *Sphaerophthalmus alatus* und zahlreichen anderen Trilobiten, in dem sich ausserdem *Obolella*, *Lingulella*, *Linnarssonina*, *Hyolithus* etc. gefunden haben und welche der weitverbreiteten Zone mit den genannten Trilobiten entspricht. In dieser Zone treten Kalkknollen auf, die sich vor allem durch zahlreiche Foraminiferen, Ostracoden, Spongienadeln u. s. w. auszeichnen. Der oberste Horizont endlich wird durch die Bronsilchiefer gebildet, etwa 1000 Fuss mächtige bläuliche, grünliche und gelbliche Schiefer, deren unterster Horizont nur wenige Versteinerungen geliefert hat. Um so interessanter ist der mittlere Theil der Bronsilchiefer, welcher ausser *Dictyonema sociale* eine ganze Reihe Trilobiten (*Niobe*, *Asaphellus*, *Parabolinella*, *Acanthopleurella*, *Platypeltis*, *Cheirurus*, *Agnostus*) und Brachiopoden enthält, die den *Euloma-Niobe*-Horizont BRÖGGER's (oder die Tremadocfauna) kennzeichnen. Indem Verf. mit der Mehrzahl der Geologen die Tremadocschichten als basales Glied zum Untersilur zieht, glaubt er zugleich (mit MOBERG) die *Dictyonema*-Schiefer nicht von den *Euloma-Niobe*-Schichten trennen zu sollen. Er legt die Grenzlinie von Cambrium und Untersilur daher unter die *Dictyonema*-Schiefer. — In einem kurzen palaeontologischen Theil werden eine ganze Reihe Arten von *Hyolithus* und die gefundenen Trilobiten in Textfiguren abgebildet und beschrieben, ebenso eigenthümliche, problematische Reste, die den

Namen *Tomaculum problematicum* erhalten und vielleicht etwas Ähnliches sind wie die sogen. Trilobiteneier BARRANDE's.

Im Anschluss an diese Arbeit beschreibt MATLEY die Brachiopoden, die sich in den besprochenen Schichten gefunden haben. Sie gehören den Gattungen *Obolella* (?), *Lingulella*, *Lingula*, *Acrotreta*, *Linnarssonia* und *Kutorgina* an und stammen meist aus den Bronsiltschiefern.

Drevermann.

## Silurische Formation.

Eisel: Über die Zonenfolge ostthüringischer und voigtländischer Graptolithenschiefer. (Sonderabdr. a. d. 39.—42. Jahresber. d. Ges. v. Freunden d. Naturwiss. in Gera. 1900.)

Wie bekannt, sondern sich die Graptolithenschiefer Ostthüringens und des Fichtelgebirges in eine ältere, unter dem Ockerkalk liegende, und in jüngere, über jenem lagernde Stufe. Über deren Fauna war uns zwar einiges bereits durch GÜMBEL, LIEBE u. A. bekannt; eine nachhaltige systematische Ausbeutung der Versteinerungen der thüringischen Graptolithenschiefer hatte indes noch nie stattgefunden. Verf. hat das grosse Verdienst, diese vorgenommen zu haben; mit welchem Erfolg, das zeigt der anspruchslose kleine Aufsatz, der uns mit einer überraschend reichen Graptolithenfauna bekannt macht. Werden doch im Ganzen nicht weniger als 147 Arten und Varietäten von Graptolithen aufgezählt, von denen die Hälfte bei uns bisher unbekannt waren, 30 überhaupt noch unbeschrieben sind!

Aus den dem Aufsatz beigegebenen Tabellen ergibt sich die wichtige Thatsache, dass die älteren Graptolithenschiefer — Verf. bezeichnet sie als „mittelsilurisch“ — im Ganzen 7 Gattungen enthalten, nämlich: *Rastrites*, *Monograptus* (bei weitem am artenreichsten!), *Cyrtograptus*, *Dimorphograptus*, *Climacograptus* und *Retiolites*, während die jüngeren Graptolithenschiefer — Obersilur des Verf.'s — nur noch *Monograptus* und *Cyrtograptus* einschliessen. Ein weiteres, sehr bemerkenswerthes Ergebniss ist, dass die älteren Schiefer den englischen Graptolithenzonen 10—19 LAPWORTH's, d. h. den Aequivalenten des Llandovery (Zone 10—13), der Tarannon-Schiefer (Zone 14—16) und des Wenlock (Zone 17—19) entsprechen, die jüngeren Schiefer aber LAPWORTH's Zone 20, d. h. dem Ludlow.

Verf. hat in seinen Tabellen die thüringischen Arten nach den LAPWORTH'schen Zonen geordnet. Es ergibt sich, dass *Dimorphograptus* in Thüringen nicht über das Llandovery, *Diplograptus*, *Climacograptus* und *Rastrites* nicht über das Tarannon hinaufgehen, während *Retiolites* als grosse Seltenheit bis ins obere Wenlock (Zone 19), und *Monograptus* bis ins Ludlow aufsteigt. Es sind das Thatsachen, die sehr gut mit den anderwärts gemachten Erfahrungen übereinstimmen. Die reichste Graptolithenfauna (nämlich über 50 Arten) enthalten die dem englischen Tarannon entsprechenden Zonen 15 und 16; bei weitem die ärmste der jüngere Graptolithenschiefer, aus welchem als häufig nur *Monograptus Roemeri*,

*M. colonus* var. *dubius*, *M. bohemicus* und *M. Nilssoni* — bei LAFWORTH die Leitform des englischen Ludlow — und als Seltenheit *M. priodon* und *M. chimaera*, sowie *Cyrtograptus Carrutheri* und *C. radians* angegeben werden.

Von nichtgraptolithischen Versteinerungen kommt in den in Rede stehenden Schiefen Thüringens nur sehr Weniges vor: ein paar Phyllocariden, einige Brachiopoden (*Orthis*) und Orthoceren, unter welch letzten, wie Verf. dem Ref. mittheilt, sich in Zone 12 b als Seltenheit *Orthoceras flabellulum* Sow. und *O. tenue* WAHL. gefunden haben.

Es wäre mit Freude zu begrüßen, wenn diese ungeahnt reiche deutsche Graptolithenfauna bald eine monographische Bearbeitung fände.

Kayser.

**Cowper Reed:** Woodwardian Museum notes: SALTER's undescribed species. (Geol. Mag. 1902. 145, 256, 337. t. 7, 16, 18.) [Vergl. dies. Jahrb. 1902. II. - 485-.]

Im ersten Beitrage werden behandelt: *Trochoceras spurium* (Wenlock), *Orthoceras fluctuatum* (Unter-Bala), *Pterinea exasperata* (Wenlock) und *Pt. condor* (Ludlow) [bei ihrer Zahnlosigkeit keine echte *Pterinea*!].

Im zweiten: *Goniophora grandis* (Wenlock), *Modiolopsis complanata* Sow., *M. mima* (Ludlow), *Orthonota Hughesi* (Llandovery) und *Heliolites caespitosa* (Wenlock).

Im dritten: *Monticulipora (Monotrypa) poculum* und *Trachypora (?) Seeleyi* (Wenlock), *Pasceolus (?) hospitalis* (Mittel-Bala), *Favospongia Goughi* (Ludlow) und *Graptotheca catenulata* (Ludlow), ein seiner systematischen Stellung nach ganz unsicherer, möglicherweise zu *Scaphaspis* gehöriger Rest.

Kayser.

**J. C. Moberg:** Nya bidrag till frågan om gränser mellan Undersilur och Kambrium. (Geol. Fören. Förh. Stockholm. 22. 523—541 nebst Tafel. 1900.)

Schon wiederholt ist die Grenze zwischen Cambrium und Silur Gegenstand der Erörterung gewesen. BARRANDE hatte dieselbe nach den Trilobitenfaunen Böhmens gezogen, ANGELIN eine ähnliche Gliederung in Schweden constatirt, erst LINNARSSON wich von diesem Princip ab und schob die Zone mit *Dictyograptus flabelliformis* EICHW., den *Dictyonema*-Schiefer, zwischen die Oleniden-Region s. l. und die *Ceratopyge*-Region ein. Die Schwierigkeit lag darin, dass der Schiefer sich petrographisch dem Liegenden anschliesst und lange Zeit keine Trilobiten lieferte. Als solche vom Verf. vor einiger Zeit entdeckt wurden, sprach er sich dahin aus, dass zwar die Trilobiten der höheren Stufe nahe kämen, aber die Gesteinsnatur einen scharfen Schnitt und Facieswechsel andeute. Nun hat die Aufnahme auf Öland gezeigt, dass Alaunschiefer auch zwischen dem *Ceratopyge*-Kalk und dem Glaukonitschiefer dieser Region, ja sogar im Kalk eingelagert vorkommt. Damit fällt das letzte Bedenken, die *Dictyonema*-

Schiefer in das Untersilur zu stellen. Dem entspricht die Trilobitenfauna mit *Ceratopyge forficula* Sars., *Shumardia oelandica* n. sp., *Orthis Christianiae* Kjer. Aus dem Schonen'schen *Dictyonema*-Schiefer wurde schon früher *Hysterolenus* beschrieben, eine typische Übergangsform zu den Asaphiden oder zu *Ceratopyge* und *Dicellosephalus*. In Norwegen hatte ferner bereits Brøgger die den *Dictyonema*-Schiefer bedeckende, unter dem *Ceratopyge*-Niveau liegende Zone mit *Symphysurus incipiens* zum Untersilur gerechnet. In Schweden ist eine schärfere Gliederung dieser tiefsten Silurschichten vorläufig nicht möglich. Wir erhalten nun als Basis des Silurs den weit verbreiteten, leicht kenntlichen *Dictyonema*-Horizont, der sich faunistisch ja auch eng an die untersilurischen Graptolithen-Zonen anschliesst. Moberg gliedert in Südschweden daher folgendermassen:

Untersilur	{	.....	{	Zone mit <i>Ceratopyge</i> (Kalke und Schiefer)	{	Subzone mit <i>Bryograptus</i>
		<i>Ceratopyge</i> -Reg.		" " <i>Dictyograptus</i>		Subzone mit <i>Dict. flabelliformis</i> var. <i>typica</i>
		.....				
Cambrium	{	.....	{	Zone mit <i>Acerocare</i> und <i>Peltura</i>		
		<i>Oleniden</i> -Reg.		" " <i>Sphaerophthalmus</i> und <i>Eurycare</i>		
				" " <i>Parabolina spinulosa</i>		
				" " <i>Olenus truncatus</i>		
				" " <i>Agnostus pisiformis</i> for. <i>typica</i> .		
		.....				

Im palaeontologischen Anhang mit einer Fossiltafel wird abgebildet ein Kopfschild von *Dicellosephalina dicraeura* Ang. sp. aus dem violetten Kalk von Borgholm (Öland) und mit dem sehr ähnlichen *Hysterolenus* verglichen, ferner neu beschrieben und abgebildet *Shumardia oelandica* n. sp.  
 Deecke.

Charles S. Prosser: Sections of the formations along the northern and of the Helderberg plateau. (18. annual rep. of the State Geologist. 1898. 51.)

Es werden eine Reihe Profile durch das Obersilur und die Helderberg-schichten beschrieben, die durch mehrere photographische Tafeln erläutert werden. Fossilisten werden besonders von dem *Pentamerus*-Kalk der Helderbergschichten und von den Grenzsichten gegen die Tentaculitenkalke gegeben, die er direct überlagert. Seinerseits wird der Helderbergkalk vom Oriskany sandstein bedeckt. Die Profile reichen theilweise durch das Obersilur und Unterdevon bis in die Hamiltonschichten.

Drevermann.



## Devonische Formation.

**Charles Schuchert:** On the Helderbergian fossils near Montreal, Canada. (Amer. Geologist. 1901. 245.)

Über Utica-Schiefern und begleitenden Eruptivgesteinen liegen auf St. Helen's Island gegenüber Montreal Kalke, deren Versteinerungen nach neueren Bestimmungen Am's und des Verf.'s auf Helderbergian hinweisen. *Spirifer concinnus*, aff. *arenosus*, *Rensselaeria* etc. lassen daran keinen Zweifel. Ein eben daselbst gefundener loser Kalkblock mit *Sp. macra* und *granulosus* weist darauf hin, dass über dem Helderbergian ehemals noch mitteldevonische Schichten vorhanden waren. **Kayser.**

## Steinkohlenformation.

**W. A. E. Ussher:** The Culm measure types of Great Britain. (Transact. of the Institution of Mining Engineers. 1901. 32 p. u. 2 Taf.)

Auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen bei der geologischen Aufnahme von Devonshire giebt Verf. hier eine eingehende, von einer schönen geologischen Übersichtskarte begleitete Darstellung des englischen Culmgebietes. Im Wesentlichen auf die genannte Grafschaft beschränkt, bildet dieses bekanntlich im grossen Ganzen eine breite, ostwestlich streichende Schichtenmulde, die sowohl im N. als im S. gleichförmig von oberdevonischen Bildungen unterlagert wird. Die Mitte dieser grossen,

Ober- culm	{	Eggersford grits	{	Harte, dickbankige, graue Grauwacken und Schiefer.
• Mittel- culm	{	Tiverton- u. Mor- chardbildungen	{	Dick-, dünn-schichtige, grünlichgraue und röthliche Sandsteine und Schiefer.
	{	Ugbrooke- bildungen	{	Dickbankige graue Schiefer mit harten, fein- bis grobkörnigen oder örtlich conglomeratischen Sandsteinen.
	{	Exeterbildungen	{	Harte, dünn-schichtige, braune Grauwacken, wechselnd mit grauen, griffelig zer-spalteten Schiefen.
Unter- culm	{	Kalkige Serie	{	Schwarze alaunschieferähnliche Schiefer mit Goniatiten. Harte und weiche Schiefer mit z. Th. kiesel-schieferartigen Alaunschiefern und ge-legentlichen Kalkeinlagerungen. <i>Posidonia Becheri</i> und Goniatiten.
	{	Coddon Hill- Schichten	{	Harte Wetz- und Kieselschiefer mit Radio-larien. Harte Alaunschiefer.
	{	Basalschichten	{	Dunkle, z. Th. kieselige Thonschiefer.

im Einzelnen wieder aus zahlreichen Specialfalten zusammengesetzten Mulde wird von Ober- und Mittelculm eingenommen, während Unterculm nur an ihren Rändern auftritt, und zwar im N. nur in geringer, im S. in grösserer Verbreitung. Ausser diesen grossen ist nur noch eine zweite, sehr viel kleinere, südlichere Culmmulde vorhanden, die im N. von Plymouth zwischen den beiden Granitmassen von Dartmoor und Bodminmoor liegt und fast nur aus Mittelculm besteht.

Verf. gliedert die ganze Schichtenfolge in obenstehender Weise.

Das Unterculm zeichnet sich somit durch die feinerdige Beschaffenheit des Materials, das Vorhandensein von Kalk- und Kieselschiefer, aber Abwesenheit von Grauwacken aus, das Mittel- und Oberculm dagegen durch einen Wechsel von Schiefen und pflanzenführenden Grauwacken, welche letztere im Allgemeinen nach oben zu immer mehr die Oberhand gewinnen. Eruptivgebilde (Schalsteine u. s. w.) kommen nur im Unterculm und im südlichen Theile des Culmgebietes, in der Gegend von Tavistock vor. Bemerkenswerth sind die conglomeratischen Schichten des Ugbrooke-Parkes mit zahlreichen Bruchstücken unterculmischer Gesteine. Sie weisen auf eine vor Beginn des Mittelculm stattgehabte Hebung und Trockenlegung eines Theils der älteren Culmablagerungen — Vorgänge, die vielleicht mit den Eruptionen in der Unterculmzeit in Verbindung zu bringen sind. Alles in allem ist, wie Verf. ausführt, die Übereinstimmung des englischen Culm mit den gleichalterigen Ablagerungen des Continents, insbesondere dem Nassaus und Westfalens, eine geradezu überraschende. **Kayser.**

### Triasformation.

**W. H. Wickes:** A new rhaetic section at Bristol. (Proc. Geol. Assoc. 16. (7.) 1900. 421—423.)

Es wird von Redland Green bei Bristol ein durch neue Bauten erschlossenes Profil beschrieben, welches von den *Johnstoni*-Schichten des untersten Lias durch den „White Lias“ und das obere Rhät mit „Cotham Marble“ bis in die *Contorta*-Schichten reicht. Der Aufschluss ist 9 Fuss hoch, 5 Fuss tiefer stehen die grünen und rothen Keupermergel an. Alle Schichten haben gut bestimmbare Fossilien geliefert. Es wird ein näherer Vergleich dieses Profils mit einem durch E. WILSON vom Pylle Hill, 2½ Meilen südlich von hier beschriebenen angestellt. Es sind manche Differenzen da, obwohl die Gesamtmächtigkeit annähernd stimmt. Am auffallendsten ist das Fehlen des Bonebeds in diesen beiden Profilen, während es in dem berühmten Profil am East Cliff, nicht sehr weit von hier, in typischer Entwicklung vorhanden ist.

In den beschriebenen Schichten hat Verf. ein paar gute Krystalle von Baryto-Cölestin gefunden, die bisher nur bei Clifton Down-Station bei Bristol von Dr. NORMAN COLLIE entdeckt waren. Verf. hat sie auch noch an einem anderen Ort bei Clifton gefunden. Die Gegend von Bristol soll der einzige Fundort dieses Minerals in England sein. **v. Huene.**

## Juraformation.

W. Janensch: Die *Jurensis*-Schichten des Elsass. Abh. z. geol. Specialkarte von Elsass-Lothringen. Neue Folge. Heft V. Strassburg i. E. 1902. Mit 12 pal. Tafeln.

Eine der schwäbischen sehr ähnliche, von der lothringischen aber abweichende Entwicklung des obersten Lias war schon länger im Elsass bekannt, es fehlte aber eine ins Einzelne gehende Darstellung. Diese Lücke ist durch die vorliegende Arbeit in sehr befriedigender Weise ausgefüllt.

Die *Jurensis*-Schichten treten im Elsass lediglich in der Bruchzone am Ostrande der Vogesen auf. Im Oberelsass sind sie bei Senheim von KÖCHLIN-SCHLUMBERGER untersucht worden, im Unterelsass ist die Kenntniss der *Jurensis*-Zone hauptsächlich von der Localität Silzklamm bei Uhrweiler ausgegangen. Sowohl in Schwaben wie im Elsass bestehen die *Jurensis*-Schichten aus grauen Mergeln mit vorherrschender Cephalopodenfauna. Unter ihnen liegen die bituminösen Posidonienschiefer, nach oben folgen thonig entwickelte Schichten mit zahlreichen kleinen Gastropoden und Bivalven (*Astarte Voltzi*). Die nähere Zusammensetzung dieser Schichten wird an der Hand von Profilen (Uhrweiler, Prinzheim, Merzweiler, Obermodern, Schillersdorf) mitgetheilt, von denen vier miteinander völlig übereinstimmen, während das fünfte (Bahnhof Merzweiler) merklich abweicht. Eine braunrothe, eisenreiche Mergelschicht von 0,05—0,25 m Mächtigkeit (Rostschicht) bildet das Liegende der *Jurensis*-Schichten, die sich bei den vier übereinstimmenden Profilen bis zu den Schichten mit *Astarte Voltzi* in 3 Glieder zerlegen lassen: Zu unterst befindet sich grauer Mergel mit *Grammoceras striatulum*, *Lytoceras jureense*, *Harpoceras Eseri*, *H. quadratum*, *Belemnites acuaris*, *digitalis*; darüber folgt eine zweite Mergellage mit Einlagerungen von knolligem oder plattigem Kalk, bezeichnet durch *Harpoceras fallaciosum*, daneben durch *Lytoceras jureense*, *Harpoceras quadratum*, *Belemnites irregularis*, *acuaris*. Die oberste, gelbliche, stellenweise oolithische Mergellage enthält häufig *Hammatoceras insigne*; auch *Lytoceras jureense* zeigt sich noch, weiter articulate Lytoceren, *Harpoceras dispansum*, *Belemnites acuaris* und *irregularis*. Diese vier Glieder haben zusammen eine Mächtigkeit von 1,75—2,10 m. In dem Profile am Bahnhofe Merzweiler treten über der Rostschicht fünf Mergellagen auf, die sich mangels genügender Versteinerungen mit den 3 Lagen der anderen Punkte nicht sicher vergleichen lassen. *Hammatoceras insigne* ist auch hier für die oberste Schicht leitend. Über der Lage mit *H. insigne* folgen stets die Schichten mit *Astarte Voltzi*. Unter der Rostbank werden die Mergel schieferig. Eine scharfe Grenze gegen die Posidonienschiefer ist nicht erkennbar; die Versteinerungen sind in dem Schiefergestein verdrückt und kaum sicher erkennbar, immerhin wurde auch noch unter der Rostschicht *Grammoceras striatulum*, eine Form, die über ihr sehr häufig ist, festgestellt.

Verf. beschreibt nun die Fauna aus den Mergeln über der Rostschicht und unter den Schichten mit *Astarte Voltzi*, um eine breite Grundlage

für den Vergleich mit den schwäbischen und lothringischen *Jurensis*-Schichten zu gewinnen. Die für das Elsass bezeichnenden Ammonitenarten und Gruppen, wie *Harpoceras fallaciosum*, *Eseri*, *doerntense*, *discoïdes*, *compactile*, *dispansum*, *Grammoceras striatulum*, *Hammatoceras insigne*, *Lytoceras jurensis* und die Articulaten charakterisiren fast sämmtlich auch in Schwaben den Lias ζ. Dagegen fehlen im Elsass gewisse Gruppen, die in Schwaben von Bedeutung sind, wie *Coeloceras crassum*, *Hildoceras bifrons*, *Grammoceras aalense* und die Gattung *Dumortieria*. Da nun diese Formen in Schwaben ganz bestimmte Horizonte einnehmen, und zwar *Coeloceras crassum* und *Harpoceras bifrons* an der unteren, *Grammoceras aalense* an der oberen Grenze, so ist die Vermuthung nahegelegt, dass die elsässischen *Jurensis*-Schichten faunistisch etwas weniger umfassen als die schwäbischen. Über das Vorhandensein von Aequivalenten der in Schwaben unterscheidbaren *Crassus*- und *Variabilis*-Schicht im Elsass kann bei der Petrefactenarmuth der Rostschicht und ihres unmittelbaren Liegenden keine Klarheit gewonnen werden. Als tiefsten, deutlich auscheidbaren Horizont findet man im Elsass die Schichten mit *Grammoceras striatulum* und darüber eine mittlere Abtheilung mit *Harpoceras fallaciosum*. Beide zusammen dürften dem entsprechen, was ENGEL in Schwaben als Mergel mit *Ammonites radians* und *Belemnites digitalis* bezeichnet. Die *Insignis*-Schicht endlich dürfte den schwäbischen *Jurensis*-Bänken und dem *Aalensis*-Mergel gleichzustellen sein. Der völlige Ausfall von *Grammoceras aalense* und *Dumortierien* in Elsass ist vielleicht nur als eine locale Eigenthümlichkeit aufzufassen, denn auch in Schwaben finden sich diese Formen nur an bestimmten Punkten. Sicher lässt sich das aber nicht entscheiden. Zum Schluss wird die elsässische mit der lothringischen Entwicklung verglichen.

Die palaeontologische Bearbeitung der Fauna ist mit grosser Sorgfalt durchgeführt. Die einzelnen Arten sind kritisch besprochen, die Cephalopoden grösstentheils auch abgebildet. Wir wollen hier nur die Ammoniten als die wichtigsten Typen dieser Fauna vollzählig auführen: *Lytoceras jurensis* ZIET., *L. Germaini* D'ORB., *L. coarctatum* POMP., *L. alsaticum* n. sp., *L. irregulare* POMP., *L. rugiferum* POMP., *L. lineatum* SCHL., *Harpoceras (Polyplectus) subplanatum* OPP., *H. discoïdes* ZIET., *H. (Pseudolioceras) compactile* SIMPS., *H. Eseri* OPP., *H. quadratum* HAUG, *H. Saemanni* DUM., *H. fallaciosum* BAYLE, *H. doerntense* DENCKM., *H. Orbignyi* BUCKM., *H. dispansum* LYC. *H. cf. costula* REIN., *H. (?) Gruneri* DUM., *Grammoceras striatulum* SOW., *G. toarcense* D'ORB., *Haugia cf. navis*, *H. cf. illustris* DENCKM., *H. Ogerieni* DUM., *Lillia rheumatisans* DUM., *Hammatoceras insigne*, *H. speciosum* n. sp., *H. semilunatum* n. sp., *H. fasciatum* n. sp. Von 19 Belemnitenarten sind drei als neu erkannt worden: *Belemnites tricissus* n. sp., *B. persulcatus* n. sp., *B. spinosus* n. sp.

V. Uhlig.

**A. Fucini:** Cephalopodi liassici del Monte di Cetona. (Parte prima.) (Palaeontographia Italica. 7. Pisa 1901.)

Die Grundlage dieser Arbeit bildet ein ungemein reiches Material von Cephalopoden vom Monte di Cetona in der Provinz Siena. Der Werth dieses nach Tausenden von Exemplaren zählenden Materials wird freilich dadurch etwas ermässigt, dass es nicht nach Schichten gesammelt ist und die petrographische Beschaffenheit nicht immer genügende Anhaltspunkte für die Herkunft aus bestimmten Horizonten liefert. Es vertheilt sich auf die Schichten zwischen den unterliassischen weissen, wachsähnlichen Kalken im Liegenden und den oberliassischen Kalken mit *Hildoceras bifrons* im Hangenden, oder mit anderen Worten auf sämtliche Liaszonen zwischen der des *Ar. Bucklandi* und der des *Hildoceras bifrons*. Im Bereiche der auf diese Weise stratigraphisch begrenzten Kalke von Cetona kann man drei Glieder unterscheiden: Die untere Gruppe umfasst graue und rothe, selten hornsteinführende Kalke, die hier wie an vielen anderen Orten Toscanas zahlreiche Arten des Unterlias, aber auch einige Formen der Tiefstufe des Mittellias enthalten und wenigstens z. Th. dem Unterlias von Cantiano in den Centralappenninen, von Saltrio in der Lombardei, Longobucco in Calabrien und Taormina in Sicilien entsprechen. Ausserhalb Italiens entsprechen dieser Schichtgruppe die Schichten vom Hierlitz und besonders die Ammonitenkalke von Adneth, der Bukowina und des Szeklerlandes. Die mittlere Gruppe besteht aus grauen und rothen hornsteinreichen Kalken und ist reich an Ammoniten des Mittellias. Auch die obere Gruppe ist aus grauen und rothen Kalken, jedoch von besonderem Aussehen und mehr schieferiger Beschaffenheit zusammengesetzt. Sie führt Ammoniten des Oberlias und stimmt auch petrographisch mit dem Oberlias der Centralappenninen überein.

Der vorliegende erste Theil enthält die Beschreibung der Arten der Gattungen: *Oxynticeras*, *Condiloceras* n. g., *Rhacoceras* (AGASSIZ) HYATT, *Phylloceras*, *Rhacophyllites*, *Lytoceras*, *Ectocentrites*. Die neue Gattung *Condiloceras* wird für eine neue Art, *C. Manciatii*, aufgestellt, deren Lobenlinie sich den *Oxynticeren* und *Amaltheus spinatus*, deren Aussenseite sich der des *Ammonites ibex* nähert. Die HYATT'sche Gattung *Rhacoceras* wird in beschränkterem Umfange für die Gruppe des *Phylloceras ibex* und *numismalis* verwendet. Die Namen der neuen Arten lauten: *Oxynticeras oenotrium*, *O. Haueri*, *O. pulchellum*, *Phylloceras dubium*, *Ph. oenotrium*, *Rhacophyllites gigas*, *Rh. admirandus*, *Rh. separabilis*, *Rh. Quadrii* (MGH. m. s.). Die Beschreibung der Arten ist sehr sorgfältig durchgeführt, namentlich die Lobenlinien sind einem gründlichen Studium unterworfen. Die beschriebenen Arten sind auf 14 Tafeln abgebildet.

V. Uhlig.

**J. F. Pompeckj:** Die Juraablagerungen zwischen Regensburg und Regenstauf. (Geogn. Jahreshfte. München. 14. 1901.)

Gab es zur Jurazeit ein „vindelicisches Gebirge?“ Welche Küstenlinien hatte das süddeutsche Jurameer gegen Osten hin? Das sind die

Fragen, deren Beantwortung die vorliegende interessante Arbeit anstrebt. Als Ausgangsgebiet wurden die Juraschollen der Regensburger Gegend gewählt, besonders die fünf östlichen Schollen am Keilberg, beim Schnaiterhof, Abbachhof, im Postholz und am Regenstauffer Galgenberg. Diese Vorkommnisse wurden nebst den Zeitlerner Schollen stratigraphisch, faciel und tektonisch untersucht und hieraus Folgerungen für die Palaeogeographie abgeleitet. Bei der Bestimmung der Fossilien ergaben sich manche Schwierigkeiten. Theils waren neue Arten festzustellen, theils Berichtigungen früherer Bestimmungen und älterer Deutungen vorzunehmen. Diese letzteren sollen in einer späteren palaeontologischen Arbeit niedergelegt werden.

Am Keilberge wurde der Contact des unteren Jura mit den kaolinreichen Sandsteinen und rothen Thonen des Keupers durch eine Schichtabteufung ermittelt. Bankige weisse bis bunte, z. Th. quarzitische Sandsteine, 10 m mächtig, bilden das tiefste Juraglied, das nach Lage und Beschaffenheit als Angulatussandstein angesprochen werden kann; die darüber liegenden grobkörnigen, eisenschüssigen, locker gebundenen Sandsteine (1 m) können als Arietenstufe gedeutet werden. Über ihnen liegen unmittelbar Amaltheenthone; die Hochstufe des Unter- und die Tiefstufe des Mittellias sind am Keilberge durch Fossilien nicht nachgewiesen. Entweder gelangten also während dieser Zeit keine Schichten zur Ablagerung oder die Ablagerungen der „Angulatus“- und „Arieten“-Sandsteine entsprechen den Zeiten bis zum Beginn der Amaltheenschichten. Diese Schichten bestehen aus gelben und rothen Thonen mit Rotheisenerzflötzen; v. AMMON konnte in der nur 1,5 m mächtigen Masse sowohl *Ammonites margaritatus*, wie *Amm. spinatus* nachweisen. Die oberliassischen Posidonomyenschiefer und Sandsteine mit *Dactyloceras commune* haben eine Mächtigkeit von 12 m und über ihnen liegen die fossilreichen Schichten mit *Coeloceras crassum* und *Lytoceras jurensis*. Eine Subzone mit *Grammoceras aalense* bildet den Abschluss des Lias.

Im unteren Dogger sind *Opalinus*-Thone und Eisensandsteine zu unterscheiden. Die Zonen des *Sommeratites Sowerbyi* bis inclusive der *Parkinsonia Parkinsoni* sind am Keilberg nicht aufgeschlossen; die Mächtigkeit dieser Zonen könnte, falls sie überhaupt vorhanden sind, nur sehr gering sein. Der mittlere Dogger besteht aus den nur 0,5 m mächtigen *Varians*-Schichten, der obere Dogger aus fossilreichem Macrocephalen-Oolith. Die Zonen der *Reineckia anceps* und des *Peltoceras athleta* fehlen am Keilberg. Die unmittelbare Überlagerung der Macrocephalen-Oolithe durch den unteren Malm zeigt deutlich, dass während der Zeit des mittleren und oberen Calloviens am Keilberg entweder keine Sedimente abgesetzt wurden, oder aber, dass sie beim Niederschlage der ersten Malmschichten bereits wieder spurlos verschwunden waren.

Die Schichtfolge des Malm zeichnet sich gegenüber der des Lias und Dogger durch Lückenlosigkeit und weniger wechselnden Gesteinscharakter aus. Da die Neuuntersuchung am Keilberg betreffs der Malmgliederung kein die Beobachtungen v. AMMON's nennenswerth erweiterndes Resultat

ergeben hat, wollen wir hier die Schichtfolge des Malm nur flüchtig streifen. Von unten nach oben ist zu unterscheiden: die Zone des *Aspidoceras biarmatum* (Glaukoolith v. AMMON), die Zonen des *Peltoceras transversarium* und der *Waldheimia impressa*, die Zone des *Peltoceras bimammatum* (Werkkalk v. GÜMB., Graukalk v. AMMON), die Zone der *Oppelia tenuilobata*, die Zone des *Aulacostephanus pseudomutabilis* (Hornsteinkalk), endlich die Zone der *Exogyra virgula*, des *Harpagodes Oceani*, des *Perisphinctes ulmensis* und der *Oppelia lithographica* (Frankendolomit, plumper Felsenkalk, Plattenkalk). Klüfte und Höhlungen im plumpen Felsenkalk sind mit jüngeren Massen (Sandsteine, Quarzkörner, Jurabrocken, „Schutzfelschichten“) erfüllt, die v. GÜMBEL als untercenoman betrachtete. Verf. glaubt diese Füllmassen als verschiedenalterig bewerthen zu müssen.

Am Galgenberge ist durch einen von Dr. BRÜNHUBER angelegten Schurf ein werthvoller Aufschluss geschaffen worden. Lias fehlt hier; Dogger und Malm fallen in überkippter Lagerung gegen das Urgebirge ein. An zahlreichen, nahezu vertical zur Schichtung gelegenen Kluftflächen haben Verschiebungen und Abrutschungen einzelner Partien vom Urgebirge weg stattgefunden. Der Dogger besteht am Galgenberge aus Eisensandstein, dann folgen die *Varians*-Schichten und fossilere Macrocephalenschichten. Glaukonitische sandige Mergel (25 cm) (Ornatenthon v. AMMON) mit *Belemnites calloviensis*, *Cosmoceras Jason*, *C. Castor*, *Reineckia anceps*, *R. Fraasi*, *Hecticoceras rossense* u. s. w. repräsentiren die Zone des *Ammonites anceps* und gelbe schieferige Mergel (15 cm), gelbe, schwach oolithische sandige Mergel ohne Glaukonit (35 cm) dürften wohl die Zone des *Amm. athleta* vertreten. Die Gliederung des Malm bietet am Galgenberge manche Schwierigkeit, wenigstens hält es wegen Fossilarmuth schwer, die Schichten bis zur Tenuilobatenzone mit genügender Schärfe festzustellen. Das Juraprofil schliesst hier mit den Tenuilobatenschichten; Kluftausfüllungen mit „Schutzfelschichten“ sind am Galgenberge nicht bekannt.

Im zweiten Abschnitte bespricht Verf. die Faciesverhältnisse und Küstenlinien im Juragebiete von Regensburg und Regensauf. Die Aufschlüsse bieten keine unmittelbar ablesbaren Daten zur Reconstruction der Ost- und Südgrenzen der ehemaligen süddeutschen Jurameere. Weder ausgesprochene Küstenbildungen, noch mit Transgression verbundene Discordanzen sind beobachtbar. Die Juraschollen sind an einer Störungszone gegen das krystallinische Massiv des Bayerischen Waldes abgesunken, und die Fortsetzung der Jurasedimente nach Osten ist durch Denudation zerstört worden. Verf. sucht daher durch Rückschlüsse aus den Faciesverhältnissen mittelbar ans Ziel zu gelangen. Zur Zeit des Muschelkalkes bestand sicher eine böhmisch-vindelicische Landmasse im Süden, Südosten und Osten Süddeutschlands. Da die kaolinreichen Sandsteine und rothen Thone des Keupers wohl auf einem Landsockel entstanden sind und Rhätschichten bei Regensburg fehlen, so müssen wir an der Trias-Jura-Grenze mit einer böhmisch-vindelicischen Landmasse rechnen, die sich von der böhmischen Masse gegen den Bodensee hinzog. Für eine Transgression des untersten Lias, der *Planorbis*-Zone, liegen keine Anzeichen vor. Die Angulaten- und

Arietenzonen bestehen aus terrigenem Detritus ohne kalkiges Bindemittel. Verbindet man die Gebiete dieser Entwicklung, so erkennt man die Existenz von Landmassen unter der fränkisch-schwäbischen Alb bis nahe an den südlichen Schwarzwald hin und im Gebiete der böhmisch-bayerischen Grenzgebirge, also wieder eine böhmisch-vindelicische Landmasse. Sie bildete das Ursprungsgebiet des Sandes der Angulatenschichten. Zur Zeit des älteren Unterlias dringt das Meer gegen das böhmisch-vindelicische Land in einer seichten „Regensburger Bucht“ bis über den Ostrand des Keilberges vor, im Norden von der kleinen „Regenstauffer“, im Süden von der grossen „vindelicischen Halbinsel“ begrenzt. Das mit litoralen Sandmassen bedeckte Gebiet wird gegen Ende des Unterlias wieder trocken gelegt und im jüngeren Mittellias abermals überfluthet. Der Flachsee folgen zur Zeit der *Bronni*-Zone während der Ablagerung der Posidonomyenschiefer Verhältnisse, die nach den bestehenden Auseinandersetzungen des Verf.'s denen des Schwarzen Meeres an die Seite gestellt werden können, und zwar zunächst Verhältnisse, die auf Meerestiefen über und unter der 100-Fadenlinie schliessen lassen. Die Sandsteine mit *Ammonites communis* deuten auf Seichtwasser, das Meer wird nach Westen zurückgedrängt, um während der *Jurensis*-Zone einer Flachsee Platz zu machen. Die verschiedenen Lagen der Küstenzonen im Lias sind durch eine beigegebene Kartenskizze erläutert.

In der Zeit der *Opalinus*-Schichten sind Anzeichen für wesentliche Änderungen gegenüber der jüngeren Liaszeit nicht gegeben. In der Zeit der *Murchisonae*-Zone dagegen wurde nicht nur die Regensburger Bucht, sondern auch die Regenstauffer Halbinsel mit litoralen Sandsteinen bedeckt; der Gegensatz zwischen Regensburger Bucht und Regenstauffer Halbinsel hat zu existiren aufgehört. Der Charakter der Ablagerungen der *Murchisonae*-Zeit, die Eisensandsteine mit ihrer Diagonalschichtung weisen auf Verflachung und Zurückdrängung des süddeutschen Jurameeres hin, die vom Verf. mit der Transgression des norddeutschen Jurameeres nach Osten und Südosten (Schichten des *Inoceramus polyplocus* in Oberschlesien und Polen) in Verbindung gebracht wird. Durch diese Transgression wurde Böhmen vom grossen eurasischen Continent abgeschnürt: die „Böhmische Insel“ (NEUMAYR'S) resultirte daraus. Das Zufuhrgebiet terrigener Stoffe im Osten wurde kleiner und daher sind die auf den Eisensandstein folgenden Doggerzonen im ganzen fränkischen Jura so wenig mächtig (selten mehr als 10 m). Im unteren Callovien begegnen wir zum letzten Male in Franken Eisenoolithen, die von Eisensandstein an eine gewöhnliche Erscheinung bilden; statt dessen erscheinen nun Glaukonitsande. Zur Zeit der Ornatenthone wird das Meer tiefer, es weist Tiefen von etwa 100 Faden auf; seine Küste ist weiter gegen Osten in die böhmische Insel vorgedrungen. Die Verbindung des Doggermeeres Frankens nach Niederbayern hin und von dort zum polnischen Doggermeer im Süden der böhmischen Masse durch die „Regensburger Strasse“ muss zur Zeit des Bathonien bestanden haben; sie ist auch kaum früher geschaffen worden. Wie weit der Bathonien-transgression des fränkischen Doggermeeres gegen Südosten etwa eine



solche vom Gebiete des polnischen Jurameeres her entgegenkam, ist vorläufig nicht festzustellen. Im Regensburger Bathonien lässt sich keine etwa aus dem polnischen Jura eingewanderte Form nachweisen. Erst in den Macrocephalenschichten sind in den als *Perisphinctes curvicosta* NEUM. (non OPPEL) genannten Formen bei Regensburg solche vorhanden, die bis jetzt nur dem polnischen Jura bekannt sind. Die vindelicische Halbinsel ist also zur Zeit des Bathonien zu einer vindelicischen Insel geworden.

Hinsichtlich der Deutung der weit einförmigeren Verhältnisse des Malm schliesst sich Verf. vielfach an die Anschauungen NEUMAYR's an. Der kalkreiche Malm war von den Landgebieten weit unabhängiger als die wechsellagernden detritogenen Sedimente des Dogger und Lias. Man sucht vergebens nach Anhaltspunkten für die nähere Bestimmung der Küstenlinien. Nur dass die Ostküste des Meeres weiter gegen Osten verschoben war und die vindelicische Insel immer mehr und mehr überfluthet wurde, ist als sicher anzunehmen. Ob sie aber völlig vom Meere verschlungen wurde, entzieht sich der Beurtheilung. Die plumpen Felsenkalke, die Korallenbildungen von Nattheim und Kelheim, die lithographischen Schiefer sind Seichtwasserbildungen und gehen der völligen Trockenlegung im Portland-Tithon voran.

Der letzte Abschnitt der inhaltreichen Arbeit gilt den tektonischen Verhältnissen. Die „Donauspalte“ und die „Keilberger Randspalte“ beherrschen die Tektonik. An diesen Verwerfungen fanden grosse Absinkungen statt. Die ursprünglich nach Südwesten geneigte Scholle ist ausserdem von einem ziemlich dichtmaschigen Netzwerk von untergeordneten Sprüngen durchzogen. Zum Theil infolge von Seitendruck geriethen die kleineren Schollenstücke in sehr verschiedene Neigung zur Horizontalebene.

V. Uhlig.

## Kreideformation.

J. Cornet et G. Schmitz: Note sur les puits naturels du terrain houiller du Hainaut et sur le gisement des Iguanodons de Bernissart. (Bull. soc. Belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie. 12. 1898. Bruxelles 1899—1902. Mémoires. 301—318. Taf. 3, 4.)

— —, Dasselbe. (Ibid. Procès-verbaux. 196—206.)

L. De Pauw: Observations sur le gisement de Bernissart. (Ibid. 206—216.)

E. Van den Broeck: Les coupes du gisement de Bernissart. — Caractères et dispositions sédimentaires de l'argile ossifère du Cran aux Iguanodons. (Ibid. 216—243. 4 Textfig.)

Verf. wenden sich gegen die von DUPONT (dies. Jahrb. 1894. II. - 449-) ausgesprochene Ansicht, dass die Schichten, in welchen die Iguanodonten bei Bernissart gefunden wurden, in einem steilwandigen Thale abgelagert seien. Die Natur des Sedimentes wie die im Zusammenhange liegenden Skelettheile der genannten und anderen Thiere und das Vorkommen von Pflanzenresten weisen vielmehr darauf hin, dass die Ablagerungen nicht in

flussendem Wasser, sondern ruhig in einem See mit sumpfigem Ufer abgesetzt sind. In denselben ergossen sich mehrere Wasserläufe, die von im N. und NW. von Bernissart gebirgig aufragenden und aus Carbon-schichten bestehenden Höhenzügen herkamen. So wurden zwischen thonige Lagen (DE PAUW zählte an einem Handstück von 37 cm Dicke ca. 200 Lagen) feine sandige Lagen wie Kohlepartikelchen aus den zersetzten und zerstörten anstehenden Kohlenschiefern und Sandsteinen des anliegenden Gebietes niedergeschlagen. Eine damit Hand in Hand gehende allmähliche Senkung des Plateaus, auf dem dieser See lag, erklärt die grosse Mächtigkeit des Wealdenthones. Grosse Massen desselben glitten und stürzten vor der Landenienzeit in Höhlen, welche sich in den unterlagernden Kohlenkalk wahrscheinlich im Zusammenhange mit tektonischen Spalten und einer N.—S. gerichteten Verwerfung gebildet, nach und nach vergrössert und bis zur Wealdendecke erhöht hatten. So ist auch das Vorkommen von Stücken jüngerer mariner Kreideschichten in diesem natürlichen Brunnen erklärlich.

Joh. Böhm.

A. Wollemann: Aufschlüsse und Versteinerungen im Turon des Kreises Braunschweig und Wolfenbüttel einschliesslich des Oderwaldes. (XII. Jahresber. d. Ver. f. Naturw. Braunschweig 1901. 50—57.)

Da in neuerer Zeit infolge der Zuckerfabrikation und erhöhter Bau-tätigkeit viel Kalk verbraucht ist, so sind viele der alten Aufschlüsse in dem Pläner der Umgegend von Braunschweig stark erweitert und viele neue Steinbrüche angelegt worden. Auf Grund eigener und privater Aufsammlungen, sowie des in der Technischen Hochschule zu Braunschweig aufbewahrten Materials giebt Verf. Fossillisten aus dem *Labiatus*-, *Brongniarti*-, Scaphiten- und *Cuvieri*-Pläner; letzterer besonders in dem Steinbruch der Cementfabrik bei Salder. Hieran werden Bemerkungen über das Vorkommen einzelner Arten geknüpft. So fand Verf. im Scaphitenpläner *Inoceramus inaequalis* SCHLÜT. und *I. latus* Sow. (= *I. undulatus* MANT. bei v. STROMBECK), sowie im *Labiatus*-Pläner *Inoceramus Brongniarti*.

Joh. Böhm.

J. N. Woldřich: Geologisch-palaeontologischer Beitrag aus dem Kreidegebiete bei Ostroměř in Böhmen. (Sitz.-Ber. k. böhm. Ges. d. Wiss. Math.-naturw. Cl. 1899. Prag 1900. 27 p. 6 Textfig.)

In dem westlichen Flügel des Konecchlum—Hořovicer-Kreiderückens legen sich auf Quarzphyllit Conglomerate und darauf feinkörnige Sandsteine mit kohleführenden Schieferthonen. Diese Ablagerungen gehören zur Perucer Stufe und die darüber folgenden ebenfalls feinkörnigen Sandsteine zur Koryczaner Stufe, ohne dass eine Grenze zu constatiren ist. Verf. betrachtet die Perucer Sandsteine für marinen Ursprungs, was durch den Fund von *Pinna* bestätigt wird, und die in ihnen enthaltenen Pflanzenreste (*Oncopteris*) für eingeschwemmt. Die Schieferthone dürften als eine

gleichzeitige Süßwasserfacies am Strande der tieferen cenomanen marinen Sandsteine aufzufassen sein. Koryczaner Sandsteine werden von turonem Weissenburger Sandstein bedeckt, worauf Senon-Pläner folgt. Im Javorkathale schliessen sich daran diluvialer Schotter und Lehm und Alluvium.

Joh. Böhm.

**A. Wollemann:** Einige Bemerkungen über die Versteinerungen aus der Kreide von Misburg bei Hannover. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1902. 30—33.)

Bei Misburg sind *Varians*-Pläner, *Brongniarti*-Pläner, Granulaten-, Quadraten- und Mucronaten-Senon aufgeschlossen. In der Versteinerungsliste fällt die geringe Anzahl von Ostreen und anderen die Flachsee und die Küste liebenden Bivalven- und Gastropodenspecies auf. Die Ansicht von DENCKMANN und SCHRAMMEN, dass das Senon von Misburg als eine Tiefseefacies anzusehen sei, wird somit bestätigt.

Joh. Böhm.

### Tertiärformation.

**L. Rollier:** Sur l'âge des calcaires à *Helix sylvana*. (Bull. Soc. Géol. de France. (4.) 2. 278.)

Gegenüber den Ausführungen von KOKEN etc. hält Verf. daran fest, dass die sogen. *Sylvana*-Kalke des Hegau, des Randen etc., welche auf der Meeresmolasse mit *Ostrea crassissima* liegen, verschieden sind von den echten *Sylvana*-Kalken, welche stets auf der oligocänen Molasse liegen und von dieser und den Kalken mit *Helix crepidostoma*, *H. rugulosa* etc. nicht zu trennen sind, während die ersteren *H. Renevieri*, *H. Larteti* etc. enthalten. Es werden Profile aus der Gegend von Dischingen beschrieben. Die Meeresmolasse des Vindobonien liegt auf Auswaschungen: 1. Des Helvétien bei Court etc. 2. Der *Sylvana*-Kalke bei Erschwyl. 3. Der Kalke mit *Helix crepidostoma* bei Ulm. 4. Der Kalke mit *H. rugulosa* bei Niederstotzingen. 5. Der Kalke mit *H. Ramondi* bei Hohenmemmingen. 6. Der Jurakalke bei Dischingen etc. *H. Steinheimensis* KLEIN findet sich auch in den *Dinotherium*-Sanden von Vélé à Court und bois de Roube (Berner Jura). Weiter wird die Lagerung der „Graupensande“ am Hochsträss bei Ehingen besprochen und die drei Auswaschungsperioden im württembergischen Tertiär: 1. Zwischen dem Jura und dem Oligocän. 2. Zwischen diesem und dem Miocän. 3. Umlagerung des letzteren, vielleicht Pliocän.

Die Kalke mit *Helix sylvana* und die mit *H. malleolata* sind aber für oberes Miocän gehalten worden, weil die kleinen *Cardium* und *Dreissena* von Plienshofen, Grimmelfingen etc. unrichtig bestimmt, die letztere zu *D. clavaeformis* KRAUS statt zu *D. Brardi* BRONG., der Form der Cerithien- und Littorinellenschichten des Mainzer Beckens gestellt wurde, welche bis in das Elsass reichen und in der Gegend von Basel und im Berner Jura in die *Sylvana*-Kalke übergehen.

von Koenen.

F. W. Harmer: On a proposed new Classification of the Pliocene deposits of the East of England. (Geol. Mag. 36. 1902. 567.)

—: On the pliocene deposits of the East of England. (The London, Edinburgh and Dublin Philos. Mag. (5.) 50. No. 304. Sept. 1900. 353.)

Es wird folgende speciellere Gliederung vorgeschlagen:

Alteres Pliocän.

Lenhamian: Lenham beds (Zone der *Arca diluvii*) . . . . . Distien (Waenrode?).

Jüngerer Pliocän.

Gedgravian: Coralline Crag . . . . . Zone der *Isocardia cor.*

Waltonian: Essex Crag (Zone der *Neptunea contraria*) Scaldisien.  
Walton-Horizont . . . . . Poederlien.

Oakley-Horizont . . . . . Poederlien.

Newbournian: Red Crag of Newbourn, Lutton, }  
Waldringfield . . . . . }  
Butleyan: Red Crag of Butley, Bawdsey, } Amstelian.  
Zone des *Cardium Groenlandium* . . . . . }

Icenian { Unterer: } Norwich { südlicher Theil.  
Oberer: } Crag { nördlicher Theil, Zone der *Astarte borealis*.

Chillesfordian: Chillesford, Thon und Sand, brackisch.

Weybournian: Crag von Weybourne und Bawdsey, Zone der *Tellina balatica*, sogen. Forest bed Series.

Die Faunen zeigen eine allmähliche Abnahme der südlichen und der ausgestorbenen Formen und eine Zunahme der nordischen und der recenten. Der Crag von Oakley vermittelt den Übergang von dem Walton-Crag zum Red Crag. von Koenen.

O. van Ertborn: Un desideratum stratigraphique au sujet de l'âge des couches de Lenham par rapport au Pliocène belge. (Procès. verbaux Soc. belge de Géol. 16. 169. 1902.)

Es wird bemerkt, dass die Schichten mit *Corbula striata* das Poederlien, die mit *Fusus contrarius* das Scaldisien, eine Strandzone, bilden, und die mit *Isocardia cor* das Diestien, von welchem das Casterlien nicht zu trennen ist, während HARMER die Schichten von Lenham mit dem Diestien und den Coralline Crag mit dem Casterlien parallelisieren wollte. von Koenen.

**E. Van den Broeck:** Le Diestien et les Sables de Lenham, le Miocène démantelé. (Procès. verbaux Soc. belge de Géol. 16. 170. 1902.)

Der Ansicht VAN ERTBORN's wird beigeppflichtet und bemerkt, dass die Fauna von Lenham die des Diestien enthält, aber auch einige ältere Formen, welche aus Miocänschichten ausgewaschen sein dürften, wie sie sich auch in den „box-stones“, Sandsteinconcretionen, als Steinkerne und Abdrücke finden. Ob diese dem belgischen Miocän entsprechen oder jünger sind, ist noch fraglich.

von Koenen.

**G. F. Dollfus:** Sur les sables de la Sologne. (Bull. Soc. Géol. de France. (4.) 2. 355.)

Die granitführenden Sande des Pariser Beckens lassen sich bis zum Meere bei Havre verfolgen, andererseits aber, ohne Unterbrechung, bis zum Walde von Orléans, wo sie in die Sande der Sologne übergehen. In einzelnen Fetzen finden sie sich weiter in den Thälern der Loire und des Allier und bis zum Granit des „Plateau central“. Der See der Beauce erstreckte sich vom Pariser Becken durch die Gegend von Orléans bis in die Nähe von Vierzon; zweifelhaft ist, ob er mit dem See der Limagne zusammenhing, welcher weit bis zum Plateau central hinreichte, aber die Fauna beider ist dieselbe. Diese Bildungen endigen an dem Anstieg des von grossen Südnordbrüchen begleiteten Plateau central und werden durch fluviatile Bildungen ersetzt, durch ausgedehnte Granitschuttmassen, welche in der Auvergne auf dem Süsswasserkalk liegen und durch die Loire, den Allier, Cher, Indre und la Creuse mitgeführt sind nach dem Pariser Becken und der Sologne. Die Schwelle des Merlerault war noch nicht vorhanden oder doch unbedeutender, als später. Zur Mittelmiocänzeit hatte eine grosse Senkung das Meer bis zur Sologne vordringen lassen, zur oberen Miocänzeit wick das Meer infolge einer Hebung nach dem Anjou und dem Meere zurück, und die vulcanischen Erscheinungen in der Auvergne begannen.

von Koenen.

**Charles S. Du Riche Preller:** On Pliocene Glacio-Fluviatile Conglomerates in Subalpine France and Switzerland. (Quart. Journ. Geol. Soc. 58. No. 231. 450.)

Verf. hatte schon 1896 (Quart. Journ. 51. 556) gezeigt, dass der „Deckenschotter“ oberhalb des Ütliberges auf Moränen, unterhalb desselben bis zum Gebensdorfer Horn auf Molasse liegt und führt nun aus, dass gegenüber dem letzteren, am Zusammenfluss von Aare, Reuss und Limmat zwei ausgedehnte Deckenschotterlager, 30—50 m dick, auf Molasse liegen, gegen 200 m über dem Wasserspiegel, und von Moräne bedeckt werden; in der Ecke zwischen Rhein und Aare liegt er direct auf Dogger und ist bis auf 10 m Dicke denudirt, und am Irschelberg steigt er bis zu 351 m über dem Rhein. Andere Lager werden von der rechten Seite des Rheins angeführt, und es erstreckt sich der Deckenschotter somit vom Fusse der

Alpen fast ununterbrochen gegen 60 (englische) Meilen nach Nordwesten mit einer Senkung von etwa 6 m pro Kilometer. Er besteht grossentheils aus Material der miocänen Nagelfluh und wurde von dem westlichen Arm des Rheingletschers durch die Wabensee-Enge, verstärkt durch die Linth-, Sihl- und Lorge-Gletscher, gebildet. Aus den Niveaudifferenzen wird gefolgert, dass die Thäler des Rhein, der Aare, Limmat und Reuss in ihrer jetzigen Lage und Tiefe nicht existiren konnten.

Im Rhonethal sind die gewaltigen Anhäufungen von glacialem, glacial-fluviatilem und interglacialem Material weit schwerer zu unterscheiden; FONTANNES und DELAFOND trennten Alluvionen der Plateaus, der Terrassen und der Thäler, welche dem Deckenschotter, dem oberen und dem unteren Terrassenschotter der nördlichen Schweiz entsprechen. Der erstere erstreckt sich von Lausanne 180 km weit über Bellegarde und Dombes bis Lyon und senkt sich von 800 m bis zu 300 m Höhe, also etwa 3 m pro Kilometer; die Thäler der Saône und Rhone, der Genfer See und der von Bourget können zur Zeit seiner Ablagerung in ihrer jetzigen Gestalt und Tiefe nicht vorhanden gewesen sein, ebensowenig wie das Becken von Annecy. Von Dombes beschrieb FONTANNES aus dem „Conglomerat ferrugineux“ *Elephas meridionalis* und *Mastodon arvernensis*, so dass diese ersten Glacialbildungen der Alpen dem oberen Pliocän zuzurechnen sind.

HEIM führte aber zuerst aus, dass eine Senkung längs des Fusses der Alpen um etwa 400 m in späterer Zeit stattgefunden hat, so dass eine stärkere Erosion erfolgen konnte; so ist auch die Molasse zwischen dem Züricher und dem Zuger See nach Ablagerung des Deckenschotters gefaltet worden, und dieser liegt jetzt 3—400 m tiefer als auf dem ursprünglichen Plateau des Ütli. Um ebensoviel müssen die Thäler des Rhein und der Rhone etc. höher gelegen haben, so dass die pliocänen fluvio-glacialen Alluvionen auf den ausgedehnten Molasseplateaus abgelagert werden konnten.

Prof. BONNEY meinte dazu, dass manche Deckenschotterfetzen jünger sein könnten als andere, dass das jetzige Becken von Zürich jünger wäre als die zweite Eisperiode, und dass die Anschauungen der PRELLER'schen Arbeit noch Modificationen erhalten könnten.

von Koenen.

### Quartärformation.

P. Vinassa de Regny: Tracce glaciali nel Montenegro. (Rendic. Accad. Lincei Roma. 10. Sem. 2, fasc. 11. 270—271. 1901.)

Auf einer Studienreise gelang es Verf. bei Greca guterhaltene Moränen nachzuweisen, ebenso bei Kolasin in 950 m Höhe. Diese Beobachtungen decken sich mit denen von HASSERT in Montenegro anscheinend völlig.

Decke.

F. Salmojrighi: Il pozzo detto glaciale di Tavernola Bergamasca sul Lago d'Iseo. (Boll. Soc. Geol. Ital. 21. 221—256. Taf. VIII. 1902.)

Gegenstand des Aufsatzes ist die gleichzeitig von BALTZER in seiner Monographie des Iseo-Sees beschriebene eigenthümliche Grotte bei Tavernola am Ausfluss des Iseo-Sees, und es soll nachgewiesen werden, dass diese schief in den Fels hineinziehende Höhlung kein Gletschertopf ist, sondern eine durch den Gletscher eröffnete Karsthöhle. Nach einer genauen Beschreibung, zu der die Tafel gehört, kommt erst eine lange Zusammenstellung der Literatur über Gletschertöpfe überhaupt, die 18 Seiten einnimmt. Dann wird hervorgehoben, dass die Höhlung schief, parallel dem Fallen läuft, nicht einfach senkrecht, wie sonst bei allen Gletschertöpfen. Ferner sind die unteren Theile verengt und mit Kanten oder Vorsprüngen versehen, was in solcher Weise bei Strudellöchern kaum beobachtet ist. Aber einzelne Theile der Wände sind glatt, kleine typische Strudellöcher vertical in den Boden eingefügt, am unteren Ende Spalten vorhanden, die mit Lehm und Schotter verstopft sind. Das Ganze soll einer Auslaugungshöhle gleichen, die freilich von einem Bache durchflossen war, so dass sich die untergeordneten, aber unzweifelhaften Corrosionserscheinungen erklären. Die Höhle war abgesperrt, bis der Gletscher die obere Gesteinsschicht fortnahm, dann drang Wasser mit alpinem Schutt ein. Ein Schlusswort ist gegen die BALTZER'sche Auffassung gerichtet.

Deecke.

## Faunen.

E. v. Mojsisovics: Das Gebirge um Hallstatt. I. Abth.: Die Cephalopoden der Hallstätter Kalke. I. Band, Suppl.-Heft. (Abhandl. k. k. Geol. Reichsanst. Wien. 1902. 6. 1. Suppl.-Heft 4<sup>o</sup>. 178 p. 23 Taf.)

Mit dem vorliegenden Hefte erscheint die Monographie der Triascephalopoden der Hallstätter Kalke des Salzkammergutes zum Abschluss gebracht.

Zur Orientirung sei bemerkt, dass die erste Lieferung des ersten Bandes der Hallstätter Cephalopoden im Jahre 1873, die zweite im Jahre 1875 ausgegeben wurde. Sie enthalten die Beschreibung der „*Ammonea leiostraca*“ und der Nautiloidea, während der die „*Ammonea trachyostraca*“ umfassende zweite Band der Cephalopoden der Hallstätter Kalke im Jahre 1893 zur Ausgabe gelangte. Das vorliegende Supplementheft enthält vorwiegend die Ergänzungen und Correcturen zu den Beschreibungen der im ersten Bande zur Darstellung gelangten Cephalopodenarten. Den Fortschritten in der natürlichen Systematik wurde Rechnung getragen, indem in dem vorliegenden Supplementhefte die in den beiden ersten Lieferungen beschriebenen Arten in Form eines Kataloges unter den ihnen nach dem heutigen Stande der Systematik zukommenden Gattungsnamen neuerdings vorgeführt werden. Die einschneidendsten Veränderungen haben sich in dieser Richtung bei den Nautiloidea ergeben.

Die palaeontologische Darstellung ist auf die Faunen der Hallstätter Kalke des Salzkammergutes, d. i. des „Gebirges um Hallstatt“, also mit

Ausschluss der Hallstätter Kalke von Hallein, Berchtesgaden und Niederösterreich, beschränkt geblieben.

Im Folgenden soll eine kurze Übersicht der Gattungen nach der jetzigen Auffassung von E. v. MOJSISOVICs gegeben werden.

## I. Dibranchiata.

### A. Belemnitidae.

#### a) Aulacoceratinae.

Diese Unterfamilie umfasst die drei sculpturirten, auf die Trias beschränkten Gattungen *Aulacoceras* s. str., *Dictyoconites* n. g. und *Asteroconites* TELLER und das glattschalige Genus *Atractites*, das bis in den Lias hinaufsteigt.

Von *Aulacoceras* s. str. (Typus *A. sulcatum* v. HAUER) mit hartrandlich dorsalem Siphon und kräftig geripptem Rostrum wird die Gruppe des *A. reticulatum* v. HAUER mit ventralem Siphon und lederartig chagriniertes Oberfläche des Rostrums als neue Gattung *Dictyoconites* abgetrennt. Der letzteren Gattung gehören 9 Arten an, während bei *Aulacoceras* nur *A. sulcatum* mit Sicherheit belassen werden kann. Bei *Dictyoconites* (ältester Repräsentant *D. acus* v. HAUER aus dem bosnischen Muschelkalk) wird nach dem Vorhandensein bzw. dem Fehlen einer Längssculptur auf der Konotheke der Phragmokone eine Untergruppe der *striati* und eine solche der *laeves* unterschieden. Die letztere lässt sich von *Atractites* durch das Vorhandensein von Asymptotenrippen auf den Phragmokonen trennen, die zu stark entwickelten Dorsolateralfurchen des Rostrums in Beziehung stehen.

Von *Asteroconites* sind leider nur Fragmente von Rostren und Spuren des Phragmokons bekannt. Die von TELLER im Dachsteinkalk der Steiner Alpen nachgewiesene Gattung ist durch die eigenthümlich strahlige innere Structur des Rostrums und durch dessen symmetrische Theilung in zwei Längshälften charakterisirt.

Bei *Atractites* verbleiben nach dem Ausscheiden der *Dictyoconites laeves* nur noch die vollkommen glattschaligen Formen ohne Asymptotenstreifen auf den Phragmokonen. Die Siphonaldute ist nach oben, nicht wie bei den Belemniten nach unten (gegen die Spitze zu) gekehrt. Die Gattung beginnt in den Olenekschichten der unteren Trias Sibiriens und reicht bis in den Lias. In den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes gehören ihr 10 Arten an.

### B. Phragmoteuthidae.

Hierher nur ein zweifelhafter Rest von *Phragmoteuthis* (?) aus den Zlambach-Schichten.

## II. Nautilia.

### A. Orthoceratidae.

Vertreten durch die einzige Gattung *Orthoceras* mit 9 Arten (darunter 2 aus der Gruppe der *laevia*).



## B. Nautilidae.

Bei seinem Entwurfe einer auf genetische Principien basirten Systematik der Nautiliden misst Verf. dem Internlobus (Annularlobus) einen hohen Werth bei, während er den Einrollungsverhältnissen nur eine untergeordnete stammesgeschichtliche Bedeutung zuerkennt. Es ist bemerkenswerth, dass er, obwohl von anderen classificatorischen Grundsätzen ausgehend als HYATT, doch im Wesentlichen zu übereinstimmenden Resultaten gelangt. Die triadischen Nautiliden werden in vier Unterfamilien: Clydonautilidae, Syringonautilidae, Gryponautilidae, Temnocheilidae eingetheilt.

## a) Clydonautilidae.

Nur die Gattung *Gonionautilus* mit Internlobus.

1. *Paranautilus* n. g. Typus *P. Simonyi* v. HAUER. Beginnt im permischen Productuskalk der Salt Range mit *P. peregrinus* WAAGEN. Im Hallstätter Kalk zwei Arten. Hierher auch *P. Anisi* ARTHABER aus dem Reiflinger Kalk und *P. bambanagensis* aus dem Haloritenkalk des Himalaya. Extern abgerundete, hochmündige, engnabelige, glatte Gehäuse mit sehr einfachen Loben.

2. *Indonautilus* n. g. Nur in einer einzigen Art *I. Krafftii* aus der oberen Trias des Himalaya bekannt.

3. *Styrionautilus* n. g. Typus *S. styriacus*. Ähnlich *Paranautilus*, aber mit tief gebuchteten Loben. 2 Arten (julische Unterstufe).

4. *Clydonautilus* v. MOYS. Ohne Internlobus, aber die jüngeren Formen mit zweispitzig getheiltem Externlobus. Typus *C. noricus*. 5 Arten.

5. *Gonionautilus* n. g. Typus *G. securis* v. DITTMAR. Mit zweispitzigem Externlobus und ebensolchem Internlobus. 3 Arten.

## b) Syringonautilidae.

1. *Syringoceras* HYATT. Typus *S. Barrandei* v. HAUER. Mit röhrenförmigem Umriss des Gehäuses, perforirtem Nabel, zart gitterartiger Sculptur und externem Siphon. Muschelkalk bis julische Unterstufe, 9 Arten.

2. *Syringonautilus* n. g. Nur durch die etwas tiefere Lage des Siphon von der vorigen Gattung unterschieden. Typus *S. lilianus*. Häufig im Muschelkalk, auch in Indien und Spitzbergen (*S. spitiensis* STOLICZKA, *S. Nordenskjöldi* LINDSTRÖM). Nur eine Art im Hallstätter Kalk.

3. *Clymenonautilus* HYATT. Mit tief zungenförmigem Laterallobus. Sehr selten. Nur eine Art.

4. *Juvavionautilus* n. g. Weitnabelige, perforirte Gehäuse mit ausgebildetem Nabelrand. Typus *J. heterophyllus* v. HAUER mit abgeflachter Externseite. Die durch einen zugespitzten Kiel ausgezeichnete Gruppe des *J. acutus* v. HAUER kann als Typus einer besonderen Untergattung *Oxyautilus* betrachtet werden. 4 Arten.

## c) Gryponautilidae.

*Grypoceras* HYATT. Typus *G. mesodicum* v. HAUER. Die mit callös verschlossenem Nabel versehenen Arten wie *G. galeatum* lassen sich zu

einem besonderen Subgenus *Gryponutilus* vereinigen. Die ältesten Vertreter der Gattung in den *Otoceras* beds des Himalaya (*G. brahmanicum* GRIESB.). 8 Arten im Hallstätter Kalk.

d) *Temnocheilidae*.

Die zuerst im Devon auftretende Gattung *Temnocheilus* bildet den Ausgangspunkt für eine ohne Schwierigkeit bis an die obere Triasgrenze verfolgbare Entwicklungsreihe.

1. *Temnocheilus* Mc COY umfasst die an *T. subtuberculatus* SANDB. und *T. coronatus* Mc COY sich anschliessenden Formen mit Marginalknoten, bei welchen die grösste Dicke der Umgänge mit dem Marginalrand zusammenfällt und die Flanken ohne Intervention einer Nabelkante direct zur Naht abfallen. Devon und Carbon.

2. *Metacoceras* HYATT. Entwickelt sich aus *Temnocheilus* durch Herausbildung eines Umbilicalrandes. *M. Tschernyschewi* TZWETAEW. Carbon und Perm.

3. *Tainoceras* HYATT. Mit dreiseitig erhobenem Externtheil, dessen Mittelregion rinnenförmig eingesenkt und beiderseits mit starken Knoten auf erhöhten Kanten verziert ist. *T. cavatum* HYATT. Obercarbon, Perm.

4. *Foordiceras* HYATT. Entspricht der Gruppe des *Nautilus Goliathus* WAAGEN. Perm der Salt Range.

5. *Tainionutilus* n. g. Entspricht der Gruppe des *Nautilus transitorius* WAAGEN. Perm. Hierher auch *T. fugax* MOJS. aus dem *Bellerophon*-Kalk der Südalpen.

6. *Tirolonutilus* n. g. Umfasst die mit *Metacoceras* verwandten Nautilen des *Bellerophon*-Kalkes (*T. crux*, *T. Hoernesii*).

7. *Mojsvároceras* HYATT. Mit kräftigen, säulenförmigen Querrippen (pilae), die häufig Umbilical- und Marginalknoten verbinden. Obercarbon (*M. Nikitini* TZWETAEW), Perm (*M. Verae* ARTHABER) und Trias. Am häufigsten im bosnischen Muschelkalk (*M. binodosum* v. HAUER). Hier eine auf das vollständige Erlöschen der Sculptur gerichtete Variationsrichtung vorherrschend. In den *Subbullatus*-Schichten der julischen Unterstufe noch eine Art mit persistenter Flankensculptur (*M. perarmatum*).

8. *Germanonutilus* n. g. Typus *Nautilus bidorsatus* aus dem deutschen Muschelkalk. Glattschalige Formen mit Internlobus. Trias. 2 Arten im Hallstätter Kalk.

9. *Thuringionutilus* n. g. Von der vorigen Gattung durch die Erwerbung einer Externsculptur unterschieden. Typus *Th. jugatonodosus* ZIMMERMANN. Trias.

10. *Pleuronutilus* v. MOJS. An die Stelle der Pilae von *Mojsvároceras* treten geschwungene, häufig mit Knotenreihen verzierte Lateralrippen. Typus *Pl. trinodosus* MOJS. Trias. 8 Arten im Hallstätter Kalk. Als Untergattungen werden *Holconutilus* (mit deutlichem Externsattel und ohne Umbilicalsattel) und *Trachynutilus* (mit Spiralsculptur auf den Flanken) unterschieden.

11. *Phloioceras* HYATT. Mit Längssculptur auf Flanken und Externseite. Typus *Ph. gemmatum* MOJS. Ob. Trias. Eine Art im Hallstätter Kalk.

## III. Ammonea.

A. *Ammonea leiostraca*.

Die Eintheilung der triadischen Ammoniten in leiostraca und trachyostraca wird aufrecht erhalten, zugleich vom Verf. neuerdings darauf hingewiesen, dass nicht die glatte oder rauhe Beschaffenheit der Schale, sondern die Lobenform die wesentlichste Grundlage dieser Systematik bildet. In der That hat die Beschaffenheit der Schale aufgehört, ein wesentliches Merkmal für die Unterscheidung der beiden Hauptgruppen der Triasammoniten zu bilden, da Verf. nunmehr auch *Xenodiscus*, *Meekoceras* und *Hungarites* nebst ihrer Verwandtschaft aus der Gruppe der leiostraca ausgeschieden und auf Grund ihres ceratitischen Lobentypus zu den Ceratitoidea gestellt hat. Damit ist ein wichtiger Schritt zu der Anbahnung einer natürlichen Systematik gethan worden, der wohl die Zustimmung der meisten Forscher finden dürfte, die sich eingehender mit triadischen Ammoneen beschäftigt haben. Zu den trachyostraca werden ferner die bisher zu den leiostraca gerechneten Gattungen *Beneckeia*, *Nannites* und *Prosphingites* gestellt. Die Stellung von *Lecanites* bleibt vorläufig noch zweifelhaft. Während die beiden Hauptgruppen der Triasammoniten auf diese Weise natürlicher als bisher abgegrenzt erscheinen, zeigt es sich auf der anderen Seite immer deutlicher, wie wenig glücklich die Wahl der Namen nach einer Eigenschaft war, die in der heutigen Systematik fast gar keine Bedeutung mehr besitzt.

Die leiostraca bilden nach Ausscheidung der obengenannten Gattungen — es sei daran erinnert, dass auch die Didymitidae schon 1896 aus der Abtheilung entfernt wurden — eine geschlossene Gruppe verschiedener Gattungen in verschiedenen Stadien der Entwicklung, welche aber alle durch den gemeinsamen Typus der Loben miteinander verbunden sind. Die Loben sind lanceolat, monophyll, megaphyll, dimeroid oder leptophyll, während ceratitische, brachyphylle und dolichophylle Lobenentwicklung den trachyostraca eigenthümlich ist. Ferner gehören seriale und centroseriale Lobenstellung zu den wichtigsten Merkmalen der leiostraca.

„Von der Voraussetzung ausgehend, dass ein durch wichtige Merkmale innig verbundener Complex eine natürliche, in der Stammesgeschichte begründete und auf einen gemeinsamen Ursprung hindeutende Einheit bilden müsse, halten wir die durch phylloide Lobenentwicklung oder centroseriale Lobenstellung charakterisirten leiostraca für eine wohl begründete, sich scharf von den gleichzeitig auftretenden trachyostraca unterscheidende, natürliche, grosse Einheit.“

Für die Classification der bei den leiostraca verbleibenden Gattungen wird als oberster Eintheilungsgrund die Länge der Wohnkammer aufrecht erhalten. Es ergibt sich daraus die Eintheilung in eine makrodome Reihe (Arcestoidea) und eine brachydome Reihe (Pinacoceratoidea). Im grossen Ganzen ist die Gruppierung gegenüber der im Jahre 1882 aufgestellten nicht erheblich geändert worden. Der wichtigste Unterschied liegt darin, dass die Gattungen mit Adventivloben nicht mehr in eine Familie zusammen-

gefasst, sondern nach ihren anderweitigen Beziehungen getrennt und in drei Familien (Pinacoceratidae, Gymnitidae, Noritidae) vertheilt wurden.

In den Hallstätter Kalken sind die Ammonea leiostraca durch die folgenden Familien und Gattungen vertreten.

α. *Leiostraca macrodoma* (Arcestoidea).

a) Arcestidae.

1. *Arcestes* SUESS mit den Untergattungen *Proarcestes* (9 Arten), *Pararcestes* (7), *Ptycharcestes* (1), *Arcestes* s. str. (62), *Stenarcestes* (9).

2. *Sphingites* v. MOJS. (8 Arten). *Prosphingites* wird nicht mehr als Vorläufer von *Sphingites* betrachtet. Die Einreihung der indischen Prosphingiten (*Anotoceras* HYATT) in die Familie der Otoceratidae durch HYATT wird mit Recht zurückgewiesen.

b) Joannitidae.

*Joannites* v. MOJS. (8 Arten).

c) Cladiscitidae.

Diese Familie bietet ein Beispiel der homologen parallelen Entwicklung in zwar nahe verwandten, aber doch vollkommen getrennten Stämmen einer Sippe dar. Schon in der anisischen Stufe kennt man drei monophyllische Typen, aus denen die jüngeren Typen mit reich zerschlitztem, dimeroidem Lobenbau hervorgehen. Aus *Procladiscites* entwickelt sich *Hypocladiscites*, aus *Phyllocladiscites* *Cladiscites*, aus *Psilocladiscites* *Paracladiscites*.

1. *Cladiscites* v. MOJS. (14 Arten).

2. *Hypocladiscites* v. MOJS. (= Gruppe des *Cl. subornatus*, 1 Art).

3. *Paracladiscites* v. MOJS. (= Gruppe des *Cl. multilobatus*, 6 Arten).

d) Lobitidae.

*Lobites* v. MOJS. Typus *L. ellipticus*. Für die durch das Auftreten kapuzenförmiger Mündungen im altersreifen Zustande ausgezeichneten Gruppen der Moniles und Nasones wird die Untergattung *Coroceras* HYATT acceptirt, für die kleine Gruppe des *Lobites pisum* der subgenerische Name *Paralobites* in Vorschlag gebracht. 31 Arten.

β. *Leiostraca brachydoma* (Pinacoceratoidea).

a) Pinacoceratidae.

1. *Pinacoceras* v. MOJS. (9 Arten).

2. *Pompeckjites* n. subg. Von *Pinacoceras* wird die durch eine abändernde Wohnkammer bei altersreifen Individuen ausgezeichnete Gruppe des *P. Layeri* v. HAUER unter dieser Bezeichnung abgetrennt. 1 Art.

3. *Placites* v. MOJS. (11 Arten).

b) Gymnitidae.

1. *Gymnites* v. MOJS. (3 Arten). Verf. hält nicht mehr *Xenodiscus* (bezw. *Xenaspis*), sondern *Daraelites* in Übereinstimmung mit GEMMELLARO

für den permischen Vorläufer von *Gymnites*. Zu den Gymnitidae wird auch *Bosnites* v. HAUER trotz der grossen äusseren Verschiedenheit gerechnet. Die Verwendung des WAAAGEN'schen Gattungsnamens *Aegoceras* für *Gymnites* durch HYATT wird mit Recht als unstatthaft zurückgewiesen.

2. *Hyattites* n. g. entspricht der Gruppe des *Meekoceras maturum*. Die Loben dieser Formen sind leptophyll. Die Gruppe muss daher von den mit ceratitischen oder brachyphyllen Loben versehenen Meekoceratiden getrennt werden. 1 Art (*Hyattites praefloridus*).

3. *Sturia* v. MOJS. 2 Arten, darunter eine der bekannten *S. Sansovinii* des alpinen Muschelkalkes sehr nahestehende, aus den julischen Schichten mit *Lobites ellipticus* vom Röthelstein.

#### c) Noritidae.

*Carnites* v. MOJS. Als die nächstverwandten Gattungen betrachtet Verf. jetzt *Rimkinites* n. g. (Gruppe des *Hungarites nitiensis* v. MOJS.) und *Tellerites* n. g. (Gruppe des *Meekoceras furcatum*). 1 Art (*Carnites floridus* WULFEN).

#### d) Sageceratidae.

*Sageceras* v. MOJS. (1 Art).

#### e) Megaphyllitidae.

*Megaphyllites* v. MOJS. (5 Arten).

#### f) Lytoceratidae.

1. *Monophyllites* v. MOJS. Der Name wird auf die Gruppe des *M. sphaerophyllus* beschränkt, für die glattschaligen Formen die subgenerische Bezeichnung *Mojsvárites* POMPECKJ acceptirt. 4 Arten (darunter 3 auf *Mojsvárites* entfallend).

2. *Phylloceras* SUSS, in der Trias nur durch die Untergattung *Rhacophyllites* v. ZITTEL mit weitem Nabel, kurzem Externlobus und monophyllisch ausgebildeten Hilfssätteln vertreten. 8 Arten. Unter diesen kann eine, *Rh. patens*, zu der Untergattung *Discophyllites* HYATT, einem eigenthümlichen Übergangstypus zwischen *Monophyllites* und *Rhacophyllites* gezählt werden.

#### B. *Ammonea trachyostraca*.

Die Ergänzungen zu der im II. Bande des Werkes (1893) enthaltenen Darstellung der trachyostraca beschränken sich auf Bemerkungen über die Ceratitoidea, insbesondere die Gattung *Ceratites*, die Aufstellung des Genus *Platytes* und die Aufzählung der Arten von *Didymites* (6), die bisher zu den Arcestoidea gestellt worden waren, nunmehr aber bei den Tropitoidea ihre systematische Stellung finden. Bezüglich der Auflösung der alten Gattung *Ceratites* in mehrere Zweige schliesst sich Verf. z. Th. den Anschauungen von PHILIPPI an. *Xenodiscus* gehört zu den Meekoceratidae, der ihm so ausserordentlich ähnliche *Danubites* zu den Dinaritidae. Es liegt hier ein Fall convergenter Entwicklung verschiedener Stämme vor. Auch *Japonites* dürfte aus den Dinaritidae auszuscheiden und den

Meekoceratitidae zuzuweisen sein. Sehr entschieden wendet sich Verf. gegen die Ansicht von PHILIPPI, dass *Ceratites* s. str. von *Meekoceras* und nicht von *Dinarites* abstamme. Er erblickt in der Gruppe der *Ceratites subrobusti*<sup>1</sup>, deren nahe Beziehungen zu den *Dinarites spinilicati* unzweifelhaft sind, ein Bindeglied zwischen *Dinarites* und den specialisirten Ceratiten des Muschelkalkes. Doch theilt er die Meinung PHILIPPI's, dass die nodosen Ceratiten des oberen germanischen Muschelkalkes, die als Gattungstypus gelten müssen, von den binodosen Ceratiten des alpinen Muschelkalkes abstammen. Auch *Beyrichites* WAAGEN dürfte den natürlichsten Anschluss bei *Ceratites* finden.

Das ursprünglich zu *Pinacoceras*, dann zu *Gymnites* gestellte *Pinacoceras neglectum* wird jetzt als Vertreter einer sich an *Eutomoceras* anschliessenden Gattung der trachyostraca betrachtet, für die der Name *Platytes* in Vorschlag gebracht wird.

Es wäre unrecht, in einem Referate des vorliegenden Heftes die Tafeln mit Stillschweigen zu übergehen. Einige derselben sind geradezu als vollendete Meisterwerke der Lithographie zu bezeichnen. Ref. muss bekennen, dass er vorzüglichere Darstellungen complicirter Ammonitenloben, wie jene der *Pinacoceraten* auf Taf. XVIII und XIX, noch nicht gesehen hat. Auf diesem Gebiete vermag die photographische Reproduction die Handzeichnung eines Künstlers, wie RUD. MAYER, nicht zu erreichen.

Den Verf. darf man zu der Vollendung seiner gross angelegten Monographie der Hallstätter Cephalopoden aufrichtig beglückwünschen. Dankbar wird man sein Verdienst anerkennen müssen, uns die Kenntniss dieser durch ihre Mannigfaltigkeit und ihren Formenreichtum auffallenden Gruppe von Fossilien vermittelt und einen so wichtigen Beitrag zu der Entwicklungsgeschichte der organischen Welt während der Triasepoche geboten zu haben.

Diener.

**Max Schlosser:** Die Fauna des Lias und Dogger in Franken und der Oberpfalz. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 53. 1901. 513—569. Mit einer pal. Tafel.)

Bei der Revision des fränkischen Lias- und Doggermaterials der bayerischen Staatssammlung machte Verf. die Beobachtung, dass die Darstellung der GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originalstücke, soweit sie aus dem fränkischen Lias und Dogger stammen, in den „Petrefacta Germaniae“ in

<sup>1</sup> Ich halte als generische oder subgenerische Bezeichnung für diese Gruppe *Robustites* PHILIPPI, nicht *Keyserlingites* HYATT für richtig. HYATT hat den Namen neben circa hundert anderen, z. Th. ganz unberechtigten, ohne jede Begründung aufgestellt, während PHILIPPI die Erhebung der Gruppe zu einer besonderen Gattung ausführlich begründet hat. HYATT's Vorgang steht in Widerspruch mit den Regeln der Nomenclatur, denen zufolge die Aufstellung einer Art oder Gattung ohne Diagnose bezw. Begründung keine Gültigkeit hat. Es wäre ein Missbrauch des Prioritätsprincips, wenn man solchen ohne jede Begründung gelegentlich hingeworfenen Gattungsnamen das Prioritätsrecht zugestehen wollte. Ref.

mancher Hinsicht fehlerhaft ist. Manche Abbildungen beruhen auf unhaltbaren Combinationen, und nicht nur die generischen Bestimmungen erfordern eine Verbesserung, sondern auch die Fassung der Arten. Verf. hat sich der dankenswerten Aufgabe unterzogen, in der vorliegenden Arbeit die Resultate seiner Beobachtungen mitzutheilen. Da überdies Tabellen der Gesamtfauna — die Cephalopoden nach Bestimmungen von Dr. ПОМРЕКЪ — mitgeteilt und die Horizonte, aus denen die GOLDFUSS'schen Originale stammen, an der Hand neu erworbener Localsammlungen ermittelt sind, so gestaltet sich diese Arbeit zu einer für die Stratigraphie und Palaeontologie des Jura sehr wichtigen Studie. Das ungemein reiche Material wird in historischer Reihe besprochen. Wir können hier dieser Darstellung im Einzelnen nicht folgen, sondern müssen uns darauf beschränken, die Schichtenfolge und einige wichtigere allgemeine Ergebnisse zu besprechen und ein Verzeichniss der neuen Arten sowie der Richtigstellungen mitzutheilen.

Schwach vertreten sind in der bayerischen Staatssammlung Lias  $\alpha$  und  $\beta$ . Sichere Originale zu den „Petrefacta Germaniae“ liegen aus diesen Schichten nicht vor. Reich zeigt sich dagegen die Fauna des Lias  $\gamma$ , der in Franken aus harten hellgrauen Kalken ohne Quarzgehalt besteht. Besonders Brachiopoden sind hier in grosser Zahl vorhanden. Auch die Faunen des Oberlias sind reich vertreten. Die Costaten- und Amaltheenschichten bestehen aus weichen, unten helleren, oben dunkleren Thonen. In die Posidonienschiefer sind Kalkbänkchen eingeschaltet, die in Schwaben fehlen. Die grauen, wenig mächtigen *Jurensis*-Mergel lassen sich von den normal darüber liegenden *Opalinus*-Schichten nicht leicht unterscheiden. In Aschach bei Amberg enthalten die *Jurensis*-Mergel eine grosse Anzahl kleiner Gastropoden, die eine offenbar neue Fauna bilden und daher vom Verf. beschrieben und abgebildet wurden. Es sind das folgende Arten: *Actaeon? cinuliaeformis* n. sp., *Alaria? abbreviata* n. sp., *Cerithinella supraliasica* n. sp., *Ceritella dubiosa* n. sp., *Loxonema supremum* n. sp., *Eustylus? liasicus* n. sp., *Pseudomelania?* sp., *Turritella Quenstedti* n. sp., *Scalaria ingenua* n. sp., *S.? decorata* n. sp., *Natica cf. pelops*, *Discohelix minutus* SCHÜBL.

Der *Opalinus*-Horizont ist, wie in Schwaben, als dunkler, grauer weicher Thon entwickelt. Auch hier fand sich eine neue Art, *Pleurotomaria Burckhardti* n. sp.; *Stuorella Ameliae* ist im Texte abgebildet. Der nächstfolgende Horizont des Eisensandsteins ist arm an Versteinerungen, *Pecten personatus* ausgenommen. Der mittlere braune Jura ist wenig mächtig,  $\gamma$  und  $\delta$  sind hier schwer zu unterscheiden. Der braune Jura  $\gamma$  erweist sich wohl stratigraphisch und petrographisch als besonderer Horizont, allein faunistisch schliesst er sich sowohl an  $\beta$  wie auch an  $\delta$  viel enger an, als dies etwa bei Lias  $\gamma$  gegenüber Lias  $\beta$  und  $\delta$  der Fall ist. Nur die Cephalopoden ermöglichen eine schärfere Abgrenzung. Der braune Jura  $\delta$  (*Humphriesi*-Zone) ist, wie in Schwaben, als grauer Kalk mit Oolithhörnern versteinungsreich entwickelt. Bei einigen Arten der reichen Fauna dieses Horizontes, und zwar bei *Cerithium comma*, *C. quadricinctum*,

*Pseudomelania niortensis*, *Amberleya centurio*, *Trochus biarmatus*, *Tr. triarmatus*, *Tr. anaglypticus*, *Atraphus laevigatus* konnte die Herkunft nicht ganz sicher bestimmt werden. Eine Art dieses Horizontes, *Amberleya* n. sp., aff. *Belia* D'ORB. ist im Texte abgebildet. Auch die höheren Zonen des braunen Jura sind in Franken versteinungsreich entwickelt, doch stammen nur wenige Originale MÜNSTER's aus diesen Horizonten.

Ein sehr interessantes Ergebniss der vorliegenden Arbeit besteht in der Erkenntniss, dass zwischen der Bivalven- und Gastropodenfauna des Lias und der Trias innigere Beziehungen bestehen, als man gewöhnlich annimmt. Namentlich die Hallstätter Kalke enthalten viele Gastropoden, die im Lias analog vertreten sind; weniger eng ist die Verbindung der Bivalvenfaunen, doch gehen auch hier nicht wenig Gattungen des Lias in die Trias zurück.

Einige MÜNSTER'sche Arten, und zwar *Turbo Meriani* MÜ., *T. Fischeri* MÜ., *T. quadricostatus* MÜ. stammen nicht aus Franken, sondern aus Dives, Calvados. Von anderen Arten sind die Originalstücke leider nicht nachweisbar gewesen. Nebst den schon erwähnten konnten noch folgende neue Arten nachgewiesen werden: *Cylindrobullina* sp., *Alaria* sp., *Palaeotriton?* sp., *Promathildia* sp., *Cryptaenia aperta* BURCKH., *Myoconcha* sp., *Pleurotomaria squamosa* BURCKH.

Wir beschliessen das Referat mit dem alphabetischen Verzeichnisse der GOLDFUSS-MÜNSTER'schen Originale aus Lias und Dogger, deren Gattungs- oder Artnamen zu ändern sind:

<i>Astarte excavata</i> MÜ.	= <i>Astarte subtetragona</i> MÜ.
— <i>integra</i> MÜ.	= — <i>Voltzi</i> HÖRN.
— <i>subcarinata</i> MÜ.	= — <i>subtetragona</i> MÜ.
<i>Avicula rugosa</i> MÜ.	= <i>Gervillia rugosa</i> MÜ. sp.
<i>Buccinum nodosum</i> MÜ.	= <i>Microrhiza nodosa</i> MÜ. sp.
<i>Cardita angusta</i> MÜ.	= <i>Astarte angusta</i> MÜ. sp.
— <i>similis</i>	= <i>Opis similis</i> Sow. sp.
<i>Cardium cucullatum</i> GOLDF.	= <i>Cypricardia cucullata</i> GOLDF. sp.
— <i>multicostatum</i> (PHIL.) GOLDF.	= <i>Cardita multicostata</i> PHIL. sp.
— <i>truncatum</i> (PHIL.) GOLDF.	= <i>Protocardia truncata</i> PHIL. sp.
<i>Cerithium armatum</i> GOLDF.	= <i>Cerithinella armata</i> GOLDF. sp.
— <i>concaum</i> MÜ.	= <i>Spinigera concaum</i> MÜ. sp.
— <i>costellatum</i> MÜ.	= <i>Cerithinella costellata</i> MÜ. sp.
— <i>granulatocostatum</i> MÜ.	= <i>Cerithium muricatum</i> Sow.
— <i>muricatocostatum</i> MÜ.	= — <i>vetustum</i> PHIL.
<i>Cucullaea elongata</i> MÜ.	= <i>Macrodon elongatum</i> MÜ. sp.
— <i>texturata</i> MÜ.	= <i>Arca texturata</i> MÜ. sp.
<i>Cytherea Aptychus</i> MÜ.	= <i>Astarte Aptychus</i> MÜ. sp.
<i>Gryphaea suilla</i> MÜ.	= <i>Gryphaea cymbium</i> LAM.
<i>Isocardia gibbosa</i> MÜ.	= <i>Anisocardia tenera</i> Sow. sp.
<i>Lutraria decurtata</i> MÜ.	= <i>Pleuromya decurtata</i> MÜ. sp.
	= <i>Pl. ovalis</i> .
— <i>elongata</i> MÜ.	= — <i>elongata</i> MÜ. sp.



- Lutraria gregaria* MÜ. = *Gresslya gregaria* ZIET. sp.  
 — *Jurassi* AL. BRONG. = *Pleuromya Jurassi* AL. BRONG. sp.  
 — *ovalis* MÜ. = — *ovalis* MÜ. sp.  
 — *recurva* MÜ. = — *recurva* MÜ. sp.  
 — *rotundata* MÜ. = — *rotundata* MÜ. sp.  
 — *tenuistria* MÜ. = — *ovalis* MÜ. sp.  
*Lyrodon literatum* GOLDF. = *Trigonia Goldfussi* AG.  
*Melania Blainvilli* MÜ. = *Loxonema Blainvilli* MÜ. sp.  
*Modiola striatula* MÜ. = *Myoconcha striatula* MÜ. sp.  
*Monodonta laevigata* MÜ. = *Ataphrus laevigatus* MÜ. sp.  
*Monotis substriata* MÜ. = *Pseudomonotis substriata* MÜ. sp.  
*Mytilus decoratus* MÜ. = *Myoconcha decorata* MÜ. sp.  
*Nucula lacryma* SOW. = *Leda lacryma* SOW. sp.  
 — *rostralis* LAM. = — *rostralis* LAM. sp.  
*Ostrea auricularis* MÜ. = *Ostrea irregularis* MÜ.  
 — *crenata* GOLDF. = — *Marshi* SOW.  
 — *explanata* GOLDF. = — *eduliformis* SCHLOTH.  
 — *laeviuscula* MÜ. = }  
 — *semiplicata* MÜ. = } *Ostrea irregularis* MÜ.  
 — *squama* MÜ. = }  
 — *ungula* MÜ. = }  
*Patella papyracea* MÜ. = *Discina papyracea* MÜ. sp.  
*Pecten corneus* MÜ. = *Pecten liasinus* NYST.  
 — *novemplicatus* MÜ. = *Limea novemplicata* MÜ. sp.  
 — *paradoxus* MÜ. = *Pecten contrarius* v. BUCH.  
 — *texturatus* MÜ. = — *textorius* MÜ.  
 — *vagans* GOLDF. = *Ctenostreon praecursor* SCHLOSS.  
*Pileopsis reticulata* MÜ. = *Neritopsis reticulata* MÜ. sp.  
*Pleurotomaria anglica* MÜ. = *Pleurotomaria Amalthei* QUENST.  
 — *bicatenata* MÜ. = *Stuorella bicatenata* MÜ. sp.  
 — *Nerei* MÜ. = — *Nerei* MÜ. sp.  
 — *polita* MÜ. = *Cryptaenia polita* SOW. sp.  
 — *principalis* MÜ. = *Stuorella principalis* MÜ. sp.  
 — *Studer* MÜ. = *Pleurotomaria Escheri* MÜ.  
 — *subnodosa* MÜ. = *Stuorella subnodosa* MÜ. sp.  
 — *torosa* MÜ. = — *torosa* MÜ. sp.  
*Plicatula sarcinula* MÜ. = }  
 — *ventricosa* MÜ. = } *Plicatula spinosa* SOW.  
*Posidonia orbicularis* MÜ. = *Ostrea orbicularis* MÜ. sp.  
*Rostellaria gracilis* MÜ. = *Alaria gracilis* MÜ. sp.  
 — *nodosa* MÜ. = *Amberleya tenuistria* MÜ. sp.  
 — *subpunctata* MÜ. = *Alaria subpunctata* MÜ. sp.  
 — *tenuistria* MÜ. = *Amberleya tenuistria* MÜ. sp.  
*Sanguinolaria Neptuni* MÜ. = *Arcomya Neptuni* MÜ. sp.  
 — *pusilla* MÜ. = *Astarte pusilla* MÜ. sp.  
*Tornatella cincta* MÜ. = *Actaeonina cincta* MÜ. sp.

<i>Trochus anaglypticus</i> Mü.	= <i>Littorina</i> (?) <i>praector</i> GOLDF. sp.
— <i>Anceus</i> Mü.	= <i>Trochus armatus</i> HÉB. et DESH.
— <i>angulatus</i> Mü.	= <i>Trochostoma angulatum</i> Mü. sp.
— <i>flexuosus</i> Mü.	= <i>Onustus flexuosus</i> Mü. sp.
— <i>Sedgwicki</i> Mü.	= <i>Amberleya tenuistria</i> Mü. sp.
— <i>Sowerbyi</i> Mü.	= — <i>Metis</i> Sow. sp.
<i>Turbo aedilis</i> Mü.	= <i>Amberleya ornata</i> Sow. sp.
— <i>canalis</i> Mü.	= <i>Sisenna canalis</i> Mü. sp.
— <i>capitaneus</i> Mü.	= <i>Amberleya capitanea</i> Mü. sp.
— <i>centurio</i> Mü.	= — <i>ornata</i> Sow. sp.
— <i>duplicatus</i> Mü.	= <i>Eutrochus duplicatus</i> Mü. sp.
— <i>elegans</i> Mü.	= <i>Amberleya elegans</i> Mü. sp.
— <i>Escheri</i> Mü.	= — <i>Escheri</i> Mü. sp.
— <i>generalis</i> Mü.	= — <i>generalis</i> Mü. sp.
— <i>Kochi</i> Mü.	= <i>Cerithinella Kochi</i> Mü. sp.
— <i>Metis</i> Mü.	= <i>Amberleya Metis</i> Mü. sp.
— <i>Murchisoni</i> Mü.	= — <i>Orbignyana</i> HUDLEST.
— <i>nudus</i> Mü.	= <i>Natica</i> (?) <i>nuda</i> Mü. sp.
— <i>paludinarius</i> Mü.	= <i>Littorina paludinaria</i> Mü. sp.
— <i>plicatus</i> Mü.	= <i>Eutrochus duplicatus</i> Mü. sp.
— <i>praector</i> Mü.	= <i>Littorina praector</i> Mü. sp.
— <i>senator</i> Mü.	= <i>Eutrochus senator</i> Mü. sp.
— <i>subangulatus</i> Mü.	= <i>Amberleya tenuistria</i> Mü. sp.
— <i>terebratus</i> Mü.	= <i>Bourgetia terebrata</i> Mü. sp.
— <i>venustus</i> Mü.	= <i>Amberleya venusta</i> Mü. sp.
<i>Venus angulata</i> Mü.	= <i>Cardita angulata</i> Mü. ( <i>C. Amalthei</i> QUENST. sp.)
— <i>antiqua</i> Mü.	= <i>Lucina Münsteri</i> SCHLOSS. n. nom.
— <i>pumila</i> Mü.	= — <i>pumila</i> Mü. sp.
— <i>undata</i> Mü.	= <i>Opis</i> (?) ( <i>Astarte</i> ) <i>undata</i> Mü.

V. Uhlig.

P. de Loriol: Étude sur les Mollusques et Brachiopodes de l'Oxfordien supérieur et moyen du Jura Bernois. (Mém. Soc. paléont. Suisse. 28. 1901. Premier Supplément, avec 7 Pl.)

Dank dem unermüdliehen Sammeleifer des Prof. Koby fand sich Verf. schon wenige Jahre nach dem Erscheinen seiner grossen Monographie über die Fauna des mittleren und oberen Oxfordien des Berner Jura (dies. Jahrb. 1898. II. -343-) in die Lage gesetzt, die erste Ergänzung zu dieser Fauna zu veröffentlichen. Nebst dem von Koby gesammelten Material konnte Verf. auch noch die von MATHEY und ROLLIER gesammelten Versteinerungen von Pâturatte untersuchen. Hierbei kamen 20 neue Arten zum Vorschein, und zwar: *Creniceras valbertense*, *Perisphinctes montaneyensis*, *P. paturattensis*, *P. Thurmanni*, *P. Montfolconensis*, *P. Rollieri*, *P. episcopalis*, *Spinigera Rollieri*, *Littorina montaneyensis*, *Cercomya*

*Matheyi*, *Kobyia typica*, *Protocardium valbertense*, *Unicardium paturatense*, *Unicardium exiguum*, *Astarte Pagnardi*, *Arca (Macrodon) montaneyense*, *A. (Barbatia) valbertensis*, *A. Drya*, *Perna Kobyi*, *Lima tremblazensis*. Ausserdem konnte eine grosse Anzahl von Arten nachgewiesen werden, die aus dem Berner Oxfordien bisher nicht bekannt waren. Endlich lagen von manchen bereits beschriebenen Arten bessere Exemplare vor, die eine vollständigere Beschreibung gestatteten. Das Material von Paturatte erlaubte die Feststellung von 41 Arten.

Von Interesse ist das Vorkommen einer Art der Gattung *Lytoceras*, die bisher im Berner Oxfordien nicht bekannt war, und zwar *L. Orbignyi* LOR. 1901, einer Art, die einem Theil der von D'ORBIGNY *L. Adelae* genannten Ammoniten entspricht. Unter der Bezeichnung *L. Adelae* verstand D'ORBIGNY wie bekannt ursprünglich eine Art aus der Krim, damit vereinigte er mit Unrecht eine Form aus dem Callovien von Noyaret (Isère). Mit dieser letzteren stimmt die Schweizer Art überein; sie erhielt von LORJOL die Bezeichnung *L. Orbignyi*, während *L. Adelae* der mit Einschnürungen versehenen Art aus der Krim vorbehalten bleibt. Eine Bivalvenform aus der Verwandtschaft von *Cyprina* wird als neue Gattung unter dem Namen *Kobia* eingeführt.

Die Beschreibungen sind mit bekannter Sorgfalt und Gründlichkeit ausgeführt.

V. Uhlig.

**Mauric Remeš:** Die Fauna des Kalkes von Skalička. (Verh. geol. Reichsanst. Wien. 1902. 135—141.)

Südöstlich von Mähr.-Weisskirchen befindet sich in Skalička eine kleine Klippe von Stramberger Kalkstein, die schon in der Beschreibung der Brachiopoden des Stramberger Kalksteins von E. SUESS 1858 Erwähnung gefunden hat. Die Fauna dieses petrefactenreichen Vorkommens stellt sich wie ein kleiner Ausschnitt aus der Fauna von Stramberg dar, der aber nicht allen Gruppen dieser Fauna gleichmässig entnommen ist, sondern vorzugsweise den Bivalven und Brachiopoden. Neben diesen Formen sind besonders Korallen, aber auch Spongien und Echinodermen vergleichsweise gut vertreten. Verf. zählt die bisher in Skalička gefundenen Arten auf und bezeichnet den Kalkstein von Skalička als Korallenfacies der Stramberger Schichten. Er hält dafür, dass der Kalkstein in Skalička ansteht, also wohl in die Tiefe setzt. Einen grösseren exotischen Block dieses Gesteins fand Verf. in Černotin, 2,5 km nordnordwestlich von Skalička.

V. Uhlig.

**F. Broili:** Über die Fauna der Orbitolinen-führenden Schichten der untersten Kreide in der Krim. (Abh. bayr. Akad. d. Wissensch. 21. III. Abth. München 1902. Mit 1 Taf.)

Das Material dieser Arbeit stammt von Aufsammlungen gelegentlich des 7. internationalen Geologencongresses her. Der Fundpunkt liegt ungefähr in der Mitte der Strasse vom Jäila-Plateau nach Kokkoz. Hier sind

v\*

schmutziggelbe bis graue Mergelkalke aufgeschlossen, die eine artenarme, doch ziemlich individuenreiche Fauna von Orbitolinen, Korallen, Seeigeln und Gastropoden enthalten. Der schlechte Erhaltungszustand verhinderte leider die spezifische Bestimmung der Korallen, von denen nur *Laticmaeandra* sp., *Thecosmilia* sp. und *Thamnastraea* sp. generisch erkannt werden konnten. Ausserdem kommen vor: *Pseudocidaris punctatissima* AG., *Acrocidaris minor* AG., *Rhynchonella* ex. aff. *subvariabilis* DAV. (?), *Ctenostreon Ponti* n. sp., *Mytilus Sanctae Crucis* PICT. & CAMP., *Prosocardia* sp., *Turbo* sp., *Nerinaea* sp., *Nerinea acutechleata* n. sp., *Itieria rugifera* ZITT. Von diesen Arten ist *Acrocidaris minor* AG. aus dem Valanginien des Dep. Isère und des Cant. Waadt, und *Pseudocidaris punctatissima* aus dem Unter- und Mittelneocom der nämlichen Gegend bekannt. Beide Arten sprechen daher für ein „unterneocomes“ Alter der betreffenden Ablagerung. Ihnen steht die bisher nur aus dem Tithon von Stramberg bekannte *Itieria rugifera* ZITT. gegenüber. Der Charakter der Fauna ist ein südlicher. Die beschriebenen Arten sind auf einer Tafel abgebildet.<sup>1</sup>

V. Uhlig.

R. J. Schubert: Über die recente Foraminiferenfauna von Singapore. (Zool. Anz. 17. Sept. 1900. 500—502. Berlin.)

UHLIG übergab Verf. eine Probe foraminiferenführenden Kalksandees aus Singapore, die von Dr. HÄUSLER mitgebracht worden war. Bei Untersuchung der Fauna erwies sich diese als eine rein tropische Küstenfauna. Beinahe die Hälfte der Individuen gehört der Gattung *Peneroplis* an; ihr zunächst an Zahl stehen die Formen der Gattung *Miliolina*, doch sind auch *Orbitolites*, *Polystomella* und *Spiroloculina* durch einige Arten vertreten.

L. Waagen.

A. Ricci: Mammiferi postpliocenici di Kurgan in Siberia. (Boll. soc. géol. Ital. 20. 363—393. 1 Taf. Roma 1901.)

Autor beschreibt eingehend die beiden Unterkiefer eines jungen Mammuth, drei Molaren von *Elephas trogontherii*, zwei Schädel von *Rhinoceros tichorhinus* und ein Schädelfragment von *Bison prisus*, die bei Kurgan im Gouvernement Tobolsk gefunden wurden.

Aus Höhlen im Altai, vom Miass, aus der Gegend von Omsk, aus der Grube von Salairsk und Prikanawsk am Ostural erwähnt WYSSOTZKY das Vorkommen von *Felis tigris*, *onca*, *spelaea*, *Hyaena spelaea*, *Vulpes vulgaris*, *Meles taxus*, *Ursus arctos*, *Talpa europaea*, *Castor fiber*, *Lepus variabilis*, *Bos primigenius*, *Bison prisus*, *Ovis aries*, *Ovibos moschatus*,

<sup>1</sup> Verf. bezieht sich in der vorliegenden Arbeit auch auf das Vorkommen der *Pseudocidaris punctatissima* im „Neocom“ von Stramberg und Teschen und hat dabei vermutlich die rothen Nesselsdorfer Kalke und die unteren Teschener Schiefer im Auge. Beide Ablagerungen liegen, wie neuere Untersuchungen gezeigt haben, ziemlich tief unter dem Horizonte der oberen Teschener Schiefer, die genau dem Valanginien entsprechen. Ref.

*Cervus euryceros*, *Rangifer tarandus*, *Camelus*, *Sus scrofa*, *Equus caballus*, *Rhinoceros tichorhinus*, *Elasmotherium sibiricum* und *Elephas primigenius*.

M. Schlosser.

**P. Wenjukow:** Eine unterpliocäne Säugethierfauna in den Sanden des südlichen Bessarabien. (Mitth. k. mineralog. Ges. 39. 1901. 1—33. 1 Taf. Russ. mit deutsch. Résumé.)

Die Sande von Akkerman in Bessarabien haben je einen Zahn von *Aceratherium incisivum*, *Hipparion gracile*, *Mastodon longirostris* und *Dinotherium giganteum*, sowie eine Geweihstange von *Capreolus* cf. *Matheroni* geliefert. Der Odessaer Kalk mit den darunter lagernden Thonen und Sanden entspricht dem Wiener Belvedere-Schotter mit dem oberen Horizonte der Congerienschichten und gehört ebenfalls dem unteren Pliocän oder der zweiten Pontischen Stufe an.

M. Schlosser.

**H. E. Sauvage:** Les Reptiles et les Poissons des Terrains mésozoïques du Portugal. (Bull. Soc. Géol. de France. 26. 1898. 442—446.)

Auf Grund von Untersuchung des ganzen vorhandenen Materials wird eine Aufzählung der in den einzelnen Schichten vorkommenden Wirbeltiere gegeben.

Lias: Schichten mit *Schlotheimia Jamesoni* (Charmoutien) von Pentelheira und von Alhadas Wirbel, Schädeltheile und Flossenstücke von *Ichthyosaurus*; von ersterem Orte auch *Tetragonolepis*. In den Grenzschichten zwischen Charmoutien und Toarcien von Alhadas ein Schädel von *Plesiosaurus* cf. *dolichodeirus*.

(?) Dogger: Im (portugiesischen) Nationalmuseum wird ein wohl-erhaltener Schädel einer neuen *Steneosaurus*-Art aufbewahrt.

Malm: Lusitanien (= Oxfordien + Séquanien): *Lepidotus* n. sp. und *L. laevis* Ag., grosser *Metriorhynchus* und *Machimosaurus Hugii*, *Megalosaurus insignis* E. DESL. und *Morosaurus* sp. (Schichten von Alcobaça) von Ourem. Oberer Malm: *Pelorosaurus humerocristatus* HIK (Atlantosauride), *Iguanodon Prestwichi*, *Steneosaurus (Sericonodon) Jugleri*; *Microdon Hugii* und *Mesodon* cf. *Jugleri*. Couches de Frexial (= Portlandien): *Mesodon granulatus* und *Plesiochelys* sp.

Auch die Kreide hat zahlreiche Wirbelthierreste geliefert. Zwischen Infravalangien und den Schichten von Almargen: *Pycnodus*, *Strophodus* und Schildkrötenfragmente. Die Schichten von Almargen (= Aptien und Unter-Albien) enthalten wirbellose Meeresfossilien und Landpflanzen, jedoch bei Cap Saint-Espichel: *Pleurocodus valdensis* (ein Sauropode), *Megalosaurus* (ähnlich einer Art aus dem Gault Ostfrankreichs) und *Iguanodon Mantelli*, ferner ein Krokodil, *Suchosaurus*.

Ober-Cenoman (Bellasion): Folgende Fischfauna: *Scapanorhynchus gracilis*, *Lamna appendiculata*, *L. semiplicata*, *L. sulcata*, *Corax falcatus*,

2 unbestimmte Gonoiden, ferner *Mesodon* und *Coelodus*. In einem ähnlichen Horizont von Fort Junquéno das Süßwasserkrokodil *Oweniasuchus lusitanicus*. Aus der Gegend von Bellas: ein Schlangewirbel, *Symoliophis Delgadoi* SRG. Von Santo Mor: *Mesodon* und *Coelodus*. Von Alcantara *Cimoliosaurus* (? Wirbel).

Turonien: Bei Raton bei Alcantara folgende Fischreste: *Osmeroides* und 1 Berycideen-Vertreter; mehrere unbestimmte Gattungen und Pycnodonten, ferner Schildkrötenplatten.

Danien. In Vizo: *Clastes lusitanicus* und *pustulosus* (Lepidosteiden auch in Villar und Hendricas), *Crocodylus Blavieri* (Garumnien), eine Süßwasserschildkröte, ein grosser Anure, *Megalosaurus* sp., *Rhabdodon priscum* (Iguanodontide). Zwischen Porto und Valle gen. aff. *Mosasaurus*. In Ceaduro: *Anomocadus subclavatus* AG., *Odontaspis Bronni* AG., *Clupea* und Sparoiden.

v. Huene.