

Diverse Berichte

Geologie.

Physikalische Geologie.

F. A. Forel: Poussière éolienne. (Eclog. geol. Helv. 7. No. 4. 1903. 350.)

Mehrere im Mai, Juni und August 1902 in der Schweiz beobachtete Staubfälle wurden untersucht und konstatiert, daß sie mit den Vulkaneruptionen auf Martinique nichts zu tun haben. Es sind meist lokale Erscheinungen. Nur der im August gefallene Staub zeigt große Ähnlichkeit mit den in Sizilien und Italien beobachteten, aus der Sahara stammenden Sandfällen.

H. Preiswerk.

F. Etzold: Fünfter Bericht der Erdbebenstation Leipzig. I. Die in Leipzig vom 1. Mai bis 31. Oktober 1904 registrierten Erdbeben und Pulsationen. II. Über die Aufzeichnung der infolge des Läutens der Kirchenglocken zu Leipzig erzeugten Bodenschwingungen. (Ber. d. math.-phys. Kl. d. k. Sächs. Ges. d. Wiss. 14. Nov. 302—310. 1 Taf. 2 Tab. Leipzig 1904.)

Von den 36 in dem obengenannten Zeitraume beobachteten Beben ist nur von dem am 23. Oktober registrierten skandinavischen das Epizentrum bekannt. Der bebenreichste Monat war der Juni, wo vom 24. bis 27. sechs, von anscheinend gleichem Herde ausgegangene Stöße mit gleichem Charakter eintraten. Die wichtigsten Seismogramme vom 25. Juni, 9. und 23. Oktober sind auf einer Tafel wiedergegeben und eingehend erläutert, da sie Besonderheiten zeigen. Die Gesamtzahl ist in 2 Tabellen übersichtlich dargestellt.

Ferner haben sich Bodenschwingungen gezeigt, welche erst allmählich und zwar durch Zusammenfallen mit Festtagen sich als Folgen des Glockengeläuts ergaben. Verf. denkt sich, daß die Kirchtürme als Ganzes schwingen und diese Bewegung auf den Boden übertragen. Die Pulsationen sind schwächer, wenn der Boden trocken ist, sie fehlen bei Frost, in dem die Bewegungen wie bei einem elastischen, in den Schraubstock eingespannten Stabe reflektiert werden.

Deecke.

Ch. Davison: The Caernarvon Earthquake of June 19th 1903 and its Accessory Shocks. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 233—242. Pl. XX. Map. 1904.)

Eingehende Beschreibung des im Titel genannten Erdbebens samt einer vorausgehenden und mehreren nachfolgenden Erschütterungen. Die Intensität des Hauptstoßes war 7, Epizentrum $53^{\circ} 3'$ nördl. Br., $4^{\circ} 22,9'$ westl. L. Zahl der verwerteten Beobachtungen 388 von 206 Orten. Der Hauptstoß wurde von Seismographen in Bidston um 10 Uhr $5' 5''$ und in Birmingham um 10 Uhr $5' 56''$ (vormittags) registriert. Die Homoseisten des Hauptstoßes und die Verbreitung der Erschütterungen eines der nachfolgenden Stöße sind auf Kärtchen wiedergegeben. Ebenso ist ein von einem OMORI-Horizontalpendel aufgezeichnetes Seismogramm des Hauptstoßes mitgeteilt. Auch die Verbreitung der Erdbebengeräusche ist für den Hauptstoß auf dem einen Kärtchen eingetragen. Die 7 von mehr als einem Beobachter mitgeteilten Stöße fanden statt: 1. am 19. Juni, ungefähr um 4,25 vorm., 2. Hauptstoß wie oben, 3. 19. Juni, 10,9 vorm., 4. 19. Juni, 10,12 vorm., 5. 10,16 vorm., 6. 11,8 vorm., 7. 21. Juni, 8,6 vorm. Die Erdbeben werden auf eine streichende Verwerfung von Aber nach Dinlle zurückgeführt.

Wilhelm Salomon.

Ch. Davison: The Derby Earthquakes of March 24th and May 3rd 1903. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 215—232. Pl. XIX. Map. 1904.)

Derbyshire wird nur selten von autochthonen Erdbeben erschüttert. Das letzte Erdbeben, das sich an Stärke mit dem in der vorliegenden Arbeit beschriebenen vergleichen läßt, war das von E. W. GRAY beschriebene vom 18. November 1795. Da nun das Epizentrum dieses Bebens mit dem des Hauptbebens vom Jahre 1903 zusammenzufallen scheint und auch in anderer Hinsicht interessante Übereinstimmungen zwischen ihnen vorhanden sind, so hat Verf. die Beben von 1903 besonders eingehend untersucht und beschrieben. Zwei Kärtchen zeigen die Lage der erschütterten Gebiete, die Form der isoseismischen Linien und das Areal, über das Schallphänomene wahrgenommen wurden. — Vier Stöße sind unzweifelhaft festgestellt: 1. 24. März, 1 Uhr 30 Min. nachm. (Hauptstoß), 2. ebenso, ungefähr 1 Uhr 45 Min. nachm., 3. ebenso, ungefähr 5 Uhr nachm., 4. 3. Mai, 9 Uhr 22 Min. nachm. Außerdem wurden noch acht andere Erschütterungen bezw. Geräusche, die möglicherweise, aber nicht sicher, seismischen Ursprunges sind, bekannt.

Von den zahlreichen, vom Verf. mitgeteilten Beobachtungen können hier nur die folgenden wiedergegeben werden.

Die Stärke des Hauptstoßes betrug beinahe 8, das Zentrum der Homoseiste von der Stärke 7 lag $53^{\circ} 3,1'$ nördl. Br., $1^{\circ} 41,5'$ westl. L. Zahl der Beobachtungen 1136 von 528 Orten; Zahl der negativen Angaben 63 von 56 Orten.

Von 565 Zeitbestimmungen sind besonders wichtig die in Birmingham (41 engl. Meilen vom Zentrum) mit einem OMORI-Horizontalpendel, die in Bidston (65 Meilen) mit einem MILNE-Seismographen und die in Göttingen (808 km = 502 Meilen) mit einem astatischen Pendel gemachten Bestimmungen. Aus diesen geht hervor, daß der Hauptstoß im Epizentrum innerhalb ganz weniger Sekunden um $1^{\circ} 30' 0''$ nachmittags begann. Die inneren Homoseisten haben langelliptische Gestalt mit N. 33 O.-Streichen der längeren Achse, die äußeren werden kreisähnlicher. Es läßt sich nun aus den vom Verf. studierten und diskutierten Einzelbeobachtungen beweisen, daß „der Hauptstoß“ in Wirklichkeit aus zwei annähernd gleichstarken und gleichzeitig stattfindenden Stößen zusammengesetzt war, deren Epizentren 8—9 engl. Meilen voneinander entfernt sind. Verf. reiht daher dies Derby-Beben in die Kategorie der von ihm als Zwillingsbeben („twin-earthquakes“) bezeichneten Erschütterungen ein. Zu diesen gehörte aber nach GRAY's Beschreibung vermutlich auch das Derby-Beben vom 18. XI. 1795, von dem schon vorher hervorgehoben wurde, daß sein Epizentrum dieselbe Lage gehabt hat.

Aus den Beobachtungen von Birmingham und Göttingen ergibt sich für die stärkeren Erschütterungen eine Fortpflanzungsgeschwindigkeit von 2,9 km in der Sekunde.

Auf zahlreiche Beobachtungen über die Art und Verbreitung der Schallphänomene, den Verlauf der auch auf dem Kärtchen dargestellten isoakustischen Linien und eine Reihe von Wahrnehmungen über Erschütterungen bzw. Erdbebengeräusche in Bergwerken mag hier nur gerade hingewiesen werden.

Auch eine Einwirkung des Bebens auf das Grundwasser wurde beobachtet und zwar in Hognaston, einem Orte, der ungefähr eine englische Meile östlich des Bebenzentrums und „wahrscheinlich nicht weit von der Erdbebenverwerfung entfernt liegt“. Bald nach dem Stoße hatte das Wasser des Brunnens milchige Farbe angenommen und behielt sie unter allmählichem Absatz eines weißen Sedimentes 2—3 Tage lang.

Aus den gesamten Beobachtungen schließt Verf., daß die Ereignisse bei dem Hauptstoß und den späteren Beben etwa die folgenden waren. „Lange Zeit, wahrscheinlich mehr als ein Jahrhundert, hatte keine Bewegung von Bedeutung längs der Erdbebenverwerfung stattgefunden. Während der ersten 24 Stunden haben sich möglicherweise unbedeutende Verschiebungen vollzogen, doch ist das unsicher. Die Hauptverschiebungen traten um $1^{\circ} 30'$ nachmittags am 24. März ohne eine praktisch zu berücksichtigende vorbereitende Bewegung ein.“ — „Am selben Tage fanden auch zwei andere kleine Verschiebungen statt; doch sind deren Orte unbekannt. Eine wichtige Folge der doppelten Hauptverschiebung war ein plötzliches Anwachsen der Pressung (stress) in dem Gebiet der Verwerfungsfläche innerhalb und in der Nähe der Ränder beider Epizentren (margins of both foci). Der Teil der Verwerfung zwischen den beiden Epizentren wurde so von Bewegungen an beiden Enden in Mitleidenschaft gezogen und erlitt die stärkste Pressung. Infolgedessen fand am 3. Mai, 40 Tage

nach der Hauptverschiebung, eine kleinere, hauptsächlich oder ganz auf diese Region beschränkte, statt.“

Es ist hervorzuheben, daß Verf. es offenbar als selbstverständlich ansieht, daß eine Erdbebenverwerfung vorhanden sein muß, und die Möglichkeit einer anderen Ursache des Bebens nicht einmal diskutiert, obwohl oberflächlich, wenn auch vielleicht nur infolge von diluvialer Bedeckung keine Verwerfung nachweisbar ist. **Wilhelm Salomon.**

G. B. Cacciamali: Bradisismi e terremoti nella regione benacense. (Commentari dell' Ateneo di Brescia per l'anno 1902. 112—132. 3 Taf. Brescia 1902.)

Unter demselben Titel ist bereits in dies. Jahrb. 1903. II. -48- ein Aufsatz des Verf.'s besprochen, zu dem dieser in Brescia erschienene die notwendige Ergänzung bildet. Die langsamen Bodenbewegungen in den Hauptphasen sind auch hierin zuerst behandelt, dann sind aber vor allem die vielen kleinen Erdbeben der lombardischen und venetianer Voralpen aufgezählt und auf einer Kartenskizze in ihrer Verbreitung dargestellt. Wir sehen wie die Gebiete von Pavia, Cremona, Rovigo, S. von Bergamo, Mte. Baldo, Verona, Vicenza, Treviso, Lecco, Sondrio und Udine schwächere, aber deutliche Erschütterungsareale sind. Die Hauptmasse der Stöße trifft aber die Gegend von Belluno. Auf einer zweiten Kartenskizze sind diese Stoßzentren nach ihrer Bedeutung gesondert; man erkennt deutlich den Zusammenhang mit dem geologischen Bau des Gebirges. **Deecke.**

Axel Hamberg: Zur Technik der Gletscheruntersuchungen. (Compt. rend. IX. Congrès géol. internat. Vienne 1903. Wien 1904. 749—766. Mit 14 Abbild. im Text.)

Verf. beschreibt eine Anzahl Vorrichtungen, welche er bei der Untersuchung der Gletscher des Sarektjokko-Gebietes in Nordschweden, zur Messung der mittleren jährlichen Akkumulation im Firn-Gebiete, der mittleren jährlichen Abschmelzung im Zungen-Gebiete und der mittleren jährlichen Bewegungsgeschwindigkeit in beiden Gebieten anwandte. Für ersteres gebrauchte er anfangs statt der in das Eis gebohrten Stangen wegen der bis tief hinab reichenden lockeren Beschaffenheit des Schnees Gestelle aus Bambus an. Zwei am Boden gekreuzt liegende Stangen wurden mit einer dritten, in die Höhe ragenden, die am Kreuzungspunkt befestigt waren, mit Drahtseilen verbunden. Doch erwiesen sich auch diese nicht als genügend wetterfest, weshalb sie durch Stahlrohre ersetzt wurden. Die mittlere Stange wird durch eine Vorrichtung aus Schmiedeeisen an die beiden, 3 m langen, am Boden liegenden befestigt. Erstere besteht aus einem 4 m langen Stück, an welches weitere Röhren oder 2—3 m lange, treppenförmig sich verjüngende Spitzen angesetzt werden. Zuerst wird die Spitze auf das 4 m lange Rohr gesetzt, im nächsten Sommer wird an ihre Stelle, nachdem die ursprüngliche Schneehöhe durch ein angeschobenes

Blech markiert worden war, ein anderes Rohr angesetzt und auf dieses die Spitze; in analoger Weise wird dies in den anderen Jahren fortgesetzt. Vor der Anbringung der Fortsetzung wird die Dichte des Schnees bestimmt, indem Schneeproben aus den Wänden einer ca. 2 m tiefen Grube mittels eines 6,5 l enthaltenden Blechzylinders, dessen Gewicht leer und mit Wasser gefüllt bekannt ist, entnommen und gewogen werden. **HAMBERG** fand z. B. am Mika-Gletscher:

See- höhe	Zeitperiode	Dicke der Schnee- schicht	Tiefe der Probe mm	Spez. Gew. der Probe	Entsprechende Wasserhöhe der Schneesicht
1500	25./VIII. 1901—2./IX. 1902	2,10	{ 0,0 2,0	{ 0,524 0,588	{ 1,18
1340	2./IX. 1902—29./VII. 1903	2,35	{ 0,5 1,5	{ 0,578 0,597	{ 1,38
1490	4./VIII. 1900—25./VIII. 1901	1,03	{ 0,0 1,0	{ 0,382 0,591	{ 0,56

Die Dichte des Schnees beträgt auch am Ende des Sommers nicht mehr als 0,6, es bildet sich also in Lappland an der Oberfläche im Akkumulationsgebiete überhaupt kein Firn-Schnee.

Zur Messung der Ablation wendet **HAMBERG**, wie **BLÜMCKE** und **HESS** tiefe Bohrlöcher an, welche mit stahlbeschlagenen Meißelbohrern mit Eschenholzstange gebohrt werden. In diese Löcher hängt er, um das Schmelzen durch den eigenen Druck eingesteckter Holzpfähle zu vermeiden, einen 3—4 mm dicken Rotang, dessen unteres Ende durch steife Stahl-drahtstückchen verankert ist.

Obige beide Vorrichtungen können natürlich auch zur Bestimmung der Bewegungsgeschwindigkeit des Gletschers verwendet werden, da aber die Bohrlöcher abschmelzen, so ist mit der Erneuerung eine Unbequemlichkeit verbunden. Verf. bespricht nun die Fehlerquellen, welche bei der Anwendung von Steinen oder Blechen als Marken durch Rutschung hervorgerufen werden; so fand er bei einer Beobachtungsdauer vom 8. Aug. 1895 bis 20. Aug. 1897 eine durchschnittliche Geschwindigkeit in der Mitte des Stromes von $7\frac{1}{2}$ cm pro Tag, bei einer Beobachtung vom 28. Juli bis 20. Aug. 1897 am selben Stein 11,7 cm. Der Grund für diesen Unterschied liegt darin, daß die Steine im Winter nicht in der von ihnen ausgeschmolzenen Grube weiterrutschen, sondern nur im Sommer, daher der Fehler kleiner. Zur Tischbildung kommt es bei so kleinen Objekten nicht. Blechplatten geben einen noch größeren Fehler. **HAMBERG** wandte darum kleine Dreifüße aus Stahldraht an, wodurch die Differenzen sich bedeutend verringern.

Als Beispiel sei eine Messung vom 5. Aug. 1900 bis 30. Juli 1901 angegeben. Die Länge des Weges, um den die Steine ohne Gestell und die Blechplatten den befestigten Steinen vorangeeilt waren, betrug:

	Stein ohne Sperre	Blech
No. 5	1,0 m	8,7 m.

Ganz fehlerfrei sind aber diese befestigten Steine auch nicht, von einem benachbarten Bohrloche hatte sich ein solcher im Verlauf von 24 Tagen um 0,2 m entfernt.

Bleche mit Stiel in Form **T** sind auch nicht zweckmäßig, weil sie sich beim Einschmelzen schief stellen. **HAMBERG** schlägt darum vor, an der Blechplatte ein mittels einer Feder befestigtes Lot anzubringen, welches eine Bohrung besitzt, innerhalb deren sich ein in der Mitte des Blechs angebrachter Stiel bewegt. Ist die Feder durch Einschmelzung des Lotes ganz ausgezogen, so befindet sich das System im stabilen Gleichgewicht. Diese Vorrichtung ist aber noch nicht genügend praktisch erprobt.

Verf. meint zum Schlusse, daß die hier erörterten Methoden und Erfahrungen wohl nur an den Orten, wo sie gemacht wurden, Geltung haben, nicht aber in Gegenden mit anderen klimatischen Verhältnissen, wie z. B. in den Alpen.

C. Hlawatsch.

W. S. T. Smith: Some aspects of erosion in relation to the theory of the peneplain. (Bull. Dep. Geol. Univ. Calif. 2. 155—178. 2 Fig.)

Verf. erörtert eine Reihe von Erosionserscheinungen unter dem Gesichtspunkt, daß viele sogen. Peneplains diesen Namen nicht verdienen, sondern Prozessen ihre Entstehung verdanken, deren Summe **TARR** „Facettierung“ („beveling“) genannt hat. Versteht man unter Peneplainbildung („peneplanation“) die Herbeiführung eines wenig modellierten Reliefs (fast bis zum basalen Erosionsniveau) für ein beschränktes Stück Land (eine geographische Einheit, z. B. eine Gebirgskette) allein durch sub-aerische Prozesse, so muß man zugeben, daß Peneplains nur unter ganz besonderen Umständen entstehen können, und daß der Mangel an heutigen Peneplains in niedrigem Niveau und die lange Dauer der zu ihrer Entstehung notwendigen Erosionsprozesse, für deren Vollendung die Stabilität der Erdkruste kaum groß genug sein dürfte, gegen ihr häufiges Auftreten spricht.

Otto Wilckens.

A. Conze: Wie ist dem Abbröckeln der Insel Helgoland Einhalt zu gebieten? (Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 257—261.)

Das Meer trägt nur den kleinsten Teil der Schuld an dem Zerstörungswerk der Insel. Vor allem müßten die in das Innere eindringenden Tagewässer durch Anlage einer Drainage und Kanalisation abgefangen werden, und es müßte durch Pflasterung und Vermauerung die Abbröckelung der Ackerkrume — besonders an der Südwestkante der Insel — verhindert und letztere vor dem Einfluß von Sturm, Regen, Hitze und Frost geschützt werden. [Anm. d. Ref.: Vergl. auch **LIEBENAM**, Zeitschr. f. prakt. Geol. 13. 1905. p. 37—38.]

A. Sachs.

W. Halbfass: Über Einsturzbecken am Südrand des Harzes. Vorläufige Bemerkungen. (Mitt. d. Ver. f. Erdkunde. Halle a. S. 1902. 94—96.)

—: Über Einsturzbecken am Südrand des Harzes. (Ibid. 1903. 74—77. Mit 1 Kartentafel.)

—: Über Einsturzbecken am Südrand des Harzes. (Ibid. 1904. 79—83. Mit einer Kartentafel.)

Verf. hat in den Jahren 1902—1904 zur Winterszeit am Südrand des Harzes eine Reihe von Seen untersucht, welche sich nach ihrer morphologischen Beschaffenheit als mit Wasser angefüllte Erdfälle erweisen, deren Entstehung auf unterirdische Einbrüche im Zechsteingips zurückzuführen ist. Die wichtigsten Ergebnisse seiner Untersuchungen und Messungen sind in der Tabelle auf p. -377- zusammengestellt worden.

Das Wasser einzelner Seen ist, wie Col. 9 zeigt, wenig transparent, doch hat diese Erscheinung ihren Grund nicht in biologischen Verhältnissen. Untersuchungen des Planktons (ebenfalls im Winter angestellt) ergaben geringes oder ganz fehlendes Phyto-, dagegen stellenweise häufiges Zooplankton. Es fanden sich im Gr. Seeloch nur Crustaceen, besonders *Eurytemora lacustris* und *Cyclops*-Arten; Grabenloch: besonders reichlich *Daphnia cuculata*, dann *Eurytemora lacustris*, vereinzelt *Cyclops strenuus* und *Heterocope appendiculata*; Röstesee: Nauplienformen von Copepoden häufig neben einzelnen Exemplaren von *Eurytemora*, *Daphnia* und *Cyclops*; Krämersumpf und Wiedensee: zahlreiche *Eurytemora*-Arten, im ersten auch vereinzelt *Bosmia longirostris* und *Daphnia cuculata*; Unbenannter und Pöhlder See: neben *Eurytemora*-Arten auch *Cyclops* und Copepoden im Nauplienzustand.

Der Boden der Seen ist mit Schlamm bedeckt, der im Wiedensee eine Mächtigkeit von mehreren Metern besitzen soll; bei einigen (Wieder-täunerloch und Pontelsee) infolge Anreicherung faulender organischer Stoffe Vorhandensein von H²S im Tiefenwasser. F. Wiegers.

C. S. Du Riche Preller: Phenomena bearing upon the Age of the Lake of Geneva. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 316—318. 1904. Auszug.)

Die nur im Auszug wiedergegebenen Ausführungen des Verf.'s führen ihn zu folgenden Schlüssen:

1. Die in niedriger Lage befindlichen Kieslager¹ des Rhône-Tales bei Genf, welche die Molasse überlagern und unter den „glazialen Alluvionen“ („glacial alluvia“) liegen, sind ebenso wie die tief gelegenen Schotter des Limmat-Tales bei Zürich fluviatile Ablagerungen der zweiten Interglazial-

¹ Verf. schreibt: „the low-level gravel-beds“, und im zweiten Absatz: „the high-level gravel-beds“. Da er diese letzteren mit den Deckenschottern identifiziert, habe ich den Ausdruck „Niederterrasse“ bzw. „Hochterrasse“ vermieden. Ref.

Name des Sees	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
	Meereshöhe m (Schätzung)	Areal qm (Schätzung)	Umfang m (Schätzung)	GröÙte Tiefe m	Volumen cbm (Schätzung)	Mittlere Böschung	GröÙte Höhe des Ufers	Oben. Temperatur des Wassers	Boden Temperatur des Wassers (10 m tief)	Schichtefe der Lubnan- Scheibe	Oben. Härtegrad	Boden	Oben. Telle Halogen in 10000 Teilen	Boden
1902.														
1. Ines- oder Guesteich bei Herzberg, Bl. Lauterberg	240	74 000	1300	35,5	750 000	14,4 ⁰	—	—	—	—	—	—	—	—
2. Großes Seeloch, 8 km westl. Nordhausen, Bl. Nordhausen	226	19 500	500	17	175 000	15	22	2,2 ⁰	2,8 ⁰ (10 m tief)	0,2	9,2 ⁰	8,5 ⁰ (16 m tief)	8,0	8,0
1903.														
3. Namenlos, gegenüber Röstesee bei Liebenrode, Bl. Ellrich	—	1 500	—	3	1 000?	—	2,5	—	4,1	—	10,4	—	11,6	—
4. Röstesee, Bl. Ellrich	—	3 500	—	12,5	27 000	—	4	—	3,0	—	10,1	—	16,4	—
5. Kl. Röstesee, Bl. Ellrich	—	500	—	0,6	200?	—	6	—	2,4	—	—	—	—	—
6. Namenlos, westl. vom Grabenloch, Bl. Ellrich	—	2 500	—	4,2	7 500	—	15	—	—	—	—	—	—	—
7. Grabenloch, Bl. Ellrich	—	7 000	—	5,6	16 000	—	20	—	3,0	—	11,4	—	—	—
8. Wiedertäufeloch, Bl. Ellrich	—	2 000	—	8,5	14 000	—	15	—	5,6	—	über 30	—	11,6	—
9. Opfsee, Bl. Ellrich	—	3 000	—	1,5	1 000?	—	10	—	—	—	—	—	—	—
10. Östlicher Pontelsee, Bl. Ellrich	—	5 000	—	4	12 000	—	30	—	6,1	—	über 30	—	17,5	—
11. Iteleitch, Bl. Ellrich	—	55 000	—	2,6	60 000	—	60	—	4,0	—	über 30	—	13,0	—
1904.														
12. Wiedensee, Bl. Lauterberg	222	6 000	270	15	60 000	30	—	4,6	5,6	0,4	8,4	—	10,8	—
13. Pöhllder Erdfall, Bl. Grieboldehausen	215	2 200	160	3	4 200	14	—	1,8	4,0	1,6	13,8	13,8	19,8	18,7
14. Ungenannter Erdfall	235	3 200	210	5,5	11 000	13	—	1,6	4,6	0,9	5,8	7,3	7,2	7,0
15. Krämersumpf, Bl. Lauterberg	222	4 000	230	3,5	10 000	13	—	1,8	3,0	0,7	8,8	8,2	10,5	15,2

periode und wurden abgesetzt, bevor das gegenwärtige tiefe Seebecken gebildet wurde.

2. Die hochgelegenen Schotter von La Côte oberhalb Rolle und die des Jorat-Distriktes oberhalb Lausanne sind ebenso wie die entsprechenden Ablagerungen des Ütli-Berges bei Zürich und die von Dombes und Lyon echte Deckenschotter. Daher sollte der Ausdruck „alluvion ancienne“ eigentlich nur auf diese Gebilde angewendet werden.

3. Die Bildung des gegenwärtigen tiefen Seebeckens von Genf beruht ebenso wie die des Züricher Sees hauptsächlich auf einer Senkung des Talbodens durch Flexuren in der Molasse und in deren Nachbarzonen. Sie ist jünger als die Hauptvereisung, was besonders durch das rückläufige Fallen der alten Erosionsterrassen zwischen Lausanne, Vevey und Clarens bewiesen wird.

Es mag hervorgehoben werden, daß die Ausführungen des Verf.'s nicht ohne Widerspruch (z. B. von C. SCHMIDT aus Basel) blieben.

Wilhelm Salomon.

A. J. Jukes-Browne: The Valley of the Teign. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 319—334. 1904.)

Das Tal des Teign-Flusses ist weder ein einfaches Quer- oder Längstal, noch fließt es in der Richtung der allgemeinen Terrainneigung. Nur der oberste Teil des Flußlaufes entspricht dieser. Dann aber biegt er in rechtem Winkel zu seiner ursprünglichen Richtung um, geht durch eine Depression, welche den Charakter eines Längstales zu besitzen scheint, tritt aus dieser in die Ebene hinaus, biegt darin von neuem rechtwinkelig um und bricht durch eine Querspalte zur See hindurch. Dieser sonderbare Verlauf hat schon wiederholt zu Untersuchungen der Geschichte des Tales geführt. Verf. führt diese ältere Literatur an und geht dann zu einer eingehenden Darstellung des geologischen Baues und der Geschichte des Flußtales über. Da diese Erörterungen indessen selbst an der Hand der drei von ihm mitgeteilten kleinen Schwarzkärtchen nicht ganz leicht und ohne diese gar nicht zu verfolgen sind, so mögen hier nur seine Hauptergebnisse mitgeteilt werden. Er nimmt an, daß die Landoberfläche zuerst, nämlich im Eocän und Oligocän, eine allgemeine Neigung nach Osten hatte und daß also ursprünglich die Entwässerung im wesentlichen in dieser Richtung erfolgte. Dann aber sei durch Krustenbewegungen der Oberfläche eine südliche Neigung erteilt worden. Dadurch hätten kleinere, in südlicher Richtung verlaufende Flüsse sich allmählich mehr und mehr nach Norden eingeschnitten und so eine Umgestaltung des ganzen hydrographischen Netzes hervorgerufen.

Wilhelm Salomon.

H. Hornsitzky: Über die Feuchtigkeit der Sandhügel längs des Vág-Flusses. (Földtani Közlöny. 34. 1904. 339 bezw. 373. Ungarisch und Deutsch.)

Am nordöstlichen Rande des kleinen Alföldes (Tiefebene) finden sich entlang des Waag-Flusses Sandhügel, welche teils trocken sind, teils auch in der Sommerdürre feucht bleiben. Beiderlei Hügel bestehen aus dem gleichen älteren Flußsand; nur befindet sich derselbe in den feuchten Hügeln auf der ursprünglichen Ablagerungsstätte, in den trockenen aber auf sekundärer Stätte, und zwar auf einer durch die Waag-Inundationen mit tonigem Schlick bedeckten Unterlage, wohin er vom Wind gebracht wurde. Im ersteren Falle kann das Grundwasser durch Kapillarität und Verdunstung bis zur Oberfläche der Hügel empordringen, was aber im letzteren Falle durch die undurchlässige Schlickschicht verhindert wird.

Katzer.

Petrographie.

W. Petraschek: Über Gesteine der Brixener Masse und ihrer Randbildungen. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 54. 48—74. 1904. Mit 1 Taf. von 5 mikroskop. Bildern.)

Die Arbeit wurde an dem Material von F. BECKE und F. TELLER durchgeführt. Nach einer Übersicht über die Literatur wird zunächst der Granitit, das Hauptgestein der ganzen Masse, besprochen. Vom Standpunkte der mineralogischen Zusammensetzung aus müßte derselbe eher als Quarz-Biotit-Monzonit bezeichnet werden, denn der vorwiegende Feldspat ist im Durchschnitt Oligoklas-Andesin, dessen Kerne bis zu 60 % An, dessen myrmekitische Ränder bis 0 % An besitzen können. Er ist gegen die übrigen farblosen Bestandteile meist automorph begrenzt. Die Hauptgemengteile nach der Aufeinanderfolge ihrer Ausscheidung geordnet (nach dem gegebenen Schema, im Text ist nur xenomorpher Biotit erwähnt), sind, nach ROSI WAL (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1898. p. 143) bezüglich ihrer Quantitätsverhältnisse vermessen: Biotit 7 %, Plagioklas 39 %, Orthoklas 27 % und Quarz 27 %. Der Orthoklas zeigt sowohl mikroperthitische Spindeln wie auch Lamellen. Der Biotit ist braun, dessen Doppelbrechung 0,051. Lichtgrüner Chlorit und Zoisit gehen durch Zersetzung aus ihm hervor.

Akzessorische Gemengteile: Apatit und Zirkon häufig, Orthit selten.

Die Analyse, von C. v. JOHN ausgeführt, siehe am Schlusse des Ref. Sie rechtfertigt die Bezeichnung „Granitit“. Eine nähere Besprechung finden die zahlreich vorhandenen basischen Ausscheidungen. Dieselben haben meistens geringen Umfang, nur bei Franzensfeste beobachtete TELLER größere Bestandmassen. Mit Rücksicht auf Mineralführung seien drei verschiedene Gruppen unterschieden:

1. Orthoklasfreie oder -arme Ausscheidungen.
2. Orthoklasreiche Ausscheidungen.
3. Diopsidführende Ausscheidungen.

Ihre Struktur ist hypidiomorph körnig, doch treten auch solche mit porphyrischen Plagioklasen auf. Das Korn ist mittel bis dicht. Im fol-

genden ist nicht selten von Einsprenglingen und Grundmasse die Rede, dabei sind erstere nur durch ihre idiomorphe Ausbildung kenntlich, ihre Größe ist oft kleiner als die der „Grundmasse“-Individuen.

1. Orthoklasfreie Ausscheidungen. Sie sind seltener. Die Grundmasse ist Quarz mit äußerst seltenem Orthoklas. Die Einsprenglinge von Biotit und Plagioklas behindern sich oft gegenseitig im Wachstum. Der Plagioklas ist im Durchschnitt ein Andesin, die sauren Außenzonen fehlen. Das Mengenverhältnis der Hauptgemengteile, nach ROSIWAŁ gemessen, ist: Plagioklas 53 %, Biotit 22 %, Quarz 24 %, Hornblende 1 %. Akzessorische Gemengteile sind die gleichen wie im Hauptgestein, wie bei den übrigen basischen Ausscheidungen ist auch hier der Orthit häufiger.

2. Orthoklashaltige Ausscheidungen. In der Grundmasse wiegt bald Quarz, bald Orthoklas (statt letzterem größtenteils Mikroperthit) vor. Der Orthoklas bildet größere, von den übrigen Bestandteilen (Plagioklas und Biotit) poikilitisch durchwachsene Individuen. Der Plagioklas ist etwas basischer als im Hauptgestein (Labrador, äußere Säume Oligoklas), er zeigt oft myrmekitische Säume. Kerngerüste fehlen häufig, Zonarstruktur ist aber meistens vorhanden. Die hier bereits häufigere grüne Hornblende zeigt kräftigen Pleochroismus. α lichtgelblichgrün, β dunkelbräunlichgrün, γ dunkelgrün. $\gamma - \alpha = 0,023$, $c : c = 18^\circ$.

Mengenverhältnis: Quarz 20 %, Orthoklas 18 %, Plagioklas 44 %, Biotit 12 %, Hornblende 7 %.

3. Diopsidhaltige basische Ausscheidungen. Von TELLER in mächtigen Schlieren bei Franzensfeste gefunden. Außer braunem Glimmer ist hier Diopsid in idiomorphen Kristallen und grüne Hornblende als dunkler Gemengteil vertreten. Der Plagioklas ist im Innern Labrador, die Außenränder basischer Oligoklas, letzterer setzt mit Quarz auch die Grundmasse zusammen. Ob in diesen Ausscheidungen Orthoklas enthalten ist oder nicht, ist aus dem Text nicht ersichtlich.

Häufig besitzen dunkle Ausscheidungen helle Ränder, die sich durch das Zurücktreten des Biotites auszeichnen, während die Plagioklase dieselben bleiben. Dies deutet auf Spaltungsvorgänge hin, nicht auf bloße mechanische Anhäufungen der ersten Kristallisationsperiode.

Tonalitgneis. Im Norden umgeben nach TELLER druckschiefrige, dunklere Gesteine die Masse. Diese zeigen starke Kataklyse bis zur Bildung von Myloniten. Quarz ist im allgemeinen mehr hergenommen als Plagioklas, am wenigsten die Hornblende. Der Plagioklas geht in seinen Kernen bis 90 % An, der Rand bis zu basischen Andesinen (37 % An), oft ist er von Albitadern durchzogen, die bald jünger, bald älter sind, als kataklastische Risse. Myrmekit fehlt meist. Die Hornblende, in ziemlich großen Individuen ausgebildet, zeigt starken Pleochroismus: $c : c = 13-16^\circ$, $\gamma - \alpha = 0,021$, $2V = 68-70^\circ$. Sie zeigt oft in schönster Ausbildung die Cross'sche Streifung, sowie häufig Verwachsung mit Biotit, namentlich an stärker gepreßten Stellen. An Bruchzonen ist sie oft in Biotit umgewandelt. Älterer Biotit ist ebenfalls vorhanden. Quarz zeigt das gewöhnliche Verhalten. Verf. meint, daß der Grad der Erwärmung wie der Durchfeuchtung

der Masse auf die Menge und Art der Neubildungen von Einfluß gewesen sein muß. An Mineralneubildungen treten außer obengenanntem sekundären Biotit noch Epidot, Chlorit und Eisenglanz auf. Akzessorische Gemengteile sind: Orthit, Apatit, Titanit und Zirkon. Die Analyse des Gesteins (s. den Schluß des Ref.) führt auf die Typenformel: $S_{66,16} a_4 c_7 f_9$, doch meint der Autor, daß ein Vergleich mit anderen tonalitischen Gesteinen wegen der mit den mechanischen einhergehenden chemischen Veränderungen (nach REINISCH, Abnahme von SiO_2 , CaO und Na_2O) nicht direkt gemacht werden könne.

Eine besondere Ausbildung zeigt der Tonalitgneis zwischen Rabenstein und der Heißbodenalpe. Zwischen dem hier grobkörnigen Tonalitgneis und dem Granitit liegt ein flaseriger Biotitgneis. An der Basis des Tonalitgneises aber findet sich eine scharf begrenzte Einlagerung eines dunklen, amphibolitähnlichen Gesteins mit scharf ausgebildeten Feldspateinsprenglingen. Diese sind in ihren äußeren anorthitreicheren (36 % An gegen 24 % im Kern) Säumen reich an Einschlüssen von Quarz und Hornblende, sind also z. T. wenigstens späterer Entstehung. Es hat also hier schon eine Umkristallisierung stattgefunden. Die kleinen Plagioklase der Grundmasse sind basischer mit basischen Kernen und saurer Hülle (70–80 % An innen, 55 % An außen). Fein zerriebener Detritus fehlt.

Aplite und Pegmatite. Sie zeigen die gewöhnlichen Eigenschaften, der Plagioklas ist Albit oder ein saurer Oligoklas.

Kontaktgesteine. Der Granitit tritt an seinem Südrande mit Quarzphyllit in Primärkontakt, doch zeigen nur wenige Einlagerungen, so von BECKE bei Schabs gesammelte Stücke, Spuren deutlicher Kontaktwirkung. Die erwähnten Gesteine sind Andalusit-Glimmerfels mit wenig Cordierit, Plagioklas, Turmalin und lichtgrünem Spinell. Der Glimmer ist z. T. Biotit mit einer Doppelbrechung $\gamma - \alpha = 0,05$, z. T. farbloser Glimmer mit kleinem Achsenwinkel, wohl: Phlogopit. Die Doppelbrechung $\gamma - \alpha = 0,31$ soll wohl heißen 0,031. Einschlüsse von verschiedenen Stellen sind stark metamorphosiert, auch wenn sie quarzitischen Charakter besitzen. Spinell tritt in den Einschlüssen in tief grünen wie auch in farblosen Körnern auf. Ein Einschluß in den basischen diopsidhaltigen Schlieren bei Franzensfeste zeigt schon makroskopisch Cordierit. Am Nordrande der Masse ist keine Kontaktmetamorphose zu beobachten.

In einem Anhang behandelt der Autor den Myrmekit, der sowohl im Granitit, wie in den meisten Ausscheidungen häufig auftritt. Dort, wo Orthoklas, namentlich aber Mikropertit an Plagioklas grenzt, tritt in diesem ein scharf begrenzter Saum mit kleinen Quarzeinschlüssen auf, welcher sofort absetzt, sobald Quarz oder ein anderes Mineral an den Plagioklas tritt. Der Feldspat, an welchem die Quarzkörner liegen, ist stets ein saures Glied, meist ein Oligoklas. Als äußerste Zone tritt dann ein quarzfreier Saum auf, der dann fast reiner Albit ist. Nicht selten ist der Feldspat des Myrmekits gleich orientiert mit den Perthitspindeln des Orthoklases. Verf. erklärt die Myrmekitsäume für eine primäre, magmatische Bildung und wendet sich gegen die Erklärung aus Korrosion (BAUR)

oder Ausfüllung kataklastischer Hohlräume (FUTTERER), gibt aber selbst noch keine Erklärung seiner Entstehung.

Zum Schluß seien die von C. v. JOHN ausgeführten Analysen nebst Molekularprozenten wiedergegeben.

	I.	II.	Ia.	IIa.
Si O ₂	69,24	59,84	76,19	66,58
Ti O ₂	Spur	0,32	—	—
Al ₂ O ₃	17,46	18,70	11,26	12,24
Fe ₂ O ₃	1,12	2,96	0,06	1,24
Fe O	3,10	4,20	2,10	3,90
Mn O	Spur	0,07	—	—
Mg O	0,99	2,79	1,32	4,62
Ca O	2,86	6,70	3,31	7,80
Na ₂ O	2,74	2,28	2,65	2,45
H ₂ O	2,97	1,38	1,98	0,98
Glühverlust . . .	0,56	0,70	—	—
P ₂ O ₅	0,25	0,48	—	—
	101,29	100,42		

I. Granitit (genauerer Fundort?).

Ia. Molekularprocente.

II. Tonalitgneis von Mauls.

IIa. Molekularprocente.

C. Hlawatsch.

G. B. Trener: Über die Gliederung der Quarzporphyrtafel im Lagorai-Gebirge. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1904. 390—394.)

Verf. berührt in diesem Vortrage kurz den Aufbau des Cima d'Asta-Massivs aus Feldspatphylliten, auf welche Quarzphyllite folgen, deren oberste Partien als Albitphyllite gekennzeichnet werden. Die kristallinischen Schiefer bilden ein Plateau, das von den granitischen Intrusivmassen der Cima d'Asta überragt wird. Mit einem scharfen, steil abstürzenden Rande überragt die Quarzporphyrtafel das Plateau.

Im südlichen Teile und bei S. Martino di Castrozza ist ein schmales Band Verrucano zu sehen; auf dieses folgen rote Mergel und endlich ein Quarzporphyrkonglomerat, auf welches die eigentliche Quarzporphyrtafel folgt. In dieser unterscheidet Verf. drei größere Gruppen.

I. Der Calamento-Porphyr. Brecciös, quarzarm, mit eckigen Bruchstücken eines basischen Porphyrs, welche leicht auswittern; in den unteren Partien ist der Porphyr grünlich, die Bruchstücke dunkle, rote oder grüne Porphyrite. Er wird durchbrochen von grünen und braunen Porphyriten, erstere treten auch in den Phylliten auf, letztere sind auf den Quarzporphyr beschränkt. Von dem folgenden Gestein ist der Calamento-Porphyr durch Konglomeratbänke getrennt.

II. Der violette Porphyr. Quarzarm bis quarzfrei, die Einsprenglinge von Orthoklas und Plagioklas liegen in einer hypokristallinen Grund-

masse. Er dürfte auch im Fleimser-Tal und bei Recoaro auftreten, ist aber sonst weniger verbreitet. Vom folgenden, mächtigsten Gliede trennt ihn eine tufige, geschichtete Partie mit Geröllen von sauren orthoklasreichen Graniten der Cima d'Asta-Gruppe.

III. Der Lagorai-Porphyr. Er bildet das Plateau von Pine und Cembra, die Colbricon-Kette und die Lagorai-Kette im engeren Sinne, erstreckt sich ins Fleimser-Tal und reicht bis Bozen. Seine Ströme haben den Calamento-Porphyr und den violetten Porphyr übergossen. Er ist es, der den steilen Absturz nach Süden bildet. Über seine petrographische Beschaffenheit ist leider nichts gesagt, als daß der Glimmer und Pyroxengehalt, wie die Farbe wechselt.

Zwei Varietäten sind angeführt, eine basische, quarzarme, die aber durch Übergänge mit der Hauptmasse verknüpft ist, also wohl eine Differentiation darstellt; und eine andere, mit großen Orthoklaskristallen im Val Floriana. Letztere sind den Mineralogen schon seit langem bekannt. Im Gebiete dieses Porphyrs treten ebenfalls einzelne Konglomeratbänke auf.

Der Quarzporphyr vom Mte. Zaccon paßt in keine der drei Gruppen.

Die großen Quarzporphyrgänge, die Mojsisovics angibt, existieren nicht, hingegen zahlreiche Porphyritgänge und Granodiorit und Granophyrstöcke.

Von Interesse ist das Auftreten eines stark zersetzten Ganges von Olivinmonzonit in der Predazzo näher gelegenen Partie¹.

C. Hlawatsch.

Ant. Koch: Basaltlakkolith im Várhegy von Ajnácskö. (Földtani Közlöny. 34. 1904. 242 bezw. 307. Ungarisch u. deutsch.)

Der Burgberg (Várhegy) von Ajnacskö im Gömörer Komitat ist ein schönes Beispiel eines Basaltlakkolithen, der als jüngerer Nachschub die von einer älteren Eruption herrührenden schichtigen Basaltbreccien gewölbeartig gehoben und einzelne Blöcke davon eingeschlossen hat. Der massige Basalt des Lakkolithen zeigt dünntafelige, zu seiner Kuppenoberfläche parallele Absonderung. Es findet dadurch die auch anderwärts in Ungarn, z. B. im Bakony und in Siebenbürgen erkannte Tatsache eine weitere Bestätigung, daß die Basalteruptionen mit dem Auswurf von vulkanischer Asche und Lapilli begannen und daß erst nachher das Aufquellen des Basaltmagmas erfolgte, womit oft erst bedeutend später der Eruptionsvorgang abschloß.

Katzer.

B. Baumgärtel: Das Nebengestein der Chromeisenerz-lagerstätten bei Duboštica in Bosnien und das Auftreten von sekundär gebildetem Chromit in demselben. (Min. u. petr. Mitt. 23. 393. 1904. Mit 1 Taf.)

¹ Diese Mitteilung ist dem mündlichen Vortrage entnommen, in dem Abdruck in den Verhandlungen ist dies Vorkommen nicht angeführt. Anm. d. Ref.

Das Muttergestein der Chromitlagerstätten von Duboštica nördlich von Vareš in Bosnien wird als Lherzolith bezeichnet. Seine Beschreibung stimmt recht gut mit einer früheren von M. KIŠPATIĆ (vergl. dies. Jahrb. 1902. I. - 67-) überein. Das wichtigste neue Ergebnis ist der Nachweis des bei der Umwandlung von Chromdiopsid sekundär entstandenem Chromit. Es wird dadurch neuerdings bewiesen, daß der Chromit in Serpentin-gesteinen keineswegs ausschließlich primärer Gemengteil ist, sondern sich auch sekundär bilden kann. [Ref. möchte sich hierzu die Bemerkung er-lauben, daß sich die ganze Erscheinungsform der von ihm studierten Chromerz-lagerstätten von Duboštica schwer mit der bis jetzt üblichen An-nahme eines magmatischen Ursprunges vereinigen läßt, sondern daß es sich viel eher um mit dem Serpentinisierungsprozeß zusammenhängende Chromitanreicherungen handelt.]

Katzer.

U. Grubenmann: Über einige Gesteine aus dem Stollen des Elektrizitätswerkes Schuls im Unterengadin. (Eclologiae geologicae Helvetiae. 8. No. 2. 201—210. 1904.)

Zwischen grobkörnigem Glimmerquarzit und Muscovitschiefer und einem konkordant gelagerten Sedimentgneis, der nur durch reichlicheren Gehalt an Feldspat vom Glimmerquarzit sich unterscheidet, fand Verf. Einlagerungen von feinkörnigem Saussuritbiotitgabbro. Als ursprüngliche Gemengteile konnten Andesin, Biotit, Ilmenit, Apatit und Quarz nachgewiesen werden. Die chemische Zusammensetzung zeigt Anlehnung an augitsyenitisches und augitdioritisches Magma. Der Gabbro wird von aplitartigen Gesteinen, sowie von Gabbropegmatit mit großen Glimmertafeln und akzessorischem Zirkon und Turmalin begleitet. Der saussuritiserte Feldspat und der dunkle Glimmer des Pegmatits wurden isoliert und analysiert. Ferner wurde eine Bauschanalyse des Pegmatits ausgeführt, welche gegenüber der des normalen Gabbro bedeutende Zufuhr von TiO_2 und Alkalien aufweist. In dem Gabbropegmatit tritt gangförmig ein biotitführender Hornblendit auf, der mit dem Amphibolperidotit von Schriesheim a. d. Bergstraße verglichen wird (Analyse).

Die aplitartigen Gesteine und der Hornblendit werden vom Verf. als saure und basische Spaltungsprodukte des feinkörnigen Gabbro als Ausgangstypus, der Pegmatit als pneumatolytische Fazies angesprochen.

H. Preiswerk.

U. Grubenmann: Über Pneumatolyse und Pegmatite mit einem Anhang über den Turmalinpegmatit vom Piz Cotschen im Unterengadin. (Vierteljahrsschrift d. naturf. Ges. Zürich. 49. 1904. 376—391.)

Teil I und II dieser Arbeit entsprechen einem in der naturforschenden Gesellschaft Zürich gehaltenen Vortrag. Im ersten Teil gibt Verf. einen Überblick über das Wesen und die Wirkungsweise der Pneumatolyse,

anknüpfend an die Arbeit von SVANTE ARRHENIUS: „Zur Physik des Vulkanismus“. Im zweiten Teil wird die Natur und Entstehungsweise der Pegmatite behandelt. Ihre Ausbildung verdanken sie teilweise der Pneumatolyse, bei deren Vorherrschen keine gesetzmäßige Ausscheidungsfolge der Bestandteile auftritt. Andernteils aber sind es Erstarrungsprodukte aus dem Magma, wofür die schiffrgranitische Verwachsung von Quarz und Feldspat spricht, welche als das Erstarrungsprodukt des entektischen Gemisches beider Komponenten zu betrachten ist. Daher sind die verschiedenen Arten der Pegmatitgänge auch an ganz bestimmte Eruptivgesteine gebunden. Weitaus am bekanntesten sind die die Granite begleitenden Pegmatite. Von den weniger häufigen Pegmatiten der dioritischen, gabbroiden, peridotitischen, ferner der foyaitisch-theralithischen Magmen erwähnt Verf. einige charakteristische Vorkommen mit Literaturangabe und gibt davon je eine kurze Charakteristik.

Im dritten Teil der Arbeit erwähnt Verf. die ihm aus der Schweiz bekannten Pegmatite und gibt eine eingehende Beschreibung eines am Piz Cotschen in Schiefergneisen konkordant eingelagerten Pegmatits. Dieser besteht aus Quarz, Feldspat, Muscovit, bis 20 cm langen Turmalinkristallen und akzessorischem Granat. Die empirische Formel des Turmalin wurde zu $\text{Si}_{30}\text{B}_{12}\text{Al}_{32}(\text{Fe}, \text{Mg})_{12}\text{Na}_4\text{H}_{20}\text{O}_{150}$ gefunden. Auch der Glimmer wurde analysiert und als Muscovit mit kleiner Beimengung von Meroxen (62,5:1 Teilen) bestimmt. Der Feldspat steht dem Albit nahe, er besteht aus 12 Teilen Natronfeldspat, 2 Teilen Kalifeldspat und 1 Teil Kalkfeldspat.

H. Preiswerk.

P. W. Stuart-Menteath: The age of Pyrenean Granite. (Geol. Mag. New Ser. Dec. IV. 10. 538—541. London 1903.)

Verf. weist nach, daß die zentralen Granite der Pyrenäen ihrem geologischen Alter nach der Kreideformation angehören; an vielen Stellen konnte das Durchbrechen des Granites durch Schichten, die als Flysch bestimmt wurden, beobachtet werden.

K. Busz.

H. S. Jevons: Note on the Keratophyres of the Breidden and Berwyn Hills. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1. 13—16. London 1904.)

Bei Moel-y-Golfa in den Breidden Hills (Wales) treten Eruptivgesteine auf, die als Keratophyre bestimmt wurden. Der Feldspat derselben ist idiomorpher, tafelförmiger Albit, der in einer aus chloritischen Zersetzungsprodukten bestehenden Grundmasse eingebettet ist. In bezug auf seine mikroskopische Beschaffenheit ist das Gestein identisch mit dem Keratophyr von Hüttenrode im Harz.

Desgleichen treten Keratophyre in den Berwyn Hills südlich des Dee-Tales zwischen Corwen und Llandrillo auf, in Verbindung mit Quarzkeratophyrtuffen. Verf. erwähnt vier intrusive Stöcke oberhalb Llyn-

Llyn-caws, die auf der Karte der geologischen Landesuntersuchung als „green stones“ bezeichnet sind. Die mikroskopische Untersuchung zeigte, daß alle vier Keratophyre sind, d. h. im wesentlichen aus Albit und Diopsid bestehen. Die Struktur ist niemals porphyrisch, und ihr Aussehen ist das von dichten Diabasen.

Eine genauere petrographische Beschreibung dieser Gesteine ist in Aussicht genommen. K. Busz.

T. H. Cope and J. Lomas: On the igneous rocks of the Berwyns. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1. 33—34. London 1904.)

Die Berwyn-Berge in Nordwales haben eine domartige Struktur. Die Achse liegt ungefähr bei Llanrhaidr-yn-Mochnant und Craig-y-Glen, und von hier aus fallen die Schichten nach allen Seiten nach außen ein. Der obere Teil ist denudiert, und so besteht das Zentrum aus den silurischen Schichten der Llandeilo-Etage (Kalkstein und Schiefer-ton), um welche dann Schichten der Bala-Etage (Schiefer, Sandstein, Kalk) einen fast ununterbrochenen Ring bilden. Mit diesen zusammen treten Eruptivgesteine auf, und zwar in der peripherischen Zone vier Vorkommen, von denen drei sich auf eine Entfernung von 30 englischen Meilen verfolgen lassen. Die im zentralen Gebiet auftretenden Eruptivgesteine gehören zu den mehr sauren Typen. Alle hier auftretenden Eruptivgesteine waren früher als mit den silurischen Schichten gleichalterig aufgefaßt worden. Die Verf. weisen nun aber nach, daß diese Gesteine intrusiv sind und stellenweise die Sedimentärgesteine rechtwinklig zum Streichen durchbrechen.

Näher erwähnt werden nur die einem kleinen Teil der äußeren Zone angehörigen, bei Llansantffraid-Glyn-Ceiriog auftretenden und durch das tiefe Flußbett des Ceiriog sehr gut aufgeschlossenen Eruptivmassen, und zwar Felsite und Diabase, die Gänge von 45—190 Fuß Mächtigkeit bilden. Die Sedimentärgesteine sind am Kontakt verändert. K. Busz.

J. V. Elsdon: On the origin of certain Pegmatite Veins. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1. 308—315. Mit 4 Textfig. London 1904.)

In den Graniten des südlichen Schwedens kommen häufig pegmatitische Adern vor, die vielfach gefaltet sind, ohne daß in dem umgebenden Muttergestein, dem Granit, Faltung zu bemerken ist. Das normale Gestein ist ein Biotitgranit, in welchem Biotit und Titanit die Ausscheidungsprodukte sind, während Feldspat (Mikroklin) und Quarz nachher gleichzeitig zum Auskristallisieren gekommen sind. Häufig treten dunkel gefärbte basische Sekretionen von länglicher Form auf, welche ihrer Zusammensetzung nach typische Quarzdiorite sind und als erste Phase der Erstarrung betrachtet werden. Die pegmatitischen Adern bestehen im wesentlichen aus einem grobkörnigen Gemenge von Mikroklin und Quarz. Sie einfach als ein Produkt magmatischer Differentiation zu halten, würde keine Erklärung für die gefaltete Form dieser Ausscheidungen geben. Es wird daher an-

genommen, daß hier Injektionen von Magma aus angrenzenden Eruptionsgebieten vorliegen, die in das noch zähflüssige Granitmagma hineingepreßt wurden, darin dünne Bänder bildeten, ähnlich wie eine Mischung von Sirup und Wasser, und durch eine jede Bewegung des zähflüssigen Magmas Deformationen und Faltungen erlitten; daß ferner der Pegmatit erst zur Erstarrung gelangte, nachdem der Granit bereits fest geworden war, wobei infolge der damit eintretenden Kontraktion der Druck auf die noch flüssige Pegmatitmasse verringert wurde. Diese letztere selbst kristallisierte daher unter ganz anderen Druck-, Temperatur- und auch Konzentrationsverhältnissen als der Granit, wodurch sich die verschiedenartige Struktur erklären läßt.

K. Busz.

G. T. Prior: Note on a Pillow-lava apparently forming a continuous horizon from Mullion Island to Gorran Haven in Cornwall. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1. 447—449. London 1904.)

Der Basalt von Mullion Island in Cornwall, ein Feldspatbasalt, ist bemerkenswert durch seine eigenartige Struktur, das Auftreten in kissen- oder ballenförmigen Massen und durch die Einlagerungen von Hornstein. Ganz ähnlich struierte und in der mineralischen Zusammensetzung gleichartige Basalte kommen nun auch im nördlichen Teile der Lizard-Halbinsel, südlich des Helford river, sowie in der Nähe von Gorran und Caerhayes auf der anderen Seite der Bucht von Falmouth vor, überall in Verbindung mit Hornstein. Von einer Anzahl von Fundpunkten werden die Gesteine kurz beschrieben. Diese basaltische Lava folgt auf der ganzen Linie einem wohl ausgebildeten Horizont von Hornstein (radiolarian chert), der sich von Mullion Island quer durch die Halbinsel Lizard nach Porthallow und von dort über die Bucht von Falmouth hinweg nach Pendower und weiter bis Gorran Haven verfolgen läßt.

K. Busz.

R. H. Rastall: On Basic Patches in the Mount Sorrel Granite. (Geol. Mag. New Ser. Dec. V. 1. 501—502. London 1904.)

In dem Granit des Mount Sorrel kommen dunkel gefärbte Partien vor, die sich in drei wohl charakterisierte Gesteinstypen trennen lassen: 1. kleine schwarze oder graue, gewöhnlich eckig begrenzte Stücke, ohne porphyrisch ausgeschiedenen Feldspat; 2. etwas größere meist ovale Partien von brauner Farbe, gewöhnlich mit porphyrischem Feldspat; 3. große, schwarze, deutlich gebänderte und oft von Granitadern durchzogene Einschlüsse. Auf Grund der mikroskopischen Untersuchung werden die unter 1 und 2 als metamorphosierte Diabase angesehen, während die unter 3 erwähnten als Schieferfragmente betrachtet werden, die von dem Granit mit emporgerissen und durch ihn metamorphosiert worden sind.

K. Busz.

C. Lloyd Morgan and S. H. Reynolds: The Igneous Rocks associated with the Carboniferous Limestone of the Bristol District. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 137—157. Taf. XVI u. XVII. 1904.)

Nach einer Übersicht über die ältere Literatur unter besonderer Hervorhebung der Untersuchungen von A. GEIKIE und A. STRAHAN über denselben Gegenstand zeigen die Verf., daß die untersuchten Eruptivgesteine in der Tat, wie die genannten beiden Autoren annahmen, gleichalterig mit den untercarbonischen Kalksteinen und diesen als Laven und Tuffe eingeschaltet sind. Es handelt sich um ursprünglich mehr oder minder glasige, meist stark zersetzte Melaphyre („Olivinbasalte“). Die Lapilli und fein zerstäubten Tuffe haben ein stark kalkiges Zement. Das genaue Alter der Gesteine geht aus einer von A. VAUGHAN (der auch die Fossilien bestimmte) entworfenen Tabelle der Sedimente hervor. Sie erumpierten nach der Ablagerung des oberen Teils der „Zaphrentis-Schichten“ und vor der Ablagerung der durch *Orthotetes crenistria*, *Chonetes papilionacea* und *Ch. aff. comoides* charakterisierten Schichten. Ein Kärtchen im Verhältnis von zwei Miles zu einem engl. Zoll zeigt die Lage der Aufschlüsse. Sechs Mikrophotographien geben Strukturbilder des Melaphyrs und der mit Sediment gemischten Tuffe wieder.

Wilhelm Salomon.

W. S. Boulton: On the igneous rocks at Spring Cove, near Weston-super-Mare. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 158—169. 1904.)

Die Aufschlüsse des im Titel genannten Ortes sind auch von MORGAN und REYNOLDS in der im vorstehenden referierten Arbeit beschrieben worden. Verf. gibt eine sehr eingehende Schilderung davon. Er bildet Profile und Ansichten ab, die zeigen, daß der empordringende Melaphyr Bruchstücke des aus Kalkstein bestehenden Untergrundes losgerissen und umschlossen hat. Die mit der Basaltlava verbundenen Tuffe und Lapilli-Anhäufungen bezeichnet er als „fluxion-tuff or agglomerate“ (etwa gleich „geflossener Tuff bzw. Agglomerat“). Er ist nämlich der Meinung, daß die Eruption in nicht ganz seichtem Wasser submarin stattgefunden habe und daß der Druck der Wassersäule ein Emporschleudern des zerspratzten Materials verhindert und es zum „Fließen“ gezwungen habe (p. 164).

Wilhelm Salomon.

H. H. Arnold-Bemrose: On some Quartzite-Dykes in Mountain-Limestone near Snelston (Derbyshire). (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 364—371. Taf. XXX—XXXI. 1904.)

An der im Titel angegebenen Örtlichkeit wurden in Steinbrüchen im Bergkalk Sandsteingänge beobachtet. Da in der unmittelbaren Nachbarschaft der Bergkalk von Keupersandstein überlagert wird, der petrographisch

dem Gestein der Gänge sehr ähnlich ist, so nimmt Verf. an, daß der Sand bei der Ablagerung des Keupers von oben in Spalten des Kalksteins hineingelangte. In einer späteren Periode drangen noch Kieselsäurelösungen nach, die den Sand zementierten und die Kieselsäure z. T. in gleicher optischer Orientierung wie die älteren Körnchen absetzten. Sechs Mikrographien von Dünnschliffen des Gesteins der Gänge und zwei Bilder im Steinbruch aufgeschlossener Gänge erläutern die Arbeit.

Wilhelm Salomon.

J. V. Elsden: On the Age of the Llyn-Padarn Dykes. (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 372—388. Taf. XXXII. 1904.)

Die basischen Gänge von Caernarvonshire wurden bisher für wesentlich jünger gehalten als die der Bala-Gruppe (oberes Untersilur) angehörigen Ergußgesteine. Verf. ist aber zu dem Ergebnis gekommen, daß die große Mehrzahl dieser Gänge intrudierte, bevor die großen, der Bala-Zeit folgenden Dislokationen vollständig aufgehört hatten. Für einen kleinen Teil zeigt er, daß sie sogar noch älter sind als der Quarzporphyr des Llyn-Padarn-Hügelrückens. Für einen anderen kleinen Teil gibt freilich auch er die Möglichkeit eines jüngeren Alters als das der Hauptmasse zu. Die Gründe, auf die er sich stützt, liegen teils in petrographischen Übereinstimmungen der Ganggesteine mit den benachbarten Diabaslagergängen von unzweifelhaftem Bala-Alter, teils darin, daß die betreffenden Gesteine durch die vorhin angeführten faltenden und dislozierenden Erdkrustenbewegungen, die der Bala-Zeit bald folgten, noch intensive Druckwirkungen erlitten haben. Interessant ist in dieser Hinsicht die Tatsache, daß die Teile der Gänge, welche in dem festen, der Pressung energischen Widerstand leistenden Quarzporphyrrücken von Llyn Padarn stecken, eine viel geringere Umwandlung durch den Druck erfahren haben, als die außerhalb des Porphyrs in stark komprimierten cambrischen Sedimenten befindlichen Fortsetzungen der Gänge. Der größte Teil der Arbeit ist der petrographischen Beschreibung dieser Druckwirkungen gewidmet. Als solche werden beschrieben und z. T. durch Mikrographien dargestellt: die Umwandlung von Ilmenit in Rutil, Leukoxen, deutlich kristallisierten Titanit und Perowskit (?), „Albitisierung“ des ursprünglichen basischen Plagioklases, Uralitisierung des Pyroxens und Asbestbildung, angeblich auch Chloritbildung; allgemeine Schieferung und Zermalmung (mylonitisation) der Gesteine.

Interessant ist die Erscheinung, daß die wohl dem Malakolith nahestehenden Pyroxene bei der Betrachtung unter gekreuzten Nicols in unregelmäßige Areen von verschiedener Auslöschung zerfallen. Verf. erklärt die Beobachtung abweichend von der gewöhnlichen Hypothese dadurch, daß während der Kristallisation des Minerals der Druck schwankte, daß also die Ursache des Phänomens nicht die wechselnde chemische Beschaffenheit des Magmas war. Die älteren Kristallkerne seien z. T. vor der Ausscheidung der jüngeren äußeren Teile stark resorbiert

worden. Abbildungen erläutern diese Auffassung, die nun ihrerseits wieder verwertet wird für die Annahme, daß die Abkühlung des Magmas noch unter dem Einflusse und während der Fortdauer der dislozierenden Erdkrustenbewegungen stattfand.

Wilhelm Salomon.

G. Barrow: On the Moine Gneisses of the East-Central Highlands and their Position in the Highland Sequence. (Quart. Journ. Geol. Soc. London, 60. 400—449. Taf. XXXIII—XXXVII. 1904.)

Die Moine-Gneise des schottischen Hochlands sind sedimentärer Entstehung. Sie sind gewöhnlich reich an Feldspat und enthalten dunklen Glimmer in wechselnden Mengen. Sie besitzen eine ausgezeichnete Bänderung und dünne, schichtungähnliche Plattung, die in den Abbildungen gut zum Ausdruck kommt. Linsenförmige Strukturen fehlen im allgemeinen. Die Parallelstruktur beruht in den meisten Fällen auf der Anordnung des Biotites. Da gewisse Gesteinsarten durch das ganze untersuchte Gebiet hindurch immer wieder erkannt werden konnten, so schließt Verf. aus ihrer Wiederholung senkrecht zum Streichen, daß das gleichmäßige Fallen der ganzen Serie nur scheinbar ist, daß in Wirklichkeit ein System hochgradig komprimierter Isoklinalfalten vorliegt („Ziehharmonikastruktur“) und daß daher auch die Mächtigkeit der Ablagerungen nicht annähernd so groß ist, als bisher angenommen wurde. Gegen Osten ändert sich die Gesteinsbeschaffenheit der typischen grauen Gneise. Die Menge des Biotits nimmt stark zu, was durch Fazieswechsel zu erklären sei, indem in dieser Richtung mehr feinschlammiges, tonreiches Sediment zum Absatz gekommen wäre. Ein auffälliges Merkmal der grauen Gneise sind Häute von verfilztem Biotit, der von ursprünglichem klastischem Chlorit herkommen soll und die alten Schichtflächen andeutet. Ihrem Vorhandensein wird große Bedeutung beigemessen, insbesondere wenn man berücksichtigt, in welcher Weise die Moine-Gneise gegen Südosten enden, da es sich zeigt, daß die Gneise in dunkle Schiefer übergehen, in denen dasselbe Material einen wichtigen Bestandteil ausmacht.

Von einer beträchtlichen, sehr quarzreichen Gesteinsmasse, die bei der Kartierung mit dem Moine-Gneis zusammengefaßt werden mußte, konnte Verf. in dem östlichen Teil des Gebietes zeigen, daß sie genau dem „Hochland-Quarzit“ entspricht. Die Moine-Gneise sind die plattigen hangenden Lagen des Zentral-Highland-Quarzites.

Die Isoklinalstruktur („Concertina-structure“ des Verf.'s) wurde durch die ersten und stärksten Faltungen der Highland-Gesteine hervorgebracht. Später ist dies scheinbar normale, in Wirklichkeit isoklinal gefaltete Schichtsystem z. T. wieder in Antiklinalen und Synklinalen geworfen.

Sehr gut kann man die verschiedenen Ereignisse an einem Hornblendeschiefer einer bestimmten Lokalität rekonstruieren.

I. Ein basischer Lagergang wurde so stark isoklinal zusammengepreßt, daß er eine scheinbar mächtige, von fremden Einfaltungen freie Masse bildete.

II. Eine wellige Struktur (Fältelung?, „buckling structure“) wurde der alten Faltung superponiert.

III. Eine starke Transversalschieferung durchsetzt die ganze Masse und erteilt den Gesteinen auf den ersten Blick das Aussehen eines wohlgeschichteten Systems mit regelmäßigem SO.-Fallen von 10—20°.

Weitere wichtigere Einzelheiten der sehr lesenswerten Abhandlung würden dem nicht mit den Kärtchen der Originalarbeit ausgerüsteten Leser schwerlich verständlich sein und sollen daher an dieser Stelle unerwähnt bleiben.

Wilhelm Salomon.

W. S. Boulton: The Igneous rocks of Pontesford Hill (Shropshire). (Quart. Journ. Geol. Soc. London. 60. 450—486. Taf. XXXVIII—XLIII. 1904.)

Die vorliegende, mit einem Schwarzkärtchen, einem Profil und mehreren Mikrophotographien ausgestattete Arbeit behandelt sehr eingehend die petrographische Beschaffenheit und das geologische Verhalten der Gesteine des Pontesford-Berges in Shropshire. Dieser wird auf allen Seiten von Verwerfungen begrenzt und besteht ganz und gar aus Erstarrungsgesteinen. Einige Tuffe lassen indessen Zeichen der Ablagerung im Wasser erkennen.

Zwei große Gruppen werden unterschieden: 1. ein schichtsystemartiger Komplex von auf der Erdoberfläche abgelagerten Laven und Tuffen („a bedded group“); 2. intrusive, lakkolithartige Massen von „Olivin-Augit-Doleriten“ (Melaphyren).

Die erste Gruppe besteht aus einem im Norden und einem im Südosten auftretenden „Rhyolith“ (Quarzporphyr), von denen der letztere mit Breccien und sandigen Tuffen („grits“) von derselben petrographischen Zusammensetzung verbunden ist. Zwischen den sauren Gesteinen kommt ein mächtiges System von basischen „Andesit“(Porphyr)-Tuffen und Augitporphyritlaven vor. Die Kieselsäuregehalte dieser Gesteine schwanken meist zwischen 50 und 75%.

Das Streichen der schichtartig gelagerten Gesteine ist NNO. mit einem durchschnittlichen Fallen von 80° nach OSO. Nur an dem äußersten Südostteile des Berges wurde ungekehrtes Fallen (WNW.) beobachtet.

Was das Alter der Bildungen von Pontesford Hill betrifft, so gehören sie der sogen. „uriconischen“ Formation, also dem Archäozoikum an.

Von den vielen Einzelheiten der petrographischen Beschreibung verdienen einige besondere Erwähnung. Verf. beschreibt aus dem nördlichen Quarzporphyr Kugelstrukturen, die z. T. auf Ausfüllung alter Lithophysen beruhen, und bildet zum Vergleiche eine künstliche Schlacke mit deutlicher gekammerter Lithophyse ab. Der Durchmesser beträgt 1¼ Zoll. Die Schlacke ist blaugrau gefärbt und glasisg. Der Hauptblasenraum ist von annähernd konzentrischen Bogen von hellbraunem.

durchsichtigem Glas umgeben, zwischen denen sichelförmige Hohlräume liegen.

Bemerkenswert für die porphyritischen Gesteine von Pontesford Hill ist das Vorherrschen von Tuffen, die meist glasig und dann palagonitreich zu sein pflegen, während daneben auch Tuffe auftreten, die fast ganz aus zerbrochenen Oligoklas- oder Andesinkristallen bestehen.

Von einem Melaphyr („granulitic dolerite“) wird eine Analyse von C. F. BAKER mitgeteilt: SiO_2 48,30, Al_2O_3 19,00, Fe_2O_3 6,72, FeO 3,97, CaO 8,93, MgO 3,53, Na_2O 5,01, K_2O 2,38, H_2O (Glühverlust) 2,05; Summe 99,89. Spez. Gew. 2,88. Wilhelm Salomon.

A. K. Coomáraswámy: Contributions to the Geology of Ceylon. II. Silicification of Crystalline Limestones. (Geol. Mag. New Series. (5.) 1. 16—19. Mit 1 Textfig. London 1904.)

Mehrfach war das Vorkommen von Hornstein und Opal auf der Insel Ceylon beobachtet worden, doch hatte man sie in situ bisher noch nicht gefunden. Neuerdings wurde das Auftreten von Hornstein in der Nähe der trigonometrischen Station Uduwela, ungefähr 3 engl. Meilen südöstlich von Kandy, festgestellt. Der Hornstein bildet eine ungefähr 5 Fuß mächtige Gangausfüllung in verschiedenen Varietäten: homogener grüner Opal, homogener brauner Hornstein, brauner gefleckter Hornstein mit Phlogopit, Spinell und Graphit, grüner Hornstein mit reichlichem Glimmer und Graphit, weniger Spinell, und weißlicher zersetzter Hornstein, der außer den genannten Mineralien noch Apatit enthält. Nach Norden zu scheint der Hornstein in zersetzten Kalkstein überzugehen. In der Nähe steht Kalkstein, der ebensolche Mineralien enthält, an. Die mikroskopische Untersuchung ergab, daß diese Massen im wesentlichen aus Chalcedon und Opal bestehen, und es konnten auch Reste von Carbonaten darin nachgewiesen werden. Daraus wird geschlossen, daß die Hornsteine durch Umwandlung kristalliner Kalke entstanden seien, indem die Carbonate aufgelöst und durch Opal oder Chalcedon oder beide gleichzeitig ersetzt wurden, vermutlich durch die Einwirkung heißer Quellen, welche einen hohen Gehalt an Kieselsäure besaßen. K. Busz.

F. H. Hatch: Notes on the Witwatersrand Beds, Transvaal. (Geol. Mag. New Series. (4.) 10. 543—547. London 1903.)

Verf. bezweckt mit der vorliegenden Arbeit im wesentlichen der Ansicht entgegenzutreten, daß die Schiefer des Witwatersrand, die zu den unteren Witwatersrand-Schichten gehören, nicht sedimentären, sondern eruptiven Ursprungs seien. Diese Schiefer wurden daher einer mikroskopischen Untersuchung unterworfen, wobei sich zunächst herausstellte, daß dieselben sowohl in ihrer Zusammensetzung als in ihrer Struktur nahe verwandt sind mit den Quarziten, mit denen sie zusammen auftreten. Sie bestehen beide aus eckigen Fragmenten von Quarz, die in einer mikro-

kristallinen bis kryptokristallinen Grundmasse eingebettet sind, dazu tritt reichlich Pyrit auf und gelegentlich als akzessorischer Gemengteil gelblich-grüner, pleochroitischer Glimmer, sowie Chlorit. Die Grundmasse besteht vermutlich aus sehr fein verteiltem Quarz und Fäserchen von Muscovit oder Sericit. Der Unterschied zwischen den Quarziten und den Schiefen besteht hauptsächlich darin, daß in ersteren die Quarzkörner größer sind und die Grundmasse an Menge bedeutend überwiegen, während in den letzteren die Quarzkörner klein oder sehr klein sind und an Menge hinter der Grundmasse zurücktreten. An der Oberfläche sind die Schiefer durch die Verwitterung des darin enthaltenen Pyrites braun gefärbt. Von Interesse ist noch das massenhafte Auftreten von Rutil in denselben in feinen, haarförmigen Nadeln, die bei Anwendung starker Vergrößerung durchsichtig werden.

Nach dieser Untersuchung zeigen also die Schiefer durchaus sedimentären Charakter, doch treten mit ihnen zusammen auch echte Eruptivgesteine auf. Durch Bohrungen sind Lager von Diabasmandelstein von 200—300 Fuß Mächtigkeit nachgewiesen. **K. Busz.**

N. Knight: The Dolomites of Eastern Iowa. (Geol. Mag. New Series. (5.) 1. 493—495. London 1904.)

Die chemische Untersuchung der zu der Niagara-Formation gehörigen Dolomite, die an vielen Stellen in Iowa auftreten, ergab die folgende Zusammensetzung:

CaCO_3 53,62; MgCO_3 44,96; SiO_2 0,83; Al_2O_3 0,25; Fe_2O_3 0,34; Sa. 100,00, also normaler Dolomit.

In bezug auf den Gehalt an SiO_2 ergab sich, daß derselbe auf fein verteilten beigemengten Sand, nicht auf Silikate zurückzuführen ist. Das Eisen ist nicht als Oxydul bzw. als kohlen-saures Eisen beigemengt, sondern in der Form des Oxydes. **K. Busz.**

B. K. Emerson: Note on Corundum and a Graphitic Essonite from Barkhamsted, Connecticut. (Amer. Journ. of Sc. 14. 234—236. 1902.)

Der Glimmerschiefer der Gegend von Barkhamsted (Con.) ist in einem NW. verlaufenden Streifen von 2 miles Länge sehr reich an 2—5 mm großen roten Granaten, begleitet von dunkelrötlichbraunen Staurolithkristallen von 1 Zoll Durchmesser und Cyanitafeln von 1 Zoll Breite und 2 Zoll Länge. In der Nähe des Cyanitvorkommens tritt Fibrolithgneis auf, den Verf. weiter im Norden dem Algonkian zugerechnet hat; er enthält Lagen von 1 Zoll Dicke, die fast ausschließlich aus verflochtenen Fibrolithnadeln mit ziemlich großen Magnetitkörnern bestehen.

Dieser Glimmerschiefer ist auf eine weite Strecke hin bedeckt von großen, mehr als 2 Zoll im Durchmesser betragenden, blaßhoniggelben bis farblosen Granaten, die teils isoliert, teils in Gruppen auf ihm aufsitzen und der Oberfläche ein drusiges Aussehen verleihen. Die Oberflächen sind nicht glatt und eben, sondern matt und oft mit tiefen Löchern versehen, aus denen die ursprünglichen innen sitzenden Minerale ausgewittert sind. Da die frischesten Kristalle Einschlüsse von Kalkspat enthalten, nimmt Verf. an, daß auch die Löcher ursprünglich Kalk enthalten haben und daß die ganze Granatkruste von der Glimmerschieferunterlage aus in ein Lager von kristallinem Kalk hineingewachsen ist, das dann durch Verwitterung entfernt wurde.

Die oberen Teile dieser aufgewachsenen Granaten sind nun teilweise oder ganz, bisweilen bis zur Hälfte des Kristalls hinab, erfüllt von weichem Graphit, der das Mineral je nach seiner Menge grau bis schwarz erscheinen läßt; die Grenze ist ziemlich scharf, doch liegen auch schmale Plättchen von Graphit in den hellen Granatpartien.

Große Granatkristalle bestehen nur zum kleinsten Teile, oft nur in einer dünnen äußersten Lage aus Granatsubstanz: das ganze Innere ist erfüllt von großen Körnern und Kristallen von Kalkspat, begleitet von säulenförmigem Wollastonit mit Quarzkörnchen und ziemlich großen Aedern von Diopsid.

Der Glimmerschiefer enthält ferner Lagen von $2\frac{1}{2}$ Zoll Dicke, hauptsächlich aus Korund bestehend; sie erscheinen dunkelblau mit kleinen unregelmäßigen grünen Flecken und erweisen sich u. d. M. als bestehend aus Korundkörnern (2—4mal so lang als breit), begleitet von einsprenglingsartig eingestreuten, fast quadratischen Cyanitafeln und erfüllt von kohligter Substanz in verschieden angeordneten runden Körnchen. Aus dem Verhalten der kohligten Substanz hier ebenso wie im Granat schließt Verf., daß sie in öligem oder teerigem Zustand an den Ort ihrer späteren Verfestigung gelangte.

Milch.

F. D. Adams: On a New Nepheline Rock from the Province of Ontario, Canada. (Amer. Journ. of. Sc. 187. 269—276.)

Weitere Studien an der großen, vom Verf. entdeckten Nephelinsyenitmasse im Gebiet von Dunganon (Ost-Ontario, appr. 85 miles nordwestlich von Kingston), aus der schon in der ersten Schilderung (dies. Jahrb. 1895. II. - 439-) ungewöhnlich grobkörnige Pegmatite — Nephelinindividuen erreichen einen Durchmesser von 3' und darüber — erwähnt und einzelne Gemengteile beschrieben (dies. Jahrb. 1896. II. - 37-) sowie die herrschende Alkali-Hornblende untersucht wurde (dies. Jahrb. 1897. II. - 30-), ergaben neben großem Wechsel zahlreicher Varietäten eine wahrscheinlich primäre, jedenfalls nicht von kataklastischen Phänomenen begleitete Parallelanordnung und ließen erkennen, daß die schon früher beobachtete Kalkspatführung des Gesteins auf Einschlüsse aus dem

durchbrochenen kristallinen Kalk der (laurentischen) Grenville series zurückzuführen ist: die einzige in Granit und Amphibolit auftretende Intrusion des Nephelinsyenites dieses Gebietes ist gleichzeitig das einzige kalkspatfreie Vorkommen.

Während für die Nephelinsyenitmassen in ihrer Gesamtheit auf eine bald erscheinende Monographie verwiesen wird, wird ein Vorkommen wegen einer bisher noch nicht bekannten Zusammensetzung ausführlich beschrieben.

In dem Gebiet von *Monmouth*, ungefähr 25 miles östlich von dem Gebiet von *Dungannon*, tritt gleichfalls in kristallinem Kalk ein elliptisch begrenztes, 1 mile langes und $\frac{1}{2}$ mile breites Nephelinsyenitvorkommen auf, das sich im allgemeinen aus Albit, Nephelin und Hornblende aufbaut; doch schwanken die Mengenverhältnisse in sehr weiten Grenzen, so daß neben feldspatreichen Varietäten Gesteine auftreten, bei denen der Nephelin den Feldspat fast völlig verdrängt. Derartige Bildungen sind gewöhnlich verhältnismäßig reich an Hornblende und enthalten bisweilen auch etwas roten Granat. Die feldspatreichen und die feldspatfreien Varietäten wechseln in Bändern oder Schlieren von einigen Fuß Breite und mehreren Hundert Yards Länge parallel dem Streichen der Bänderung; sie sind durch äußerst starke Differentiation des Stammmagmas entstandene Partialmagmen. Obwohl das Magma dem Marmor entstammenden Kalkspat in großen Mengen enthält, ist ein endomorpher Kontakt nicht nachzuweisen.

Der vom Feldspat fast freie Nephelinsyenit ist grobkörnig und besteht vorherrschend aus weißem Nephelin, dem in erheblichen Mengen schwarze Hornblende beigeiselt ist; u. d. M. tritt Plagioklas, Cancrinit und Kalkspat, ferner in ganz geringen Mengen Sodalith, Apatit, Titanit, Biotit, Eisenkies und andere Eisenerze hinzu. Die Hornblende ist grün durchsichtig (α blaßgrünlichgelb, β und γ sehr tiefgrün, $c:c = 19^\circ$), weniger reich an Eisen als der Hastingsit und zur Abteilung der Syntagmatite gehörig (aus der Berechnung der Gesteinsanalyse gefolgert). Der Plagioklas wurde als Albit nachgewiesen. Cancrinit tritt in wechselnder, aber nie sehr großer Menge auf; er findet sich in Gestalt von schmalen Streifen, seltener in kleinen Häufchen von Körnern, gewöhnlich auf Sprüngen und Spaltungsrissen im Nephelin, oft auch an den Grenzen der Nephelinindividuen gegeneinander oder gegen andere Komponenten, gewöhnlich rechtwinkelig gegen die Grenze oder den Verlauf der Sprünge angeordnet, so daß er als Umwandlungsprodukt des Nephelins erscheint. Der Kalkspat tritt in frischen Körnern in frischem Nephelin und frischer Hornblende auf, erweist sich also als Einschuß, der aus dem Nebengestein aufgenommen wurde.

Aus der chemischen Zusammensetzung (I) ergibt sich folgendes Mengenverhältnis der Komponenten (II), wobei für den Nephelin die Zusammensetzung Natronnephelin : Kaliophilit = 5 : 1 nach dem Ergebnis der Untersuchung des Nephelins des Gebietes von *Dungannon* (dies. Jahrb. 1896. II. -37-) und für die Hornblende die Zusammensetzung des Syntagmatites zugrunde gelegt wurde:

I	II
SiO ²	Nephelin
39,74	72,20
TiO ²	Albit
0,13	1,83
Al ² O ³	Sodalith
30,59	0,28
Fe ² O ³	Cancrinit
0,44	5,14
FeO	Hornblende
2,19	15,09
MnO	Hämatit
0,03	0,50
MgO	Kalkspat
0,60	3,12
CaO	Eisenkies
5,75	0,14
Na ² O	
13,25	
K ² O	
3,88	
CO ²	
2,17	
SO ³	
Spur	
Cl	
0,02	
S	
0,07	
H ² O	
1,00	
Sa. 99,86	

Verf. gibt diesem, dem Urtit nahestenenden Gestein den Namen Monmouthit; er unterscheidet es hauptsächlich deswegen vom Urtit, weil der Urtit nach der amerikanischen Klassifikation (Centralbl. f. Min. etc. 4. 677 ff. 1903) in die zweite Klasse (Dosalan) gehört, während das kanadische Gestein seinen Platz in der ersten Klasse (Persalan) findet und der erste chemisch nachgewiesene Repräsentant der 8. Ordnung ist, welchem die Verf. der Systematik auf Grund der vorläufigen petrographischen Beschreibung der Nephelinsyenite von Dungannon bereits den Namen Ontarar gegeben hatten.

Milch.

J. C. Russel: Criteria relating to Massive-Solid Volcanic Eruptions. (Amer. Journ. of. Sc. 167. 253—268. 3 Fig.)

Auf ein Hervorstößen fester oder nahezu verfestigter vulkanischer Massen hatte Verf. schon früher über aufgeschüttete Kraterländer hervorragende turmartige Massen kompakter Lava in der Gruppe junger Vulkane von der Ostseite des Mono Lake (Kalifornien) zurückgeführt (dies. Jahrb. 1892. I. -384- und Volcanoes of North America 1897) und war in dem an zweiter Stelle erwähnten Werke für eine entsprechende Auffassung der Insel Bogosloff im Beringsmeer eingetreten. Im Jahre 1902 entdeckte er durchaus ähnliche Erscheinungen an einem unbenannten Vulkan am Ostufer des Pauline Lake im südlichen Zentral-Oregon, der sich aus andesitischem Material aufbaut. Der aus hellen Bimsstein-Lapilli bestehende Kraterand ist von einem Obsidianstrom durchbrochen, der trotz eines Gefälles von 500' auf eine Meile nicht auseinandergelassen ist, sondern seitlich und am Ende mit steilen, nahezu senkrechten Wänden abstürzt, also schon in ungewöhnlich zähflüssigem Zustand ausgetreten sein muß. Im Innern des Kraters befindet sich eine 250' über den Boden

sich erhebende turmartige Masse von körnigem, homogenem Augit-Andesit ohne Obsidian- oder Schlackenkruste und ohne Fluidalstruktur mit nahezu senkrechten Abstürzen, ohne Andeutung einer säuligen Absonderung, aber unregelmäßig zerklüftet; diese Masse ist offenbar als zentraler Teil der aufsteigenden Lavasäule schon im verfestigten Zustand emporgepreßt worden, nachdem zunächst beim Beginn der Eruptionen überhaupt der schlackige oberste Teil der Lavasäule von den Gasen und Dämpfen herausgeschleudert und sodann der sehr zähflüssige, als Obsidian erstarrende Lavastrom ausgetreten war.

Damit vulkanische Massen im festen Zustande emporsteigen können, hält Verf. auf Grund der Beobachtungen an den, wie er selbst betont, spärlichen sicheren Fällen für nötig, daß die Laven verhältnismäßig reich an SiO_2 und Al_2O_3 , also schwer schmelzbar sind; charakteristisch für derartige Protrusionen in festem Zustand ist der kompakte, höchstens mäßig mandelsteinartige, aber niemals schlackige Zustand der Massen, ihre verhältnismäßig grobkörnige bis fein kristalline, aber niemals glasige Struktur und ihre unregelmäßige Zerklüftung, aber Fehlen von säuliger Absonderung, da die Massen zu schnell an der freien Luft abkühlen, als daß eine regelmäßige Absonderung entstehen könnte. Die gute säulige Absonderung am Peak der Insel Fernando de Noronha läßt Verf. eine Entstehung nach Art der geschilderten Protrusionen unwahrscheinlich erscheinen.

Milch.

B. K. Emerson: Note on a Calcite-Prehnite Cement Rock in the Tuff of the Holyoke Range. (Amer. Journ. of Sc. 187. 277—278.)

Bei Lymans Crossing, 1 mile nördlich von Smith's Ferry und südlich von dem Flußeinschnitt durch die Holyoke Range (Mass.) sind die Trap-Lapilli eines auf Trap ruhenden Tufflagers unmittelbar an der unteren Grenze des Tuffes durch ein zur Hälfte aus Kalkspat, zur Hälfte aus Prehnit bestehendes Cäment verkittet. Die großen Zwischenräume zwischen den Lapilli (1—3 Zoll) zeigen, daß das Cäment sich nicht erst sekundär gebildet haben kann; Verf. nimmt an, daß es aus dem durch die Eruption heißen Wasser schnell auskristallisierte, worauf auch später von Kalkspat ausgefüllte, auf entweichenden Dampf zurückzuführende birnenförmige Hohlräume hinweisen. Der Kalkspat des Cämentes tritt in unregelmäßig begrenzten Körnern, der Prehnit in radial angeordneten Säulen auf; zahlreiche Graphit- und spärliche Biotitblättchen sind mechanisch eingeschwemmt, ebenso eckige Bruchstücke von saurem Plagioklas und Mikroklin, während spärlicher Albit mit derselben undulösen Auslöschung, wie sie dieses Mineral als Neubildung in den Hohlräumen des Traps zeigt, gleichfalls als primäre Ausscheidung aus dem heißen Wasser angesprochen wird.

Milch.

August Aigner: Über die Therme von Mitterndorf im steirischen Salzkammergut. (Mitt. d. naturw. Ver. f. Steiermark f. 1903. 261--279.)

Verf. bespricht vor allem die Arbeiten, welche zur Isolierung der Therme von den kalten Quellen unternommen wurden, nämlich ein kurzer Schacht und ein ca. 17 m tiefes Bohrloch. Die Quelle, die eine fast konstante Temperatur von ca. 25° besitzt und schon den Römern bekannt war, entströmt nach diesen Untersuchungen einer Kluft, an der Juraschichten und graublau Kalkschiefer nach G. A. Koch Trias, diskordant aneinanderstoßen. Das Streichen dieser Diskordanz ist ca. SO.—NW., das Fallen 75 NO. Eine zweite sekundäre Kluft folgt dem Haupttal der Salza in dem Defilee: „durch den Stein“. Auf Grund dieser Daten, wie auch des starken Auftriebes der Quelle, welcher nach den orographischen Verhältnissen nicht zu erwarten sein soll, schließt sich AIGNER der Ansicht SUSS' an, daß hier eine juvenile Quelle, wenn auch mit „vadosen“ Wässern gemischt, vorliege. Die Zusammensetzung ist die einer Akratotherme: 8,3182 feste Teile in 10 000 Liter, und zwar: NaCl 0,1876, K₂SO₄ 0,0301, Na₂SO₄ 0,0488, CaSO₄ 3,8224, MgSO₄ 2,5372, FeCO₃ 0,0029, CaCO₃ 1,3726, MgCO₃ 0,1215, Al₂O₃ 0,0140, SiO₂ 0,0850, organische Substanz 0,0890, CO₂ halbgeb. 0,6726, frei 0,2900.

Da die steirischen Mineralquellen bei niederer Temperatur mehr Mineralsalze enthalten, schließt Verf., daß juvenile Quellen infolge stärkeren Auftriebes weniger Gelegenheit haben, sich mit Mineralsubstanz zu sättigen, gibt aber zu, daß Thermen, wie Karlsbad, besondere Umstände voraussetzen.

C. Hlawatsch.

Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

P. Hecker: Beiträge zur Frage nach der Entstehung der Harzer Ruscheln. Inaug.-Diss. Rostock 1903. 20 p. Mit 4 Taf. 4°.

Die von KÖHLER und KLOCKMANN aufgestellte Theorie von der Faltenverwerfungs- bzw. Überschiebungsnatur der faulen Ruscheln in der Umgebung von Clausthal trifft für die bei weitem am besten aufgeschlossene Burgstädter Ruschel nicht zu, diese besteht vielmehr aus einer Zone von Blattverschiebungen und ist jünger als der Burgstädter Hauptgang. Die Natur der anderen Clausthaler Ruscheln ist noch unbekannt.

A. Sachs.

K. Ermisch: Die Knollengrube bei Lauterberg am Harz. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 160—172.)

Nach einer geologischen Übersicht geht Verf. zur Besprechung der Gangvorkommen des Gebietes über. KLOCKMANN faßt das Wissenswerteste der Lauterberger Gänge darin zusammen, daß auf ihnen „außer Kupfererzen und Schwerspat als Gangart noch Gips und gelegentlich noch Fluß-

spat vorkommen, daß ferner in der Fortsetzung der Kupfererzgänge und mit gleichem Streichen noch zahlreiche Roteisengänge und reine Schwespatgänge aufsetzen, welche beide noch heute (1895) Gegenstand bergmännischer Gewinnungsarbeiten sind“.

Im Grubenfelde der Knollengrube setzen zwei Gänge von ausgesprochen verschiedenem Charakter auf: ein aus Roteisenstein + Schwespat kombinierter Hauptgang und ein kupfererzführender Quarzgang. Das Streichen beider ist verschieden, ein Kontakt, der über die relativen Altersverhältnisse Aufschluß gäbe, ist nicht sichtbar.

In genetischer Hinsicht ist der schon von KLOCKMANN angedeutete, möglicherweise bestehende Zusammenhang zwischen den Erzgängen und in der Gegend vielfach anstehenden Quarzporphyren bemerkenswert.

Auch über die Rutscheln der Knollengrube macht Verf. vorläufige Mitteilungen (vergl. das vorhergehende Ref.). A. Sachs.

E. Mendenhall and F. C. Schrader: Mineral Resources of the Mount Wrangell District, Alaska. (U. S. Geol. Survey. Professional Paper No. 15. Washington 1903. 60 p. 8^o.)

Es handelt sich hier hauptsächlich um Kupfer und Gold.

Das bestbekannte Kupferfeld liegt im südlichen Teile des Distriktes und wird gewöhnlich als das Chitina-Kupferfeld bezeichnet, wo Grünsteine und Kalksteine die Träger des Erzes sind.

Im Norden liegen die Vorkommen in den Flußbecken des Tanana- und White-Flusses, die Erze bestehen hier aus Sulfiden und gediegenem Kupfer, letzteres besonders auf Seifen. Gold tritt in der Gegend der Flüsse Nabesna, Chisana und White und der Mentasta-Berge auf, und vor allem in dem Chistochina-Goldfeld, der hauptsächlichsten Goldlagerstätte von Südalaska.

Es werden dann noch Vorkommen von Silber, Platin, Zinn, Quecksilber, Osmiridium, Eisen und Kohle kurz besprochen. A. Sachs.

G. Gibson: Lennonville, Mount Magnet and Boogardia, Murchison goldfield. (Western Australia Geolog. Surv. Bull. 8. 1903. 33 p. 1 Karte.)

Der Murchison-Distrikt wurde im Jahre 1891 als Goldfeld proklamiert.

Die Goldlagerstätten liegen in einem etwa N.—S. verlaufenden Gürtel von „Grünsteinen“, den zu beiden Seiten intrusive Granitmassen begrenzen. Unter „Grünstein“ werden sowohl Diorit, Diabas, Pyroxenit, wie Hornblende- und Chloritschiefer verstanden; alle diese basischen Gesteine sind zumeist stark zersetzt und meistens von Alluvialbildungen bedeckt. Im Bereiche dieser „Grünsteine“ treten nun die goldführenden Quarzgänge und gebänderten, bezw. eisenreichen Quarzite auf. Am reichsten ist der Goldgehalt dort, wo die Bänderquarzite von Verwerfungen durchsetzt werden.

Im Jahre 1902 wurden im Murchison-Distrikt 191820,13 Tonne Gestein verarbeitet, welche 191517,93 Unzen Gold lieferten, d. h. im Durchschnitt 0,99 Unze auf eine Tonne. Dazu kommen 613,83 Unzen Alluvialgold.

[Die eisenreichen Bänderquarzite erinnern an die Hospital Hill-Schichten in Johannesburg und die ganz gleichen Gesteine, welche in Rhodesia und wahrscheinlich auch in Deutschostafrika goldführend sind. Ref.]

E. Philippi.

A. Gibb Maitland: Notes on the country between Edjudina and Yundamindera, North Coolgardie goldfield. (Western Australia Geol. Surv. Bull. No. 11. 58 p. 16 Diagramme u. 2 geol. Karten. Perth 1903.)

Kurze Beschreibung der einzelnen Gruben der jugendlichen Bergbaubezirke dieses Gebietes — Yarri (New Edjudina), Edjudina, Linden, Yundamindera (The Granites), Penny weight Point, Eucalyptus und Mount Malcolm — unter Beigabe statistischen Materials, das sich auf die Jahre 1897 bis 1903 (30. Juni) bezieht.

Der durchschnittliche Gehalt an Gold per Tonne schwankt in den zahlreichen Gruben der folgenden Bezirke für die Dauer der Betriebszeit zwischen:

	ozs.	ozs.				
Edjudina	0,08	und	3,18			
Yundamindera	0,37	„	13,61	(incl. dollied and specimens)		
Mt. Malcolm	0,37	„	10,19			
Eucalyptus	0,42	„	52,22	„	„	„
Linden	0,51	„	19,55	„	„	„

Die goldhaltigen Quarzgänge setzen im Granit, Grünstein (Diabas) und Grünsteinschiefer auf. Bemerkenswert für dieses Gebiet ist das Auftreten einer über 50 miles verfolgten, zusammenhängenden Zone eisenführenden Quarzits, die in südost—nordwestlicher Richtung inmitten des Gebietes der zahlreichen goldhaltigen Quarzgänge verläuft. Die eisenführenden, im Grünsteinschiefer auftretenden Gänge setzen sich aus Bildungen zusammen, die von fast reinem Quarz über schön gebänderten Jaspis scheinbar bis zum Hämatit hinüberleiten. Es liegt aber kein Hämatit vor, wie Analysen einiger Erzproben von Edjudina gezeigt haben. Die Analyse der eisenreichsten Probe ergab: Fe 37,38, SiO² 45,05, SO³ 0,08, P²O⁵ 0,10, H²O (hygroskopisch) 0,17, H²O (gebunden) 0,49.

Den Eisen- und vielleicht auch den Kieselsäuregehalt dieser Eisenkiesel glaubt Verf. auf den Grünsteinschiefer zurückführen zu dürfen, der eisenhaltig ist und in der unmittelbaren Nähe der Gänge immer eine starke Zersetzung aufweist.

O. Zeise.

Chas. G. Gibson: The geological features and mineral resources of Mulline, Ularring, Mulwarrie and Davyhurst, North Coolgardie Goldfield. (Western Australia Geol. Surv. Bull. No. 12. 32 p. 1 Diagramm u. 2 geol. Karten. Perth 1904.)

Kurze Beschreibung der einzelnen Gruben der im Titel angeführten jugendlichen Bergbaubezirke. Aus dem allgemeinen Teil sei folgendes hervorgehoben:

Abgesehen von den ausgedehnten, z. T. mächtigen oberflächlichen Eluvialbildungen besteht das etwa 174 □miles große untersuchte Gebiet in der Hauptsache aus Hornblendegesteinen, unter denen ein feinkörniger, zuweilen grobkörniger oder auch schiefriger Diorit vorwiegt; in ihnen treten die Goldlagerstätten auf. Unterbrochen sind die Hornblendegesteine an mehreren Stellen von ausgedehnten granitischen Intrusivmassen und zahlreiche, wahrscheinlich mit jenen in Verbindung stehende Gänge saurer Eruptivgesteine, von denen einige über mehrere miles verfolgt werden konnten, durchsetzen die „Grünsteine“ nach allen Richtungen; doch ist ein Streichen NO.—SW. vorherrschend, besonders im Mulwarrie-Bezirk. Diese Gänge, die in ihrem Gesteinscharakter alle Übergänge zwischen einem grobkörnigen Granit und einem dichten Felsitfels zeigen, sind jünger als die Quarzgänge, die zuweilen von ihnen gekreuzt werden, und zwar ausnahmslos ohne irgendwelche Beeinflussung hinsichtlich des Streichens, Fallens und der Goldführung.

Die goldführende Zone erstreckt sich bei einer Breite von etwa 8—10 miles in nordsüdlicher Richtung und ist wahrscheinlich dieselbe, in der die Goldlagerstätten von Coolgardie im Süden und Mt. Ida im Norden dieses Gebietes vorkommen, so daß voraussichtlich eine goldführende Zone von fast 150 miles Länge vorliegt.

Zwei Arten von Goldlagerstätten sind in diesem Gebiete zu unterscheiden, einmal die einfachen Gänge (reefs) und dann solche Lagerstätten, die dem Begriff des zusammengesetzten Ganges nahe kommen und als lodes bezeichnet werden; erstere sind die gewöhnlichen Vorkommen, letztere treten nur in wenigen Fällen auf, aber immer in enger Beziehung zu ersteren. Die lodes stellen mehr oder weniger schmale Durchtrümmungszonen mit (beiderseits) verschwindenden Grenzen dar und unterscheiden sich, abgesehen von der Goldführung und dem Vorkommen zahlreicher Quarztrümmer, in ihrem Gesteinscharakter vom Nebengestein eigentlich nur durch größere Weichheit und stärkere Schieferung. Übergänge zwischen reefs und lodes sind vorhanden.

Die fast ausschließlich nur schmalen, eigentlichen Quarz-(Spalten-) Gänge schwanken bedeutend in der Länge ihrer Erstreckung und in der Richtung des Streichens, doch ist das vorherrschende Streichen ein nahezu nordsüdliches. Die Gänge sind scharf abgegrenzt und lassen ein Aushalten in der Tiefe vermuten. Unter dem Grundwasserspiegel stellt sich viel sulfidisches Erz ein, das aber auch schon oberhalb desselben sich vorfindet.

Die Wasserversorgung läßt in diesem Gebiete zu wünschen übrig,

da das erbohrte Wasser (in Tiefen von 130—160 Fuß) zumeist salzig ist, das aber für Betriebszwecke (auch Cyanidverfahren) sich eignet.

Die gesamte Goldproduktion bis zum Ende des Jahres 1902 beträgt 73625,33 ozs., die aus 44788,91 tons Quarz gewonnen wurden, was im Durchschnitt 1,64 ozs. per Tonne ausmacht.

Unter den bis zu 60 Fuß mächtig werdenden Eluvialbildungen, aus denen das anstehende Gebirge in Hügeln oder Rücken auftaucht, bietet besonders das Eisensteinkonglomerat, der sogen. Laterit, Interesse, das einer Konzentration des ursprünglichen Eisengehaltes der Gesteine „in situ“ seine Entstehung verdankt und im Gegensatz zu den lockeren Bildungen zumeist an die Höhen geknüpft ist. Solche Lateritbildungen sind über den ganzen Staat verbreitet, ganz gleich, ob Granit, „Amphibolit“ oder Chloritschiefer usw. das Anstehende bildet.

O. Zeise.

C. F. V. Jackson: *Geology and auriferous deposits of the Leonora (Mount Margaret goldfield).* (Western Australia Geol. Surv. Bull. No. 13. 47 p. 9 Taf. 6 Diagramme u. 1 geol. Karte. Perth 1904.)

Der Leonora-Bezirk bildet einen Teil des nördlich des North Coolgardie-Goldfeldes gelegenen Mt. Margaret-Goldfeldes, und zwar dessen südwestliche Ecke. Er wird in nordwest—südöstlicher Richtung von einer Hügelkette durchquert, die im Mt. Leonora bis zu 250 Fuß und im Mt. George bis zu 225 Fuß über die umgebende Ebene emporsteigt und den Bezirk in einen westlichen und östlichen Teil natürlich scheidet.

Vergleichsweise ist dieser Bezirk reichlich mit Grundwasser versehen, das in der Hauptsache der Tiefe von etwa 60 Fuß entnommen wird. Die mittlere jährliche Regenhöhe betrug in den sechs Jahren (1897—1903), wo Beobachtungen vorliegen, 7,42 Zoll.

Im ganzen genommen stellt dieser Bezirk ein kristallinisches Schiefergebiet von archaischem Alter dar, das aber zum weitaus größeren Teile von eluvialen und alluvialen Bildungen bedeckt ist. Die kristallinen Schiefer umfassen sowohl basische als auch saure Gesteine; erstere, die einen im Durchschnitt 1 mile breiten und — soweit bisher untersucht — 10 miles langen Streifen bilden, in den auch die oben erwähnte Hügelkette fällt, enthalten fast ausschließlich die Goldlagerstätten. Die basischen Gesteine, die sich sowohl aus massigen als auch schieferigen „Grünsteinen“ zusammensetzen, sind von granitischen Gesteinen durchsetzt, die den weitaus größeren Teil des untersuchten Gebietes (etwa 70 □miles) ausmachen; auch diese Gesteine sind sowohl massiger als auch schieferiger Natur.

Die Goldlagerstätten sind fast ganz auf die eigentlichen „Grünsteinschiefer“ beschränkt, die zumeist an den Rändern des Hauptzuges, von granitischen Gesteinen begrenzt, auftreten, während der mittlere Teil mehr oder weniger von massigen Gesteinen eingenommen ist. Der westliche Rand umfaßt fast alle wichtigeren Goldlagerstätten, während der östliche Rand durch das Auftreten eines vielfach sich auskeilenden eisen-

führenden Quarzganges ausgezeichnet ist, der den Kamm der Hügelkette bildet. Sein Einfallen und Streichen entspricht, ebenso wie im allgemeinen das der Goldquarzgänge, dem des Grünsteinschiefers.

Bei den Goldlagerstätten spielen auch hier wie in anderen westaustralischen Goldfeldern neben den einfachen Gängen (reefs) auch solche Lagerstätten eine Rolle, die dem Begriffe des zusammengesetzten Ganges nahe kommen und als lodes bezeichnet werden. Mit Ausnahme einer Mine, die eine Tiefe von 1000 Fuß erreicht hat, geht bis jetzt der Bergbau in den anderen Minen nur oberhalb des Grundwasserspiegels um. Unterhalb der Oxydationsgrenze treten Eisenkies und Kupferkies als Begleitminerale des Goldes auf und gilt das Vorkommen von Kupferkies als ein Anzeichen reicherer Gesteins.

Diesen allgemeinen Darlegungen folgt unter Beigabe prächtiger photographischer Bilder eine kurze Beschreibung der einzelnen Minen, auf die hier nicht eingegangen werden kann.

Die Totalproduktion des Leonora-Bezirkes beträgt:

	ozs.	£
Vor 1897	112,10	415
1897	9 056,91	33 511
1898	19 475,37	72 059
1899	27 673,87	102 393
1900	60 084,61	222 313
1901	72 008,18	266 430
1902	68 804,58	254 577
1903	74 609,30	276 054
Total	331 824,92	1 227 752

Die Totalproduktion des ganzen Mt. Margaret-Goldfeldes beträgt: 916 745,95 ozs. = 3 391 960 £.

Hinsichtlich der eluvialen sogen. Lateritbildungen sei noch bemerkt, daß im Leonora-Bezirk, im Gegensatz zu anderen westaustralischen Goldfeldern, das Eisensteinkonglomerat nicht auf die Höhen beschränkt ist, sondern auch in niedriger Lage vielerorts auftritt. O. Zeise.

J. E. Johnson: Origin of the Oriskany Limonites. (Eng. and Min. Journ. 76. No. 7. 1903. 231; Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 244—245.)

Devonischer Schieferton überlagert den Oriskany-Sandstein und dieser wiederum den Helderberg-Kalkstein. Das Erz findet sich zwischen Sandstein und Kalkstein, doch fehlt der Kalkstein immer dort, wo Erz vorhanden ist, und umgekehrt. Das Liegende der Erzlagerstätte wird meist von Hornstein und Ton gebildet. Verf. ist der Ansicht, daß das mit Kohlensäure beladene Wasser das Eisen des Schiefertons löste und es mit sich durch den Sandstein bis zum Kalk führte, bei dem ein Umsatz derart stattfand, daß der Kalk durch Eisen verdrängt wurde. Die unlöslichen

Bestandteile des Kalkes: Hornstein und Ton, sanken abwärts, der im Hangenden befindliche Sandstein aber saugte, soviel er konnte, von der nunmehr suspendierten eisenerzführenden Lösung auf.

Die Erzlager haben sich erst nach Aufrichtung des Gebirges (es wechseln antiklinale Bergreihen mit synklinalen Tälern) gebildet, das Erz kommt nur dort vor, wo bedeutende Mengen Oberflächenwasser durch die Risse und Sprünge des Schiefertons ein- und bis zu dem Kalkstein vordringen konnten.

A. Sachs.

F. Klockmann: Über kontaktmetamorphe Magnetitlagerstätten, ihre Bildung und systematische Stellung. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 73—85.)

Diese Arbeit KLOCKMANN's ist höchst bedeutsam. Beobachtungen, die er an verschiedenen Orten, so namentlich in der Sierra Morena und in Algier gemacht hat, veranlassen ihn, der heute herrschenden Anschauung, daß der Erzgehalt der kontaktmetamorphen Magnetitlagerstätten aus dem Eruptivgestein herrühre und von diesem erst mit seiner Bildung herbeigebracht sei, entgegenzutreten. Die Einwände gegen diese Annahme fließen im wesentlichen aus drei Argumenten: aus unserer Kenntnis über die Bildungsart des Magnetits als Mineral, aus unseren petrographischen Erfahrungen über den kontaktmetamorphen Einfluß von Eruptivgesteinen und aus mehrfach und mehrorts zu führenden direkten Nachweisen, daß an typischen Kontaktlagerstätten das Eruptivgestein wohl eine Umwandlung, nicht aber die Zuführung der Eisenerzablagerung bewirkt hat.

Bezüglich des ersten Punktes hebt Verf. hervor, daß der Magnetit kein Gangmineral ist, überhaupt kein Mineral, das sich unter irgendwelchen Umständen aus wässriger Lösung ausscheidet. Ebenso ist die Bildung aus dem gasförmigen Zustande ein keineswegs gewöhnlicher und in größerem Umfange statthabender Vorgang, wie das Fehlen des Magnetits auf pneumatolytisch gebildeten Lagerstätten beweist. Die Annahme einer Injektion geschmolzenen Materiales läßt Verf. außer Diskussion, da sie zu wenig Anhänger besitzt.

Aus petrographischen Untersuchungen tritt uns überall die Wahrnehmung entgegen, daß der Kontakt wohl wesentliche Änderungen in dem mineralogischen Bestande des Nebengesteins, aber nur höchst unbedeutende und vielfach zweifelhafte hinsichtlich der substantiellen Zusammensetzung hervorgebracht hat.

Als Beispiele für nachweislich aus der Umwandlung von Eisensteinen hervorgegangene Magnetitlager berichtet Verf. vorläufig nur kurz über Vorkommen in der Sierra Morena (Cala u. a.), die wegen ihrer wirtschaftlichen Bedeutung später noch ausführlich behandelt werden sollen.

Zu den drei genannten Hauptargumenten treten noch andere hinzu: die relativ regelmäßige Form der Magnetitlagerstätten, die Konkordanz ihrer Einschaltung, die scharfe stoffliche Abgrenzung des Erzkörpers von dem tangierenden Eruptivgestein, die wiederholt angegebene Beobachtung,

daß aplitische Gänge und Granitapophysen die Magnetitlagerstätte durchsetzen, endlich die Analogien zwischen den Magnetitlagerstätten der archaischen Formationen und denen des Kontakts. Die hin und wieder bei kontaktmetamorphen Magnetitlagerstätten beobachtete Verschiedenalterigkeit eines und desselben Verbreitungsbezirkes ist zwar auffällig, aber durchaus nicht bloß im epigenetischen Sinne erklärlich, besonders wenn es sich um Eisenlagerstätten handelt, die ursprünglich aus metasomatischer Verdrängung von Kalkstein hervorgegangen sind.

Nach alledem faßt KLOCKMANN seine Auffassung zu folgenden wichtigen Sätzen zusammen:

Die kontaktmetamorphen Magneteisenlagerstätten sind in ihrer Substanz nicht durch den Kontakt gebildet und nicht aus dem benachbarten Eruptivgestein irgendwie zugeführt worden, sondern dem Kontakt ist nur die magnetitische Umwandlung bereits vorhandener Erze zuzuschreiben. Die präexistierenden Eisenerze können Braun-, Rot- und Spateisensteine, in besonderen Fällen auch Pyrite und selbst regionalmetamorphe Magnetite der archaischen Formationen gewesen sein. Nach ihrer ursprünglichen Entstehung waren sie in der Mehrzahl wohl sedimentären Ursprungs, daneben fehlen aber nicht solche, die als metasomatische Bildungen oder echte Gänge ihre Existenz begonnen haben. In den weitaus meisten Fällen liegt gar kein Grund vor, für die Umwandlung in Fe^3O^4 ein anderes Agens haftbar zu machen als die hohe Temperatur und Hitzewirkung des Eruptivgesteins, allenfalls noch Wasserdampf und Druck. Für das Auftreten sulfidischer Erze neben und inmitten des Magnetits sind möglichenfalls Emanationen von Schwefelwasserstoff und schwefeliger Säure verantwortlich zu machen, eine Annahme, die besonders bei der Untersuchung der Kontaktlagerstätte von Ménerville, ca. 50 km östlich von Algier, dem Verf. wahrscheinlich erschien. Die Magnetitlagerstätten enthalten in der Regel in größerer oder geringerer Menge noch Eisenglanz bzw. Roteisenerz. In vielen Fällen ist das Sesquioxid sekundäres Umwandlungsprodukt, in anderen Fällen ist es sicher, daß bei der Kontaktmetamorphose ein Gemenge von Magnetit mit Glanzeisenstein entstand, sei es, daß zu geringe Intensität der Kontaktwirkung, oder eine Durchlüftung, oder die Anwesenheit von Kieselsäure dies hervorrief.

Bezüglich der systematischen Stellung der kontaktmetamorphen Lagerstätten führt Verf. aus, daß sie aufs engste mit den regionalmetamorphen zusammengehören, und daß sie im System nicht prinzipiell losgelöst werden dürfen von den normalen sedimentären, oder in besonderen Fällen von den metasomatischen Eisenerzablagerungen.

A. Sachs.

W. Bruhns und F. Klockmann: Über die Bildung des Magneteisens. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 212.)

Enthält Bemerkungen, die als Anhang zu dem Aufsätze KLOCKMANN's über kontaktmetamorphe Magnetitlagerstätten (s. das vorhergehende Referat) zu gelten haben.

A. Sachs.

C. W. Dickson: Die Erzlagerstätten von Sudbury, Ontario. (Transactions Am. Inst. of Mining Engineers. Albany Meeting. Febr. 1903; Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 135—137.)

Die Frage, ob der nickelhaltige Magnetkies von Sudbury ein einheitliches Mineral: ein Magnetkies, in welchem ein Teil des Eisens durch Nickel vertreten ist, oder aber ein Gemenge von gewöhnlichem Magnetkies mit einem Nickelmineral darstellt, entscheidet Verf. in letzterem Sinne; das Nickelmineral ist Pentlandit.

In genetischer Hinsicht gelangt Verf. zu der Ansicht, daß es in den gelockerten Gesteinszonen zirkulierende Lösungen waren, welche jedenfalls den hauptsächlichsten Teil der Erze in das vorher metamorphosierte Gestein hinzugebracht und sogar eine teilweise Umwandlung desselben in Magnetkies bewirkt haben, wenn ihm auch die von vielen guten Kennern der Gegend vertretene Anschauung, daß schon während der Erstarrung des Norites an seinen Rändern eine erste vorläufige Konzentration des Erzes stattfand, nicht widerstrebt.

A. Sachs.

L. Henrotin: Note sur les terrains sédimentaires anciens du district d'Iglesias (Sardaigne). (Rev. univ. des mines. 1903. 2. 209—215; Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 182—183.)

An dem Aufbau des Bergdistriktes von Iglesias sind außer jungen, meist tertiären Bildungen ganz alte, ihrer Stellung nach zweifelhafte Schichten beteiligt: eine Sandstein-, eine Kalk- und eine Schiefergruppe. Die Zink- und Bleierzgruben sind fast ausschließlich an den Kalksteinhorizont gebunden. Da die Schiefer stark gestört sind, die Kalksteine und Sandsteine aber nicht, so hält Verf. die ersteren für die liegendsten, die beiden letzteren für die hangenden Schichten. Da typische Leitfossilien fehlen, so läßt sich nicht mit Sicherheit sagen, welcher Formation die Horizonte angehören. Jedenfalls liegt ein langer Zeitraum zwischen den Schiefen — die von dem Kalkhorizonte durch stellenweise mehrere hundert Meter mächtige Konglomerate getrennt werden — einerseits, und den zu einer Formation gehörenden Kalken und Sandsteinen andererseits. Die Kalke sind ein den anderen Ablagerungen gleichartiger Schichtenkomplex, nicht, wie von einer Seite behauptet wurde, eine Atollbildung.

A. Sachs.

F. Klockmann: Über den Einfluß der Metamorphose auf die mineralische Zusammensetzung der Kieslagerstätten. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 12. 1904. 153—160.)

Während in der Petrographie die Einflüsse der Metamorphose schon seit langem eifrig studiert werden, ist dieses Kapitel der Lagerstättenlehre bisher sogut wie unbearbeitet geblieben. Verf. empfiehlt dies wenig beachtete Forschungsfeld fernerer Aufmerksamkeit und bespricht die Erscheinungen zunächst bei den Kieslagerstätten.

Verf. geht von der Auffassung aus, daß die Kieslager keinerlei Analogie mit nachträglich eingeführten Gängen aufweisen, sondern gleichalterig mit dem umgebenden Nebengestein sind. Alsdann lassen sich alle Kieslagerstätten in zwei Gruppen teilen: in unveränderte und in metamorphosierte.

Zu der Gruppe der unveränderten gehören der Rammelsberg bei Goslar, Meggen an der Lenne und alle echten Kiesvorkommen des Huelva-Distriktes. Das stets herrschende Mineral ist Schwefelkies, dazu gesellt sich in der Regel Kupferkies, aber gewöhnlich nur in der Menge von 2—3 %, Blende und Bleiglanz, event. Arsenkies. Von sonst wichtigen und auffälligen Mineralien ist bei den unveränderten Typen nur noch der Schwespat zu erwähnen, es fehlen Silikate, Magnetkies, Magnetit, Eisenglanz.

Zu der Gruppe der metamorphosierten Kieslager gehören die zahlreichen Kieslagerstätten Skandinaviens, besonders die der Westküste Norwegens, überhaupt die große Mehrzahl der bekannten Lagerstätten. Bei ihnen treten Magnetkies und untergeordnet Magnetit und Eisenglanz zu dem Erzbestande hinzu, ferner von nichtmetallischen Mineralien Quarz, Magnesiaglimmer nebst Kaliglimmer, Hornblende mit Strahlstein und Grammatit, schwarzer Augit mit Diopsid (selten), Granat, Feldspate, Epidot und Zoisit, Titanit; daneben Chlorit und Talk, endlich als Seltenheit Chondroit, Turmalin, Disthen, Spinell (Pleonast), Kalkspat, gelegentlich auch Fe O- und Mg O-reiche Karbonate und Flußspat. Es fehlt Schwespat.

An Stelle des durchweg kryptokristallinen Korns der nicht metamorphosierten Erzkörper ist bei den metamorphosierten unterschiedene Neigung zur Auskristallisation des Mineralinhaltes bemerkbar.

Die Herausbildung der metamorphen Fazies ist wesentlich auf das Konto intensiver Hitzewirkung zu setzen, wie Magnetkies und Magneteisen beweisen, die offenbar als die Endglieder der Metamorphose zu betrachten sind. Die Metamorphose ist nicht, wie VoGT meint, die Entstehungsursache des Erzes, sondern sie bringt nur Umwandlungen hervor. Auch die Vorgänge der Pneumatolyse sind nur als Begleiterscheinungen der Metamorphose anzusehen.

Verf. wendet die von ihm angeführten Beobachtungen auf verschiedene Vorkommen: Brokenhill, Bodenmais, Ducktown in Tennessee an, auch in vielen Magnetitlagern wird man ursprüngliche Kiesvorkommen zu erblicken haben.

A. Sachs.

E. Fournier: Etudes sur les projets d'alimentation le captage, la recherche et la protection des eaux potables. (Bull. d. services d. l. carte géol. d. l. France. No. 94. XIV. 1903.)

Eine kurze Zusammenstellung geologischer, chemischer, bakteriologischer und technischer Gesichtspunkte für die Versorgung mit Trinkwasser, hauptsächlich dazu bestimmt, Praktiker in die geologische Terminologie und die geologischen Methoden einzuführen. O. H. Erdmannsdörffer.

Experimentelle Geologie.

W. Spring: Über die Verminderung der Dichte, welche gewisse Körper infolge starker Kompression zeigen, und über die wahrscheinliche Ursache dieser Erscheinung. (Bull. de l'Acad. roy de Belg. Classe des sc. 1903. 1066.)

Einige Metalle dehnen sich bekanntlich bei starker Kompression aus. Verf. nimmt an, daß dies die Folge einer Art Schmelzung ist. Dann müßten obiges Verhalten nur diejenigen Substanzen aufweisen, die ihr Volumen beim Schmelzen vergrößern, nicht aber Körper wie Wismut. Das Experiment bestätigt das.

Preßt man Metalle unter hohem Druck durch kleine Öffnungen, so verharrt der amorphe Zustand unter normalem Druck — es entstehen „geflossene“ Drähte, deren Struktur unkristallin ist. Sie zeigen dem gewöhnlichen kristallinen Metall gegenüber eine elektrische Potentialdifferenz: der geflossene Draht ist Kathode, wenn der Druck Volumvergrößerung hervorrief, — und umgekehrt.

Durch „Anlassen“, also starkes Erhitzen, wird die Kristallinität zurückgewonnen. **A. Johnsen.**

G. F. Becker: Experiments on schistosity and slaty cleavage. (U. S. geol. survey. Bulletin. No. 241. 34 p. 1904.)

Schieferung wird in einem Gestein verursacht durch Schwächerwerden der Kohäsion parallel der Ebene der größten Spannung, wenn diese die Elastizitätsgrenze überschreitet, ohne schon zum Bruch zu führen. Dabei soll die Schieferung nicht senkrecht zur Richtung des Druckes sich bilden, sondern einen Winkel von 45 oder mehr Grad mit ihr einschließen. Eine der Masse vor der Einwirkung des Druckes eingeschriebene Kugel nimmt nach dem Experiment die Form eines Ellipsoids (strain ellipsoid) an; die Schieferung soll aber nicht senkrecht zur kleinsten Achse dieses Körpers stehen, sondern den genannten Winkel damit bilden.

Experimentell wird diese Anschauung dadurch geprüft, daß Zylinder von Erdwachs oder Ton zwischen Glasplatten vorsichtig zusammengepreßt werden; ein System von in einer Ebene liegenden senkrecht aufeinander stehenden und mit Farbstoff gefüllten Löchern zeigt dabei die Bewegung innerhalb der Masse an. Nach der Pressung sind die Quadrate zwischen den einzelnen Löchern in von krummen Linien begrenzte Vierecke umgeformt. Trägt man in diese nach einer besonders angegebenen Methode die Durchschnitte der Strain ellipsoids als Ellipsen ein und bestimmt in diesen nach einfacher Methode die Richtung der größten Spannung, so erhält man, wenn man all diese Richtungen kombinierte, ein System von Linien, die hauptsächlich in diagonalen Richtung durch den plattgedrückten Körper hindurchziehen: ihnen parallel muß die Schieferung verlaufen. Dies tritt auch bei einer Anzahl der gepreßten Körper auf den Abbildungen

deutlich hervor, doch fehlen auch solche nicht, bei denen eine einfache Schieferungsbildung senkrecht zum Druck beobachtet wird.

Weniger deutlich sind die Resultate, die der Verfasser mit einer von ihm konstruierten Spaltungsmaschine erzielte.

O. H. Erdmannsdörffer.

Geologische Beschreibung einzelner Länderteile.

B. Förster: Weißer Jura unter dem Tertiär des Sundgaaues im Oberelsaß. (Mitteil. geol. Landesanst. v. Elsaß-Lothringen. 5. 5. 381.)

Von verschiedenen Bohrungen nach Petroleum erreichten zwei (Carspach und Niedermagstadt) den weißen Jura und eine (Zimmersheim) kam ihm sehr nahe. Die mit Spühlbohrungen erhaltenen Bohrproben wurden vom Verf. genauer untersucht, und bei Carspach bei Altkirch fanden sich unter dem Alluvium bis zu 50 m Tiefe Mergel des Oberoligocän, bis zu 150 m Mergel und Sandsteine des oberen Mitteloligocän, bis 240 m Mergel mit Sandstein des mittleren Mitteloligocän, bis 360 m Sande und Mergel des unteren Mitteloligocän, bis 380 m Unteroligocän, dann Kalke des oberen Jura, von 460—490 m Sande und Kalke des oberen Oxford, bis 550 m Tone und Mergel des unteren Oxford, bis 569 m Tone und Kalke des oberen Callovien. Es fanden sich darin in einzelnen Schichten zahlreiche Foraminiferen, sonst nur sehr spärliche kleinere Fossilien.

Bei Niedermagstadt fand sich unter 70 m Mergel des Oberoligocän, bis 100 m Fischschiefer, bis 200 m Mergel des Mitteloligocän, bis 246 m Kalke und Sandsteine des Unteroligocän, bis 295 m Tone mit Bohnerzen des Eocän und dann bis 320 m weißer Jura.

Ein Bohrloch bei Zimmersheim, Ober-Elsaß, traf bis 70 m Mergel mit Gips des unteren Mitteloligocän, bis 180 m Süßwasserkalk des oberen Unteroligocän, bis 240 m gipsführende Tone und Kalke des unteren Unteroligocän, bis 350 m Mergel und Kalke mit Kohlenschmitzen des Mitteleocän.

Ausführlicher werden dann die Fossilreste der Bohrproben, hauptsächlich Foraminiferen, besprochen und ausgeführt, daß in dem Bohrloch Carspach das Tertiärgebirge vom weißen Jura durch eine Verwerfung getrennt ist.

von Koenen.

H. Schardt: Dislocation singulière à La Chaux-de-Fonds. (Mélanges géologiques sur le Jura neuchâtelois et les régions limitrophes XIV. — Bull. Soc. Neuch. des Sc. Nat. 30. 408—427.)

Bei den Grabarbeiten für den neuen Bahnhof von La Chaux-de-Fonds hat Verf. Beobachtungen über das eigenartige Auftreten eines Valangien-Vorkommnisses mit merkwürdigen Lagerungsverhältnissen machen können.

Es handelt sich um eine Zone, in der Purbeck-Mergel, Valangien-Kalke und Mergel des unteren Hauterivien verknietet und zertrümmert

zusammenliegen. Zwischen Blöcke des Valangien-Kalkes schieben sich Pakete der beiden genannten Mergel. Das Ganze sieht einer Dislokationsbreccie nicht unähnlich. Im wesentlichen ist aber die normale Schichtenfolge erhalten.

Diese Zone von 4—10 m Mächtigkeit ist zwischen tertiäre Ablagerungen in der Weise eingeschaltet, daß im Hangenden die Auflagerung der Molasse normal, im Liegenden eine Dislokationslinie vorhanden ist. Bohrlöcher von Pholaden finden sich nicht nur an der oberen, sondern auch an der unteren Begrenzungsfläche der Scholle, die also im Molassemeer schon freigelegen haben muß. Ihr Vorhandensein auf tektonische Erscheinungen zurückzuführen, ist nicht zugänglich. Vielmehr scheint es sich um einen Bergschliff zu handeln, der von dem Nordwestsattel der bereits zur Miocänzeit emporgestiegenen Antiklinale abgerutscht, in das Molassemeer hineingeglitten ist und nun wurzellos auf den miocänen Sedimenten in der Synklinale von La Chaux-de-Fonds liegt.

Der Ursprung der molassischen Nagelfluh von Le Locle ist vielleicht in ähnlicher Weise zu erklären.

Otto Wilckens.

R. Zuber: Neue Karpathenstudien. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 52. Wien 1903. 245—258.)

In den karpathischen Flyschablagerungen kennt man zwei Zonen, in welchen häufig exotische Gesteine gefunden werden. Die eine Zone begleitet die älteren innerkarpathischen Inseln, von welchen auch die fraglichen Gesteine stammen. Anders ist es in dem Verbreitungsgebiete am Außenrande des Flysch. Da findet man zunächst weiße oberjurassische Kalke, welche den Stramberger etc. Riffen entstammen, und außerdem Gneise, Quarzite und Carbongesteine, welche wieder auf die vorgelagerten Sudeten zurückgeführt werden müssen. Schwieriger zu erklären sind die exotischen Blöcke in den Ostkarpathen, unter welchen sich grüne Phyllite, Diabastuffe, Chloritschiefer und Grauwacken finden, Gesteine, die nur in der Dobrudscha angetroffen werden. Zur Erklärung nimmt Verf. an, daß sich zur Zeit der Flyschbildungen ein Strandgebirge, dessen letzter sichtbarer Rest in der Dobrudscha erhalten ist, als Randgebirge des podolischen Kontinentes auftürmte und jene exotischen Blöcke lieferte, wodurch auch das vollständige Fehlen podolischer Gesteine im Flysch erklärt wäre. Dadurch erscheinen auch die früheren Fluß- und Trifttheorien abgetan.

Zum Schlusse wird noch vom Verf. auf Grund der dargelegten Auffassung und unterstützt durch zwei Kärtchen und 6 Profile die Entstehungsgeschichte der Ostkarpathen seit der älteren Kreidezeit zu skizzieren versucht.

L. Waagen.

H. Bock: Zur Tektonik der Brünner Gegend. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. 52. Wien 1903. 259—264. Mit 5 Textfig.)

Die vorliegende Publikation bringt einige Beobachtungen betreffend die Grenzlinie zwischen dem Devon und dem Granit-Syenit. So sieht man

im Josefstal an einer Stelle das Devon scheinbar vom Syenit überlagert, was durch eine Überschiebung erklärt wird. Das Mitteldevon besteht hier aus einem tieferen Mergel und einem höheren Kalk; darunter liegt noch eine Sandsteinbank, die als Unterdevon angesprochen wird. Sandstein und Mergel werden an dem als Profil 1 skizzierten Orte vom Kalke diskordant überlagert, und deren Erscheinen wird vom Verf. dadurch erklärt, daß sie an der Überschiebung „emporgeführt und mitgeschleppt“ wurden. Die gleichen Verhältnisse werden auch von einer Devoninsel nördlich von Josefstal beschrieben. Am Kanitzer Berg dagegen wie am Hadyberg sieht man das Devon auf dem Syenit, ohne daß Kontaktmetamorphose beobachtet werden konnte. Verf. nimmt an, daß schon ursprünglich die Devon-sedimente auf dem älteren Syenit abgelagert wurden. Der Nachweis von Kontaktmetamorphose bei Tetschitz-Eibenschitz durch F. E. SUSS ist ihm nicht maßgebend, da einerseits das Alter der dortigen Kalke nicht sicherstehe, andererseits aber die Kontaktveränderung des Kalkes eventuell auch auf Dioritgänge zurückgeführt werden könnte. L. Waagen.

A. Galdieri: Osservazioni sui terreni sedimentarii di Zannone. (Rend. Accad. d. Sc. fis. e mat. Napoli 1905. Fasc. 2 u. 3.)

In den seit lange bekannten Sedimentschollen der Insel Zannone, einer der Ponza-Inseln, wurden 1898 zuerst Fossilien beobachtet. Verf. hat zu deren Untersuchung mehrere Tage auf Zannone verbracht und gelangt zu dem Resultate, daß am Nordrande unter rhyolithischen Gesteinen Schichten verschiedener Art anstehen. Die ältesten sind grüne Glanzschiefer, vielleicht den obertriadischen Bildungen Calabriens vergleichbar, darauf folgen dunkle, bituminöse Dolomite, dann normaler Hauptdolomit mit Diploporen, *Pleurotomaria solitaria* und *Gervilleia exilis*, sowie einigen ungenau bestimmten Arten. Alle diese Gesteine sind auffällig zerrüttet, streichen und fallen verschieden, sind ferner im Norden durch einen Bruch mit apenninischem Streichen abgeschnitten. Diskordant liegt darauf Flysch in Form kalkiger Tonschiefer und Kalkmergelschiefer, reich an Foraminiferen. Das alles verhüllt, die Hauptmasse der Insel bedeckend, ein rhyolithischer Tuff, der an zahlreichen Punkten gegen das Meer abrutscht.

Deecke.

Joseph S. Diller: Topographic development of the Klamath Mountains. (Bull. U. S. Geol. Survey. 196. 1902. 69 p. 13 Pl.)

Die Klamath-Berge liegen zwischen dem 40. und 43. Breitenkreise und gehören teils zu Kalifornien, teils zu Oregon; sie bilden eigentlich einen Teil der Küstenkette, werden aber meistens als selbständiges Gebirgs-glied aufgefaßt.

Die Gesteine der Klamath-Berge erinnern am meisten an die der Sierra Nevada; am ältesten sind die Glimmer- und Hornblendeschiefer von

Trinity County, ihnen folgen Schiefer und Kalke, welche mehr oder minder innig mit plutonischen und vulkanischen Massengesteinen verknüpft sind. Die Reihe der fossilführenden Gesteine beginnt mit dem Devon, Carbon ist durch Fusulinenkalke vertreten; andere Kalke mögen der Jura-Trias angehören. Dunkle Schiefer und Konglomerate, in denen sich fossilführende Devougerölle finden, sind wohl ebenfalls noch jurassisch. Die Kreide ist durch *Aucella*-führende Gesteine vertreten.

Verf. geht jedoch nicht näher auf die vortertiäre Entwicklung der Klamath-Berge ein, sondern beschränkt sich wesentlich auf die Ereignisse, die nach dem Eocän eingetreten sind und sich in den Oberflächenformen widerspiegeln.

Das Eocän schloß in den Klamath-Bergen mit einer Hebung, der eine langanhaltende Erosionszeit (cycle of erosion) folgte; während dieser wurde die Oberfläche bis auf eine nahezu ebene Fläche abgetragen, der 1. Klamath Peneplain; sie lag nur wenig über dem Miocänmeere, das die Trümmer aufnahm, welche die Erosionstätigkeit vor Vollendung der Klamath Peneplain lieferte.

Am Ende der Miocänperiode wurden diese marinen miocänen Sedimente aufgerichtet und verworfen; dabei wurde aber die Klamath Peneplain nur wenig betroffen. Diese Periode bezeichnet Verf. als 2. Post Klamath faulting. Die durch diese Dislokationen aufgerichteten Hügel aus weichen Miocängesteinen wurden bald wieder eingeebnet; es entwickelte sich westlich von der Klamath Peneplain und im gleichen Niveau mit ihr eine solche mit miocänem Untergrunde, welche als 3. Bellspring Peneplain bezeichnet wird. Dann begann wiederum eine Periode der Aufrichtung als 4. Post Bellspring uplift bezeichnet; an der Küste betrug die Hebung 500', im Innern war sie noch beträchtlicher. Ihr folgte eine lange Ruhepause, das 5. Sherwood stage, während deren eine neue Peneplain 500' tiefer als die vorigen angelegt wurde. Eine weitere Hebung, 6. Post Sherwood uplift, trat ein, etwa mit den Charakteren der Post Bellspring Hebung, dann wiederum eine Zeit der Ruhe, das 7. Garberville stage. Diese Periode war verhältnismäßig kurz; es kam nicht mehr zur Bildung einer Peneplain, wohl aber wurden dort, wo die Gesteine weich genug waren, breite Täler angelegt. Nun sehen wir zum ersten Male eine Senkung sich vollziehen, die 8. Post Garberville subsidence; ihr Betrag war im allgemeinen nicht sehr groß, im Westen geringer als im Osten. Immerhin genügte sie, um im 9. Hay Fork stage dem Meerwasser Zutritt zu den eben gebildeten Flußtälern zu verschaffen. Die fluviomarinen Sedimente dieser Zeit, welche die alten Täler auffüllen, enthalten Haifischzähne und miocäne Blätter. Spuren von Kohle sind nicht selten, Bimsstein und fein zerstaubte vulkanische Asche spielen eine bedeutende Rolle.

Bald wechselte jedoch wieder das Bild. Eine gewaltige Hebung setzte ein, 10. Post Hay Fork uplift, welche Nord-Kalifornien um 1500', 600' über das heutige Niveau emporpreßte. Die Küstenlinie lag damals an dem heute submarinen Kontinentalrande.

Eine Zeit kräftigster Erosion folgte nach. In die weichen Sedimente der Hay Fork-Schichten wurden Cañons eingeschnitten und auch das Kontinentalplateau, das heute unter dem Meeresspiegel liegt, wurde von Flußstätern durchsetzt. Diese Erosionsperiode, 11. *Continental border stage*, liegt zwischen dem Miocän und dem jüngeren Pliocän. Eine Senkung um wahrscheinlich 700', 12. *Post continental border subsidence*, tauchte das Kontinentalplateau und noch etwas mehr als dieses wieder unter den Meeresspiegel, in dieser Periode, 13. *Battery Point stage*, wurden bei Crescent City fossilführende Pliocänsschichten gebildet. Diese positive Küstenverschiebung im Pliocän war nur der Vorbote einer sehr viel gewaltigeren im Pleistocän, der 14. *Post Battery Point subsidence*, welche die Küste des nördlichen Kalifornien und südlichen Oregon um rund 1500' versenkte; das Meer reichte damals bis etwa zum Niveau der Sherwood Peneplain. Allmählich zog sich nun diese Hochflut wieder zurück, indem sie an den Abhängen der Küstengebirge Terrassen hinterließ; von ihnen liegen die beiden deutlichsten etwa 100 und 1000' über dem heutigen Meeresniveau. Während dieser Zeit, die Verf. als 15. *Marine-terrace uplift stage* bezeichnet, säuberten die Flüsse ihr Bett von den marinen Sedimenten oder schnitten sich neue Cañons in ältere Schichten ein. Die letzte Bewegung, welche an der Küste von Oregon nördlich von Bandon wahrnehmbar ist, scheint eine schwache Senkung, 16. *Coos Bay subsidence*, zu sein, welche den Gezeiten erlaubt, weit in die Flüsse hineinzudringen.

Auf die zahlreichen, z. T. sehr interessanten Einzelbeobachtungen, welche der hier skizzierten Analyse der Oberflächengestaltung in den Klamath-Bergen zugrunde liegen, kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden.

E. Philippi.

T. Nelson Dale: Structural details in the Green Mountain Region and in Eastern New York. (Bull. U. S. Geol. Survey. 195. 1902. 20 p. 4 Pl.)

Eine Anzahl von Einzelbeobachtungen über Faltungserscheinungen, plankonvexe Kalkkonkretionen, Wechsellagerung von kristallinem Kalkstein und Dolomit u. a. m.

3 Tafeln stellen sehr schöne Gesteinsfalten dar. E. Philippi.

T. Nelson Dale: The Geology of the Nord End of the Taconic Range. (Am. Journ. Sci. 17. 1904. 185—190.)

Die Takonische Kette liegt westlich von den Green Mountains und zieht aus der Gegend von Fishkill am Hudson in NNO.-Richtung bis zu einem Punkte 2 Meilen südlich von Brandon in Vermont. Sie besteht hauptsächlich aus untersilurischen Hudson-Schiefen, in ihrem nördlichen Teile ist aber auch Cambrium entwickelt. Von besonderem Interesse ist

das Nordende der Takonischen Kette, weil es die wechselseitigen Beziehungen von Unter cambrium und Untersilur sehr klar erkennen läßt.

Eine genaue Kartierung hat dem Verf. folgendes gezeigt. Die unter cambrischen Schiefer (deren küstennahes Äquivalent der Quarzit der Green Mountains darstellt) würden am Ende der unter cambrischen Zeit gefaltet und dabei stellenweise über den Meeresspiegel gehoben; das Streichen dieser Falten am Nordrande der Takonischen Kette ist NO. Die unter cambrischen Inseln sanken allmählich wieder unter den Spiegel des Untersilur-Meeres. Die Transgression ging langsam vor sich, denn der höhere Horizont des Untersilur, der Hudson-Schiefer, liegt teils auf dem früh silurischen Stockbridge Kalk, teils übergreifend direkt auf Unter cambrium.

Am Ende des Untersilur erfolgte eine zweite Faltung, welche in den Untersilurgesteinen ein Streichen von N. 15—25 W. hervorrief.

Die Diskordanz zwischen Unter cambrium und Untersilur und die Divergenz ihrer Streichrichtungen zeigten die beigegebene Karte und ein Profil sehr deutlich.

E. Philippi.

E. B. Mathews: The structure of the Piedmont Plateau as shown in Maryland. (Amer. Journ. of Sc. 17. 1904. 141—159.)

Als Piedmont Plateau bezeichnet man die schiefe Ebene, welche die Appalachischen Ketten von der atlantischen Küstenebene trennt; in dieser ganzen Region sind an sehr vielen Punkten Gesteine von stark metamorphem Habitus entblößt. Verf. teilt in einem sehr übersichtlichen Aufsatz die Anschauungen mit, die er über den Gesteinscharakter, das Alter und die Lagerungsform dieser Typen im Piedmont Plateau von Maryland erhalten hat.

Das älteste Sediment stellen gebänderte Glimmer- und Hornblende-gneise von prä cambrischem Alter dar; ihnen folgt ein nicht überall entwickelter, dünn geschichteter und gewöhnlich turmalinführender Quarzit, der cambrisch sein soll. An die Grenze von Cambrium und Silur werden dolomitische Mergel und Kalke gestellt, dem Untersilur ein System von Gneisen und Glimmerschiefern zugeschrieben. Als oberste Stufe folgen zuweilen schwach entwickelte quarzitische Konglomerate und die „Peach Bottom slates“.

Unter den massigen Gesteinen spielen die erste Rolle Gabbros; sie sind in langen, mehr oder weniger parallelen Zügen angeordnet und werden durchsetzt von jüngeren Graniten, „Meta-Rhyolithen“ und Pegmatiten.

Wahrscheinlich gehören alle diese Massengesteine einer einzigen Intrusionsperiode an, die zwischen dem Untersilur und Obercarbon liegt.

Fast alle älteren Sedimente der Piedmont Region sind metamorph und stark schieferig. Wahrscheinlich begann der Metamorphismus vor der Intrusion der Gabbros und Granite, wurde aber durch diese in dem östlichen Teile des Gebietes verstärkt. Abgesehen von sekundären, steilen und spitzen Falten erinnert der tektonische Aufbau, in dem lange meist

einander parallele und nur gelegentlich überkippte Falten herrschen, Verwerfungen dagegen zurücktreten, an den Appalachen-Typus.

Fossilien haben sich in den metamorphen Sedimenten von Maryland noch nicht gefunden, wohl aber in entsprechenden, weniger metamorphisierten Schichten weiter im Norden.

E. Philippi.

Edward M. Kindle: The Niagara Domes of Northern Indiana. (Amer. Journ. of Sc. 1903. 15. 459—468.)

Die paläozoischen Schichten des Staates Indiana liegen im allgemeinen horizontal und sind von keinerlei Dislokationen betroffen worden; nur die Niagara-Kalke sieht man lokal ein steileres Einfallen, bis zu 80°, zeigen.

Da man sich nicht mit dem Gedanken vertraut machen konnte, daß hier eine wirkliche Aufrichtung vorliegen könne, hatte man teils eine ursprüngliche geneigte Ablagerung (false bedding), teils Schieferung angenommen. Beides ist aber in vielen Fällen ausgeschlossen; eine mit 70° einfallende Schicht kann nicht unter so steilem Winkel ursprünglich abgelagert sein, und daß keine Schieferung vorliegt, läßt sich leicht dort nachweisen, wo die Niagara-Kalke fossilführend sind.

Einwandfreie Aufschlüsse haben dem Verf. bewiesen, daß es sich wohl in allen Fällen um Bildungen mit umlaufenden Streichen, d. h. Kuppeln (domes) handelt. Er vergleicht sie mit den „mud lumps“ der Mississippi-Mündung, kürzlich gehobenen Teilen des schlammigen Meeresbodens, welche ihre regelmäßige Schichtung beibehalten haben. Die Bildung der Kuppeln im nördlichen Indiana erfolgte sicher gegen Ende der Niagara, d. h. Obersilurperiode. Einige erreichten nicht die Oberfläche des paläozoischen Meeres, andere erhoben sich als Inseln während der ganzen Devonzeit über den Meeresspiegel und wurden erst im Untercarbon endgültig versenkt. Welche Kräfte die Aufrichtung der eigenartigen Niagara-Kuppeln veranlaßten, ist noch nicht erwiesen.

E. Philippi.

C. A. Mc Mahon and W. H. Huddleston: Fossils from the Hindu Koosh. (Geol. Mag. 1902. (4.) 9. 3—8 u. 49—58.)

C. A. Mc Mahon: Additional Note on the Correlation of the Rocks associated with the Devonian Limestones of the Hindu Koosh. (Geol. Mag. 1903. (4.) 10. 52—53.)

Im Tale des Chitral-Flusses, gegenüber von Reshun, halbwegs zwischen Mastaj und Chitral, wurden in einem mit Konglomeraten und Sandsteinen vergesellschafteten Kalkstein Fossilien gefunden. Verf. ist der Ansicht, daß diese Konglomerate aus dem nordwestlichen Winkel des Himalaya dem Blaini-Konglomerat der Gegend von Simla äquivalent seien. Ist diese Auffassung richtig, so kommt das Blaini-Konglomerat in Chitral, Gilgit, Kashmir, Chamba, Gegend von Simla, Mussoori bis nach Manipur hin vor, es wäre also eines der wichtigsten Formationsglieder des Himalaya.

Über das Alter der Blaini-Konglomerate war man bisher zweifelhaft. Ursprünglich wurde dasselbe als Obersilur angesehen, später mit den Talchir-Konglomeraten und dem Boulder bed der Salt Range, parallelisiert also für Perm gehalten. Über diese Frage soll nun die Untersuchung der Fossilien, welche in dem über dem Konglomerat liegenden Kalkstein gefunden wurden, Licht verbreiten.

HUDDESTONE, welcher diese Fossilien untersucht hat, führt aus, daß in der Salt Range und im Himalaya vier paläozoische Horizonte auftreten. nämlich:

Der erste paläozoische Horizont, die *Neobolus*-Fauna der Salt Range. bisher noch nicht aus dem Himalaya bekannt.

Der zweite paläozoische Horizont, Untersilur, ist bisher nur aus dem Himalaya bekannt.

Der dritte paläozoische Horizont, die Muth Series, ebenfalls nur aus dem Himalaya bekannt, die von STOLICZKA als Obersilur angesehen wurde. [Später hat GRIESBACH ohne jeden Grund die Muth-Quarzite als Carbon bezeichnet, neuerliche Untersuchungen haben jedoch die Nichtigkeit von STOLICZKA's Auffassung erwiesen. Ref.]

Der vierte paläozoische Horizont, die Kuling Series S. S., und der *Productus*-Kalk der Salt Range.

Es ergab sich nun, daß die Fossilien der Kalke aus Chitral in keinen der vorgenannten Horizonte einzufügen waren, dagegen fand sich, daß zwischen diesen Fossilien und der Obersilurischen resp. Devonischen Fauna die größte Ähnlichkeit existierte.

Die Korallen erinnern an Wenlock-Arten, dagegen haben die Brachiopoden durchweg einen Devonischen Habitus. Die folgenden Arten werden genannt:

Favosites cf. *cristata* BLUM., *Cyathophyllum* cf. *truncatum* LINN., *Cyathoph.* cf. *articulatum* WAHL, *Orthis striatula* SCHLOTH., *Spirifer extensus* SOW., *Sp. disjunctus* SOW., *Sp. sp.*, *Athyris concentrica* BUCH, *Ath. sp.*, *Atrypa aspera* SCHLOTH., *Atr. sp.*, ? *Rensselaeria strigiceps* F. RÖMER, *Rhynchonella* sp.

Aus dieser Fauna wird der Schluß gezogen, daß, wenn auch die Bestimmung der Korallen nicht über allen Zweifel erhaben ist, die Brachiopoden doch mit aller Bestimmtheit identifiziert werden konnten und daß somit das Vorhandensein Devonischer Schichten in Zentralasien mit Sicherheit nachgewiesen sei.

In der zweiten Notiz macht McMAHON darauf aufmerksam, daß das von MIDDLEMISS als Infratrias beschriebene Konglomerat von Hazara, das ebenfalls mit Kalksteinen vergesellschaftet ist, wahrscheinlich mit dem Konglomerat von Chitral äquivalent ist. Die Konglomerate der Salt Range (Boulder bed) und die Talchirs von Zentralindien sind somit zeitlich verschieden und jünger als das Blaini-Konglomerat des Himalaya, das Devon. eventuell jedoch auch älter als Devon sein dürfte.

[Ref. möchte darauf aufmerksam machen, daß bereits im Jahre 1894 FRECH das Vorhandensein Devonischer Schichten in Zentralasien nach-

gewiesen hat und unter anderen Arten auch *Atrypa aspera* nennt. FRECH hat diese Schichten als oberes Mitteldevon bezeichnet und auf die Bedeutung der großen mitteldevonischen Transgression hingewiesen. Diese Abhandlung war HUDDLESTON augenscheinlich vollkommen unbekannt, ob schon sie unter dem Titel: Beiträge zur Stratigraphie Zentralasiens, im LXI. Bande der Math.-naturw. Kl. der Wiener Akademie der Wissenschaften veröffentlicht wurde.]

Noetling.

C. L. Griesbach: On the exotic blocks of the Himalayas. (Compt. Rend. IX. Congrès Géol. internat. de Vienne 1903. 547—552.)

Verf., der seit dem Jahre 1892 nicht mehr im Himalaya gewesen ist, gibt in der vorliegenden Arbeit nur das wieder, was KRAFFT bereits früher in ausführlicherer und klarer Weise über die Entstehung der exotischen Blöcke gesagt hat, nämlich, daß dieselben im wesentlichen durch vulkanische Eruptionen emporgeschleuderte Blöcke sind, welche beim Zurückfallen in das vulkanische Material eingebettet wurden. Verf. hält außerdem noch an der Auffassung fest, daß neben diesen eruptiven exotischen Blöcken solche vorkommen, deren Entstehung auf tektonische Ursachen zurückzuführen ist.

Noetling.

R. D. Oldham: A Note on the Sandhills of Clifton near Karachi. (Mem. of the Geol. Surv. of India. 34. Pt. 3. 1903.)

Während der letzten 20 Jahre wurde ein stetes Anwachsen der Sandablagerungen am Meeresufer bei Clifton beobachtet, was jedoch nicht als ein vereinzelt Phänomen aufzufassen ist, sondern längs der ganzen Küste beobachtet wurde. Verf. untersucht in der vorliegenden Arbeit, warum gerade in der Nähe von Karachi die Sandablagerungen in so gewaltigem Maße anwachsen. Die Ausbaggerung des Hafens von Karachi und die Ablagerung dieser Massen in der Nähe von Clifton kann für dieses Anhäufen der Sandmassen nicht verantwortlich sein, wie in Abschnitt 2 ausführlich dargelegt wird.

In Abschnitt 3 wird das Wachstum eines Barchans geschildert, was in keiner Weise etwas Neues bringt, und schließlich bemerkt, daß die Dünen von Clifton ebenfalls die Form von Barchanen haben. Abschnitt 4 gibt die Zusammensetzung des Sandes und in Abschnitt 5 werden Mittel zur Abhilfe vorgeschlagen, die ausschließlich dem „Handbuch des deutschen Dünenbaues“ entnommen sind.

Noetling.

Aug. Tobler: Einige Notizen zur Geologie von Sumatra. (Verh. d. Naturf. Ges. in Basel. 15. Heft 3. 272—292.)

Während der Jahre 1900, 1901, 1902 und 1903 erforschte Verf. als Geologe zweier holländischer Petroleumgesellschaften Süd-Sumatra. Eine ausführliche Bearbeitung des von ihm gesammelten Materiales soll später

folgen, so daß die kleine Arbeit nur als vorläufige Mitteilung anzusehen ist. Es wird zunächst eine Übersicht der auf Sumatra auftretenden Formationen gegeben, welche im wesentlichen der Einteilung VERBEEK's, zu der einige Zusätze gegeben werden, folgt. In Süd-Sumatra sind mit Sicherheit vortertiäre Gesteine noch nicht nachgewiesen und die geologische Geschichte kann nicht über die Eocänzeit zurück konstruiert werden. Am besten läßt sich diese Geschichte in der tabellarischen Form des Verf.'s wiedergeben (p. 419).

Das Resultat dieser Entwicklungsgeschichte ist die heutige Oberflächengestaltung von Süd-Sumatra, in der sich von Ost nach West sieben orographische Glieder unterscheiden lassen.

[Interessant ist das Vorkommen von Petroleum, das nach dem Verf. im Miocän, Unter- und Oberpliocän auftritt. In Birma, wo wir eine ähnliche Schichtenfolge haben, ist Petroleum bisher nur im Untermiocän gefunden worden. Die Frage, ob das Untermiocän nicht als die eigentliche Lagerstätte des Petroleums anzusehen ist und dasselbe in den jüngeren Schichten nur auf sekundärer Lagerstätte auftritt, wäre vielleicht noch näher zu untersuchen. Ref.]

Noetling.

J. Park: On the subdivision of the lower Mesozoic rocks of New Zealand. (Trans. New Zealand Inst. 36. 373—404. 4 Taf.)

Die Parallelisierung der Triasablagerungen von Nelson, Southland und Canterbury (Südinself von Neuseeland) bietet große Schwierigkeiten, die teils in den Dislokationen der Schichten, teils in den Wirkungen der Erosion ihre Ursache haben. Dazu herrscht unter den fossilen Faunen eine auffallende Einförmigkeit, und bei gleichen faziellen Verhältnissen wiederholen sich gleiche Faunen in verschiedenen Niveaus.

Cox unterschied 1877 in den Hokonui Mountains (Southland):

Mataura series	Upper Oolite,
Putataka series	Middle „
Flag Hill series	Lower „
Bastion series	Lias,
Otapiri series	Upper Trias (Rhaetic),
Wairoa series	Middle Trias,
Oreti series	Lower Trias.
Kaihiku series	Perm.

1886 konnte PARK nachweisen, daß die Flag Hill series dasselbe wie die Mataura series ist, und daß die Putataka series sich gar nicht abtrennen läßt.

HUTTON faßt 1899 die vier unteren Stufen als Wairoa series (Trias), die vier oberen als Mataura series (Jura) zusammen.

Um eine Basis für die Stratigraphie des unteren Mesozoikums in Neuseeland zu erlangen, hat Verf. die vorzüglichen Aufschlüsse studiert, welche sich in der Umgebung von Nugget Point und an der Mündung des

Zeit	Art der Sedimente.	Petrol-Führung.	Vulkanische Eruption und orogenetische Vorgänge.
Ober-Pleistocän	Rezente Tuffablagerungen mit Flußalluvionen. Jüngere tieferliegende, nicht laterisierte Terrassenschotter mit Lehmbedeckung.	—	Moderne Eruptionen.
Unter-Pleistocän	Ältere, höherliegende, laterisierte Terrassenschotter und deckenförmig ausgedehnte, nicht gefaltete Tuffe und Agglomerate.	—	Effusion der Andesite und Diabase des Barisan-Gebirges und des östlich vorgelagerten Serillo-Gebirges. Denudation des pliocänen Faltengebirges zur Pénéplaine des Vorlandes.
Ober-Pliocän.	Submarine Tuffe und Sandsteine mit äußerst zahlreichen Quarzkriställchen.	—	Faltung. Eruption resp. Zersprätzung der sehr sauren Materialien für die Tuffe.
Mittel-Pliocän	Oberes Braunkohlenflözpaket. Sehr weicher Schiefersandstein. Braune und blaugrüne Letten. Mittleres Braunkohlenflözpaket. Sandiger Schiefertone.	Petroleum (in Exploitation).	? Effusion des Ulu-Danau-Basaltes.
Unter-Pliocän	Unteres Braunkohlenflözpaket. Letten, Schiefertone und feinkörnige Sandsteine ohne Flöze; überall mit marinen Fossilien.	Petroleum (in Exploitation).	—
Miocän oder Eogen.	Südlich von Ram-bang: a) Stinkkalk von Batu Radja. b) Korallenkalk mit Kalkbänken von Orbitoiden von Batu Radja.	Petrol an einzelnen Fundstellen bekannt.	Effusion des Kemmu-Andesites.
Unter-Eocän.	Breccien und Konglomerate.	—	Versinken des Festlandes.

bb *

Catlin's River (Küste von Otago, Südinse! von Neuseeland) bieten. (Früher untersucht von LINDSAY 1869, Mc KAY 1873, HUTTON 1874.) Es ist hier eine Folge von Tonsteinen, Sandsteinen, Grauwacken und Konglomeraten aufgeschlossen, die, 18000' mächtig, ziemlich steil nach Südwesten fallen.

Die Natur der Sedimente spricht für Küstennähe und die Anwesenheit von Granitkonglomeraten für einen Ursprung der detritogenen Massen von einem südwestlich, in der Richtung nach der Stewart-Insel hin, gelegenen Festland.

Nördlich von Hay's Gap (nördlich von Nugget Point) sind die Aufschlüsse mangelhaft, es wurden *Halobia* und *Spiriferina* gefunden. Weiter nach Süden trifft man auf Sand- und Tonsteine, die Fragmente von Pflanzen, weiterhin eine Bank mit *Spiriferina* führen. An der Shaw Bay (bei Nugget Point) folgen dann 2500' mächtige Schichten in ununterbrochener Folge, in denen mehrere Niveaus mit Fossilien auftreten. Von unten nach oben sind dies: Schichten mit *Spiriferina*, Schichten mit *Halobia Lommeli*, *Retzia*, *Epithyris*, etwa 700' höher solche mit *Trigonia*, *Pleurotomaria*, *Pentacrinus*, wieder 500' höher solche mit *Mytilus*, dann 600' höher Schichten mit *Clavigera* HECTOR (Subgenus von *Athyris*) und *Rastelligera* (Subgenus von *Spiriferina*). Darüber folgen Schichten mit Pflanzenresten.

Weiter südlich, an der Sandy Bay, folgen wieder Ton- und Sandsteine mit *Athyris*-Horizonten.

Südlich der Shaw Bay ist der Jura verbreitet. Er besteht vorwiegend aus Sand- und Tonsteinen, die mehrere Antiklinalen und Synklinalen bilden. In den tieferen Schichten sind Ammoniten, *Pinna*, *Arca*, *Panopaea*, *Pholadomya*, höher *Inoceramus Haasti*, endlich, an der Makura Bay, *Ammonites nova-zealandicus* HAUER, *Inoceramus Haasti*, *Pholadomya*, *Venus* gefunden worden.

Im Eigthy-eight Valley (Nelson) ist die Folge der fossilführenden Horizonte im wesentlichen ganz die gleiche. Es folgen von unten nach oben: pflanzenführende Schichten mit *Taeniopteris*, *Asplenium*-, *Halobia*- und *Spiriferina*-Schichten, solche mit *Trigonia*, solche mit *Mytilus*, endlich *Athyris*-Schichten. *Monotis salinaria* var. *richmondiana* ZITT. kommt in einem Horizont über den Trigonien vor. Die *Athyris*-Schichten schließen die Trias nach oben ab.

Permo-triadische und jurassische Ablagerungen kommen ferner in dem Gebiet vom Mount Somers über Harper Range bis an die Southern Alps vor. Sie sind stark gefaltet. Die westlichste Antiklinale ist an der Westflanke des Mount Potts im Tank Gully tief angeschnitten. Die tiefsten permo-triadischen Schichten — schwarze, kohlige Schiefer mit Pflanzen¹ — treten hier zutage. Darüber folgen Sand- und Tonsteine von mehreren tausend Fuß Mächtigkeit, die NO.—SW. streichen und sehr steil nach NW. teils auch (weniger steil) nach SO. einfallen. Die von HAAST von Rocky

¹ Sie sind von ETTINGSHAUSEN untersucht. Trans. Proc. New Zeal. Inst. 1890. 23. 241.

Gully angeführten Genera *Orthis*, *Productus*, *Atrypa*, *Euomphalus* sind dort nie wieder gefunden. Es handelt sich jedenfalls um falsche Bestimmungen. Die Schichten liegen 2000' höher (stratigraphisch gesprochen) als die Pflanzenschichten von Tank Gully und führen *Halobia* (?), *Megalodon* (?), *Nuculana*, *Athyris*, *Rhynchonella*, *Spiriferina*, sowie *Orthoceras*, *Pleurotomaria*, *Turbo*, *Pentacrinus*.

Zwischen Mt. Potts und Mt. Goethe folgen fossilere Sandsteine, denen Verf. eine Mächtigkeit von 40000' zuschreibt. Ihr Streichen ist NO., NNO. und N., das Fallen steil nach NW., WNW., W. Ihr Alter muß triadisch, eventuell z. T. noch jurassisch sein.

PARK schlägt folgende Gliederung der Schichten vor:

Hokonui-System	{	Jura	Mataura series,
		Trias	Shaw Bay series,
			f) <i>Clavigera</i> beds,
			e) <i>Mytilus problematicus</i> und <i>Monotis salinaria</i> beds,
			d) <i>Trigonia</i> beds,
			c) <i>Halobia Lommeli</i> beds,
	b) <i>Spiriferina</i> beds,		
	a) Nugget Point-Pflanzenschichten.		

Die Mataura series schließt folgende früher benannten Stufen ein: „Mataura series“ LINDSAY, HECTOR, HUTTON; Putataka-Formation HUTTON, Mataura, Putataka, Flag Hill und Baston series COX, Catlin's River series HECTOR.

Bemerkenswert ist die dominierende Menge der Brachiopoden in den triadischen Ablagerungen. Otto Wilckens.

J. Park: On the geology of North Head, Waikouaiti, and its relation to the geological history of Dunedin. (Trans. New Zealand Inst. 36. 418—430. 1 Taf.)

North Head bildet die nördliche Küste des Waikouaiti Inlet bei Dunedin (Provinz Otago, Südinsel von Neuseeland). Gewöhnlich wird es Mount Cronin genannt. Sein steiler Südabfall gestattet einen guten Einblick in seinen geologischen Aufbau. Folgende Gesteinskomplexe lassen sich unterscheiden:

Sanddünen und Bergschlipfe	rezent,
Mount Cronin-Basalt	jüngeres Pliocän,
Waikouaiti-Blätterschichten	älteres Pliocän,
Waikouaiti-Sandstein	} Oamaru-Stufe.
Foraminiferenton	

Blaue Foraminiferentone bilden das Liegende der ganzen Schichtenfolge; sie haben die Genera *Nodosaria*, *Cristellaria*, *Fronicularia*, *Rotalina*, *Vaginulina* und *Dentilina* geliefert. Von anderen Fossilien hat sich

nur eine kleine *Pecten*-Art gezeigt. In den Tonen liegen unregelmäßige Bänder von dunklem, glaukonitischem Sandstein, die W.—O. streichen und unter 62° nach Süden einfallen, während der hangende Sandstein nur eine Neigung von 12° besitzt. Verf. möchte aber daraus nicht auf eine Diskordanz schließen, weil äquivalente Bildungen an anderen Lokalitäten konkordant aufeinander folgen.

Der Waikuaity-Sandstein ist ein weiches Gestein von gelblichbrauner Farbe. Er enthält fünf Horizonte mit marinen Fossilien, nach denen man ihn in zwei Abteilungen gliedern kann. Die untere mit vier Fossilhorizonten entspricht dem „Oamaru-stone“, die obere enthält Fossilien der „Mount Brown beds“. Unter den letzteren sind *Cardita*, *Venus*, *Limopsis*, *Struthiolaria* und *Flabellum radians* zu nennen.

Die Blätterschichten liegen in 45' Mächtigkeit auf der leicht erodierten Oberfläche des Waikuaity-Sandsteins. Sie bestehen aus Sanden und Kiesen, deren einzelne Lagen einen großen Wechsel der Mächtigkeit zeigen. Die eigentliche Blätterschicht liegt ganz unten. Ihr Material ist Bimssteinsand. Die Blätter sind schlecht erhalten; sie scheinen von Buche, Myrte, Eiche, Ulme und Farnen zu stammen. Über diesem Lager folgt grober Kies, der sich aus Basanit- und Phonolithgeröllen zusammensetzt.

Gekrönt wird der Mount Cronin durch Basalt, der nur ein isolierter Rest von demselben Strome ist, der sich auch auf dem Mt. Royal, Mt. Mackenzie, Mt. Watkins und Derdan Hill findet.

In der Umgebung von Dunedin ruhen vulkanische Aufschüttungsprodukte auf der erodierten Oberfläche des „Cavershame-Sandsteins“ der Oamaru-Stufe, als dessen Äquivalent der „Waikuaity-Sandstein“ im Profil des Mount Cronin betrachtet werden muß. Von diesen vulkanischen Bildungen muß sich das Material der Blätterschichten ableiten. Der Basanit und Phonolith stammt aus der Mt. Cargill- und Purakanui-Gegend (weiter südlich). Wenn man mit HUTTON für die Oamaru-Stufe ein oligocänes Alter annimmt, so ergibt sich für die vulkanischen Ausbrüche von Dunedin miocänes oder altplocänes Alter, da dieselben erfolgten, als das Oamaru schon verfestigt, gehoben und denudiert war. Aus dem Alter dieser Ausbrüche schließt Verf. auf dasjenige der Blätterschichten. Da diese ihr Material von dem Material jener empfangen, so nimmt Verf. bei der 20 Meilen betragenden Entfernung beider Lokalitäten für sie ein etwas jüngeres, pliocänes Alter an.

Die vulkanische Tätigkeit war im Dunediner Gebiet nicht ohne Unterbrechung tätig. Es finden sich Ölschiefer und Kohlen mit vulkanischen Tuffen wechsellagernd, oder Kiese, Sande, Tone mit Blättern von Eiche, Ulme, Buche, *Magnolia*, *Piper* und *Metrosideros*, die im Kaikorai-Tal über dem Cavershame-Sandstein und unter mächtigen vulkanischen Gebilden liegen. Eine ähnliche Schichtenfolge wie an der letztgenannten Lokalität und wie am Waikuaity North Head findet sich auch am Te Manu Hill (Tanna Hill) bei der Dunediner Bergakademie. Hier liegt die Pflanzenschicht zwischen vulkanischen Gesteinen.

Der Umstand, daß das Material der Blätterschichten am North Head

von Süden stammt, beweist, daß die Entwässerung im Pliocän in S.—N.-Richtung etwa parallel der heutigen Küste vor sich ging. Neuseeland muß sich also damals weiter als heute nach Osten ausgedehnt haben.

Otto Wilckens.

J. Park: On the discovery of permo-carboniferous rocks at Mount Mary, North Otago. (Trans. of the New Zealand Inst. 36. 447—453. 2 Taf.)

Schon 1880 hatte Mc KAY versucht, den Ursprungsort gewisser fossilführender Gerölle festzustellen, die sich in den Schotterterrassen des Waitaki River (Otago, Südinsel von Neuseeland) gefunden hatten. Er verfolgte sie bis zum Awahokoma, einem Fließchen, das sich nordwestlich von Kurow in den Waitaki River ergießt, gab seine Nachforschungen aber auf, als er auf Phyllite, die „Kurow schists“ traf, aus denen die Fossilien nicht stammen zu können schienen. PARK ist es nun 1903 gelungen, das Anstehende des fossilführenden Gesteins zu finden, und zwar am Mt. Mary in einer Höhe von 5160', nahe der Quelle des Awahokoma. Die ganze Schichtenfolge, welche sich längs dieses Flusses beobachten läßt, streicht NW.—SO. und fällt ziemlich steil gegen SW. Sie beginnt mit blaßgrauen und blauen Phylliten, darüber folgen dünn-schichtige Quarzite und in großer Mächtigkeit blaßgrüne Grauwacken und Breccien, dann blaue, seidenglänzende Schiefer, kieselige Sandsteine, dann wieder Grauwacken und Sandsteine (im Gegensatz zu den unteren wenig verändert) mit einzelnen Einlagerungen von roten und grünen Tonschiefern mit Jaspisknollen. Daß die Gesteine im Liegenden stärker verändert sind als die höheren, erklärt sich z. T. aus ihrem tonigen Ursprungsmaterial, aus dem phyllitische Gesteine hervorgegangen sind. Mc KAY nannte sie „Kurow schists“. Sie gehören HECTOR's „Kakanui series“ an (nach PARK Carbon, nach HECTOR und HUTTON Devon; „Waihao-Formation“ HAAST), während die darüber folgenden Schichten der „Te Anan series“ HECTOR's, der „Kaikoura-Formation“ HUTTON's entsprechen. PARK nennt sie „Mount Mary series“. Sie zeichnen sich durch ihre Fossilführung aus. Vertreten sind die Gattungen *Spirifer*, *Spiriferina*, *Athyris*, *Epithyris*, *Rhynchonella*, *Edmondia* (?), *Allerisma* (?), *Schizodus*, *Ostrea*, *Turbo*, *Patella*, *Pleurotomaria* und ein Nautilide¹. Nach HUTTON und DUN sind darunter *Spirifer vesperilio* Sow., *Sp. subradiatus* Sow.², *Eurydesma* und *Platychisma*, Formen, die für das Perm-Carbon von Neu-Süd-Wales bezeichnend sind.

Im Tal des Waitaki finden sich zwischen den Nebenflüssen Kurow und Awahokoma Tonschiefer und Sandsteine in antiklinaler Stellung mit *Inoceramus*, die Mc KAY der „Maitai series“ zugerechnet hat. Sie liegen diskordant auf den „Kurow schists“ und sind nach PARK jurassischen Alters.

PARK stellt folgende Schichtenfolge für das jüngere Paläozoicum und ältere Mesozoicum Neuseelands auf:

¹ Diese Vergesellschaftung ist natürlich unwahrscheinlich. Ref.

² MORR.? Ref.

- Jura Mataura series,
- Trias Shaw Bay series,
 - a) *Athyris* beds,
 - b) *Mytilus* und *Monotis* beds,
 - c) *Trigonia* beds,
 - d) *Halobia Lommeli* beds,
 - e) *Spiriferina* beds,
 - f) Nugget Point plant beds,
- Permocarbon Mount Mary series,
- Carbon Kakanui series.

Der Arbeit ist ein Profil und ein Übersichtskärtchen beigegeben.

Otto Wilckens.

F. R. Cowper Reed: Notes on Ocean Island (Banaba). (Geol. Mag. 1903. 10. 297—300.)

Ocean Island, auch Banaba oder Paanopa genannt, liegt im Stillen Ozean westlich von der Gilbert-Gruppe, unter 0° 52' S. und 169° 35' O. Die kleine Insel, deren Umfang nicht mehr als 6 engl. Meilen beträgt, ist vollständig koralligener Natur. An der Oberfläche sind die Korallenkalke vielfach in Phosphat umgewandelt, der zurzeit abgebaut wird. Die Phosphate treten teils als Zement eines Korallenoolithes auf, teils bilden sie kompakte, achatähnliche Massen. Augenscheinlich verdanken sie ihre Entstehung der Einwirkung von Guanolagern auf die Korallenkalke, doch findet sich heutigentags kein Guano mehr auf der Insel. Im Durchschnitt enthalten die Phosphatgesteine 86,57% phosphorsauren Kalk.

E. Philippi.

Stratigraphie.

Triasformation.

O. A. Shrubsole: Triassic pebbles of South Devon and the Midlands. (Quart. Journ. Geol. Soc. 59. 1903. 311—333.)

Über die Herkunft der Gerölle, welche gewisse Konglomeratbänke des englischen Buntsandsteins aufbauen, ist oft und viel geschrieben worden, ohne daß bisher Einigkeit erzielt worden wäre. Besonders die Lokalität Budleigh Salterton in Süd-Devonshire, wo eine Konglomeratlage an dem Steilabfall der Küste sehr schön abgeschlossen ist, hat eine reiche Literatur.

Nach der einen Ansicht (VICARY und SALTER, DAVIDSON, USSHER, BRODIE) kamen die Gerölle von Budleigh Salterton und den Midland Counties aus südlicher Richtung, aus der Normandie und aus einem Devon-Bezirk, der etwa in der Mitte des Kanals anzunehmen ist. Für diese Auffassung scheinen besonders Gerölle zu sprechen, welche Fossilien des Grès de May und eine Devonfauna von südlichem Habitus enthalten. Nach anderer

Auffassung (HULL, BONNEY, MORTON) hätten die Buntsandsteingerölle ihre Heimat im Norden besessen. Dafür spräche ihr petrographischer Habitus, speziell die Identität gewisser Buntsandsteingerölle mit dem Torridon-Sandstein. Eine dritte Hypothese (JUKES-BROWNE, HARRISON) will die Quelle der Buntsandsteingerölle in dem paläozoischen Komplex erblicken, welcher Süd-Devonshire von den Midland Counties trennt.

Die Konglomeratlage von Budleigh Salterton ist etwa 70 Fuß mächtig; sie wird über- und unterlagert von weichen roten Sandsteinen, gegen welche die Grenze sehr scharf ist. Die Größe der Gerölle wechselt zwischen einem halben Zoll und einem Fuß in ihrem längsten Durchmesser. Sie sind jedoch nicht nach der Größe angeordnet, vielmehr liegen alle Dimensionen wirr durcheinander. Viele von ihnen, besonders die größeren, haben eine ziemlich unregelmäßige Form; sie sind meist länger als breit und breiter als dick, oft geradezu wurstförmig; sie unterscheiden sich in ihrer Form durchaus von den flachen Strandgeröllen.

Unter den Buntsandsteingeröllen überwiegen Quarzite weitaus; selten sind Turmalin- und Quarzfeldspatsandsteine, Felsite und dichte basische Eruptivgesteine und schließlich völlig zersetzte Granite. Devonische Fossilien finden sich nicht selten; von 34 Arten sind jedoch nur 2, *Spirifer Verneuili* und *speciosus*, aus Großbritannien bekannt. Dies und die Tatsache, daß sich auch Untersilur-Formen finden, welche in der Normandie vorkommen, deutet auf einen südlichen Ursprung der Gerölle. Damit in Einklang steht die Beobachtung, daß die Gerölllage nach Süden hin sich verdickt. Nach Ansicht des Verf.'s wurden die Gerölle von einem nordwärtsströmenden Flusse verfrachtet, der einen großen Teil der amorikanischen Hochlande in der Triasperiode entwässerte. Dieselbe Quelle hatten die Gerölle der Midland Counties, die in ihren petrographischen Charakteren und ihrer Fossilführung ganz mit denen von Budleigh Salterton übereinstimmen. Während hier noch Quarzite weitaus vorwalten, bestehen die Konglomeratlagen der Gegend von Liverpool aus ganz gerundeten Geröllen von Gangquarz; es hatte also hier bereits eine Auslese des härtesten Materiales und zugleich starke Abrundung stattgefunden, beides läßt sich gut mit der Idee eines nach Norden fließenden Stromes erklären.

E. Philippi.

A. Sommervail: On the Base of the Keuper in South Devon. (Geologic Magazine. 1903. 10. 460—462.)

Nach der Anschauung von IRVING und HULL wird die Basis des Keupers in Süd-Devonshire von kalkigen und dolomitischen Breccien und Konglomeraten gebildet, welche an der Mündung der Flüsse Otter und Sid anstehen. Verf. weist nun nach, daß die sogen. Breccien an der Mündung des Sid ein viel höheres Niveau einnehmen als die Otter-Breccien, in denen er ein Äquivalent des Muschelkalkes erblicken möchte. E. Philippi.

Juraformation.

G. Prinz: Die Fauna der älteren Jurabildungen im nordöstlichen Bakony. (Mitt. a. d. Jahrb. d. k. ungar. geol. Anst. 15. 1. Heft. Mit 38 Taf. u. 30 Textfig.)

Das fossilreiche ungarische Mittelgebirge liefert in der Lokalität Csernye Cephalopoden des Oberlias und Unterdogger, die zuerst von U. SCHLÖNBACH, dann von M. v. HANDKEN bearbeitet werden sollten. Viele von den, der vorliegenden Arbeit beigegebenen lithographischen Tafeln ließ vor vielen Jahren HANDKEN anfertigen, starb jedoch vor Vollendung dieser Arbeit. Verf. ist es nun vergönnt gewesen, diese reiche Fauna größtenteils in Breslau zu studieren und die Ergebnisse dieser Arbeit zu veröffentlichen.

Im Mittelgebirge, dessen Formationen bekanntlich südalpine Ausbildung zeigen, liegen diskordant über dem Hauptdolomit dunkelrote Kalke des Lias, darüber folgen hellere, fleischrote Kalke des Doggers und über diesen abermals dunkelrote Kalke des Doggers, endlich hellgelbliche Kalke, die wahrscheinlich dem Malm angehören. Von dem reichen Fundorte Csernye sind bisher 117 Arten und Mutationen bekannt, darunter 41 neue. Diese, leider nicht streng nach Horizonten gesammelten Formen verteilen sich auf den Mittellias (γ , δ), den Oberlias (ϵ , ζ) und den Unterdogger (α , β). Den Mittellias vertreten *Lytoceras fimbriatum*, *Sutneri*, *Harpoceras boscense*, *Coeloceras pettos* und *Phylloceras Handkeni* n. sp.

Aus dem Oberlias stammen mehrere Phylloceren und Lytoceren. ferner *Frechiella curvata*, *Dumortieria Dumortieri*, *insignisimilis*, *Levesquei*, *Harpoceras radians*, *latifalcatum*, *Hildoceras Mercati*, *comense*, *bifrons*, *Levisoni*, *Hammatoceras variabile*, *insigne*, *illustre*, *Erycites Reussi*, *Coeloceras commune*, *crassum*, *subarmatum* und folgende neue Arten: *Phylloceras Borni*, *Gajarii*, *Böckhi*, *Hildoceras tirolense* mut. *pannonica*, *Teryi*, *Volzi*, *nodosum*, *Erycites Perczeli*, *Banffy*.

Zum Unterdogger gehören nebst mehreren Phylloceren und Lytoceren folgende Arten: *Harpoceras mactra*, *fluitans*, *subcomptum*, *opalinum*, *opalinoides*, *Murchisonae*, *exaratum*, *amaltheiforme*, *Oppelia subaspidooides*, *gracililobata*, *Hammatoceras Sieboldi*, *Larteti*, *dispansum*, *tenuinsigne*, *Erycites fallax*, *Coeloceras modestum*, *Stephanoceras longalvum*, *Parkinsonia scissa*. Ferner folgende neue Arten: *Phylloceras Lörentheyi*, *Loczyi*, *baconicum*, *Szaboi*, *perplanum*, *Semseyi*, *Hintzei*, *Frechi*, *trilabiatum*, *Dumortieria evolutissima*, *Hammatoceras Kochi*, *angustumbilicatum*, *Magocsyi*, *Halavatsi*, *Erycites baconicus*, *involutus*, *Szontaghi*, *Partsch*, *Telegdy-Rothi*, *retrorsicostatus*, *Schafarziki*, *intermedius*, *eximius*, *Stephanoceras Wysogorskii*, *Chocsinskyi*.

Die Doggerfauna hat mit dem bekannten Fundort San Vigilio die größte Verwandtschaft; sie zeigt einen ausgezeichnet mediterranen Charakter. Wohl kommen neben rein mediterranen Typen auch zahlreiche Formen vor, die der mediterranen und mitteleuropäischen Entwicklung gemeinsam sind, dagegen fehlen die echt mitteleuropäischen Amaltheen, Oxynoticeren und

Sonninien gänzlich. Der allgemeine Teil der Arbeit enthält ferner einige Worte über die Abgrenzung von Lias und Dogger und eine vergleichende Tabelle der geographischen Verbreitung der bei Csernye vorkommenden Formen. Verf. spricht sich auf Grund faunistischer Tatsachen für die Beibehaltung der Lias-Dogger-Grenze zwischen den Zonen des *Lytoceras jurense* und des *Harpoceras opalinum* aus. Die Vergleichstabelle ist wegen der Zusammenziehung der Lias- und Doggerformen wenig übersichtlich.

[In dieser Tabelle hätte die Rubrik Südliche Klippenzone nicht fehlen sollen, da doch diese dem Untersuchungsgebiete zunächst und z. T. auf ungarischem Boden gelegen ist und, obzwar nicht so reich wie die Fauna von Csernye, doch an 28 Arten enthält. Ref.]

Eine eingehende Besprechung wird der Gattung *Phylloceras* gewidmet, die vermittelt *Rhacophyllites* von *Monophyllites* und *Cyclolobus* abgeleitet wird. Auch die Gattungen *Frechiella*, *Hammatoceras*, *Erycites* erfahren eine eingehende Behandlung. Verf. stellt zahlreiche „Stammbäume“ auf und bringt die Unterschiede verwandter Arten in Tabellen zur Darstellung, welche zur Orientierung bei späteren Forschungen gewiß von Nutzen sein werden. [In der Tabelle der Gruppe des *Phylloceras Capitanei* schwanken die Angaben über die Zahl der Seitenloben zwischen 7 und 11. Derartige Schwankungen sind nach den Erfahrungen des Ref. unwahrscheinlich. Vielleicht spielt da die Art des Zählens eine Rolle.] Die Abbildungen sind von sehr ungleichem Wert: die alten, lithographisch hergestellten Tafeln sind offenbar stark schematisiert und daher von geringem Werte; die neuen phototypischen Tafeln dagegen entsprechen allen Anforderungen.

V. Uhlig.

P. Lory: Recherches sur le Jurassique moyen entre Grenoble et Gap. (Annal. Université de Grenoble. 17. No. 1. 1905. 127.)

Der mittlere Jura zwischen Grenoble und Gap, d. i. die Etagen Aalenien, Bajocien und Bathonien, besteht im wesentlichen aus grauen Kalkmergeln und Mergeln (facies vaseux). Nach Norden hin beträgt die Mächtigkeit an 1000 m, die Zusammensetzung ist hier vorherrschend kalkig. Diese große Mächtigkeit schrumpft entlang dem Pelvoux stark ein, die Schichten werden toniger und sind knollig entwickelt. Die Fauna besteht vorwiegend aus Ammoniten und Belemniten, *Posidonia alpina* geht durch alle Schichten hindurch. Alpine Typen, vor allen *Phylloceras* und *Lytoceras* wiegen vor.

Im Aalenien sind sämtliche vier Zonen, die E. HAUG in dieser Stufe unterscheidet, vorhanden, die Zone der *Dumortieria pseudoradiosa*, die Zone des *Harpoceras opalinum*, die Zone des *H. Murchisonae* (mit *Hammatoceras planinsigne* VAC., *Erycites fallax* BEN., *Tmetoceras scissum* BEN.), die Zone des *Harpoceras concavum* (mit dieser Art und *H. bradfordense* BUCKM. und *rudis* BUCKM.). Das Bajocien ist infolge der Annahme des Aalenien auf die mittleren und oberen Teile des D'ORBIGNY'schen Bajocien reduziert, es umfaßt nur vier Zonen, und zwar: die Zone der

Witchellia laeviuscula und *Sonninia Sowerbyi*, die Zone mit *Sphaeroceras Sauzei*, die mit *Witchellia Romani* und endlich die mit *Oppelia subradiata*, *Garantiuna Garanti*, *Strenoceras subfurcatum*. Die ersten drei dieser Zonen bilden das untere Bajocien und bestehen aus schwarzen Kalken mit kalkigen Fossilien; die letzte, das obere Bajocien, besteht aus grauen und schwarzen Mergeln mit pyritisierten Versteinerungen.

Im Bathonien sind bisher nur zwei Zonen nachgewiesen: die Zone der *Oppelia fusca* und die Zone der *Opp. aspidoides*. Die erstere ist durch die Mergel von Mandaty mit *Lytoceras tripartitum* (ferner mit *Parkinsonia neuffensis*, *P. ferruginea*, Phylloceren) vertreten, die letztere ist schwieriger zu erkennen, sie hat nur in Chaudon bei Digne Versteinerungen geliefert. Aber die Existenz des gesamten Bathonien ist durch die ununterbrochene Ablagerung der Mergel sichergestellt.

Versteinerungen der Zone mit *Dumortieria* und der Zone des *Harpoceras Murchisonae* sind hier zum ersten Male aus den Westalpen nachgewiesen; der allgemeine Charakter der Fauna ist in höherem Grade alpin, als HAUG vordem angenommen hat; ein Abschnitt über die Sedimentation und die Fazies und deren Wechsel im mittleren Jura beschließt diese hübsche Arbeit.

V. Uhlig.

L. Rollier: Beweis, daß die Nattheim-Wettinger Schichten (Weiß-Jura ε = Ober-Kimmeridge) auch auf der Basler Tafellandschaft etc. ursprünglich vorhanden waren. (Vierteljahrsschrift Nat. Ges. Zürich. 48. 458—472. 3 Fig.)

Das obere Kimmeridge ist im Berner Jura in einer Fazies entwickelt, die dem Solothurner Marmor gleicht; bei Aarburg, am Gaisberg und am Randen ist es durch die Wettinger Schichten vertreten. Weiter westlich, auf der Tafellandschaft des nördlichen Aargaus und Basellands, fehlt es ganz. Hier bildet das obere Sequan die höchste Stufe des Malms. In diese Schichten sind die meisten Bohnerztafeln eingetieft.

In solchen Taschen kommen bei Lausen (Baselland) im eocänen Bolus und Hupperand neben dichten Jaspisknollen mit seltenen Fossil-einschlüssen unregelmäßige, mit Löchern, Höckern und Furchen versehene, feinporöse, kieselige Blöcke vor, lokal „Katzenköpfe“ genannt, in denen sich eine reiche Nattheimer Fauna gefunden hat. Da diese Blöcke nicht weit transportiert sein können, so muß in dieser Gegend das Sequan noch vom Kimmeridge bedeckt gewesen sein.

Die Taschen denkt Verf. sich durch Säuerlinge entstanden. Die über der Huppererde und den Sanden liegenden Tone mit Bohnerzkonkretionen und Hornsteinknollen hält er für palustre Bildungen. Der Quarzsand stammt wahrscheinlich aus dem heute sonst gänzlich entfernten Albien; einzeln vielleicht auch aus dem Buntsandstein, der aber zur Eocänzeit noch meist bedeckt war.

Die geologischen Verhältnisse in den Huppergruben von Lausen sind durch drei Skizzen dargestellt.

Otto Wilckens.

Kreideformation.

P. Stephan Richarz: Die Neokombildungen bei Kaltenleutgeben. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1904. 54. 343—358. 1 Taf. u. 2 Textfig.)

Auf Grund neuer Fossilfunde, die namentlich in den Steinbrüchen am großen Flössel und bei der Waldmühle gemacht wurden, wird eine Horizontierung des von TOULA zuerst beschriebenen Neokomvorkommens versucht. Es zeigt sich, daß am erstgenannten Vorkommen Valanginien (*Hoplites neocomiensis*, *Holcostephanus Jeannoti*) und Hauterivien (*Schloenbachia Kitteli* n. sp., *Holcostephanus Sayni*, *Holcodiscus incertus*, *Hoplites angulicostatus*, *Crioceras Duvalii* und *Quenstedti*) vertreten ist, bei der Waldmühle konnte durch *Costidiscus recticostatus*, *Desmoceras* cf. *cassidoides*, *Crioceras Emerici* und *Ancyloceras Tabarellii* das Barrémien nachgewiesen werden. Der petrographische Unterschied der drei Stufen ist sehr gering; das Valanginien ist etwas sandig, das Hauterivien besteht aus hellen und dunklen, kalkreichen Mergeln und das Barrémien aus dunklen, tonreichen Mergeln.

Die Neokomschichten bilden eine schräg nach Nordwesten einfallende Syncline und grenzen im Norden an Tithon, nicht näher bestimmbar Jurakalk und Rhät etc., im Süden unmittelbar an fraglichen roten Hornsteinkalk und Hierlatzschichten.

Die Tithon-Neokomschichten ziehen in einem zusammenhängenden Streifen von der Ruine Kammerstein bis weit über Kaltenleutgeben hinaus und ein Seitenast geht von der Waldmühle nordwärts in den Hauptdolomit hinein. Da die Trias jenseits des Neokomzuges normal weiterstreicht — die Kössener Schichten des Flössel erscheinen bei der Ruine Kammerstein aufs neue und eine Klippe ragt sogar aus dem Neokom heraus —, ist diese Verbreitung des Tithon-Neokom durch eine Transgression zu erklären, welche nach vorgegangener mehr oder weniger starken Faltung und Abwaschung eintrat. Das Alter der Transgression wird durch Grundkonglomerat mit *Aptychus punctatus* und *Beyrichi*, TOULA's „roter Kalk mit weißen Flecken“ vom Bierhäuselberg, als tithonisch festgestellt.

Schließlich glaubt Verf., daß diese Transgression auch die an der St. Weiter Klippe beobachtete Diskordanz zwischen Bathonien und Malm im Sinne GRIESBACH's erklären lasse.

H. Vettors.

Tertiärformation.

B. Hatcher: Relative age of the Lance Creek (*Ceratops*-) beds of Converse County, Wyoming, to Judith River beds of Montana and the Belly River beds of Canada. (Amer. Geol. 1903. 31. 309—375.)

Im dritten Bande der „Contributions to Canadian Palaeontology“ haben OSBORN und LAMBE die Wirbeltiere der Belly River-Schichten be-

schrieben. Es ist eine Süßwasserfauna von hohem Interesse, welche sich aus Fischen, Batrachiern, Schildkröten, Krokodilen, Dinosauriern und endlich auch aus Säugetieren zusammensetzt. Das Alter dieser Fauna erscheint gesichert; die Belly River-Schichten unterlagern die Montana-oder Pierre-Fox Hills-Gruppe, gehören also der mittleren Kreide an.

Diskutabel erscheinen noch die Beziehungen dieser canadischen Wirbeltierfauna zu solchen der Union; wahrscheinlich entsprechen die Belly River-Schichten Canadas den Judith River-Schichten von Montana, sind aber älter als die Lance Creek-(*Ceratops*-)Schichten von Wyoming. Dies würde allerdings der landläufigen stratigraphischen Auffassung widersprechen, nach welcher die Schichten vom Judith River über denen der Fox Hills und von Fort Pierre liegen. Nach Ansicht des Verf. sind die Lagerungsverhältnisse ziemlich kompliziert und bedürfen weiterer Klärung.

Verf. wendet sich dann gegen die Anschauung von WILLISTON, nach der die Fauna der Lance Creek-(*Ceratops*-) Schichten die größte Ähnlichkeit mit der der Judith River- und Belly River-Schichten besitzen und alle drei nahezu gleichalterig sein sollten. Die Lance Creek-Laramie-Schichten liegen sicher über dem Fox Hills-Horizonte, ebenso wie die Belly River-Schichten unter ihm. Die faunistischen Beziehungen der beiden Wirbeltierfaunen begründen sich auf das gemeinschaftliche Vorkommen von persistenten Typen, wie *Accipenser*, *Lepidotus* etc. E. Philippi.

H. Behlen: Das Alter und die Lagerung des Westerwälder Bimssandes und sein rheinischer Ursprung. (Jahrb. d. Nass. Ver. f. Naturk. Wiesbaden 1905. 61 p.)

Der im Westerwald weitverbreitete Bimssand stammt aus der Gegend des Laacher Sees und rührt z. T. von einem Ausbruch her, welcher erst in postglazialer Zeit erfolgt war, wie aus zwei kürzlich gemachten Funden bei Langenaubach im Dilltale hervorgeht. Er wurde durch Stürme nach Osten verweht und bedeckte kümmerliche Fichtenbestände. Nach den Verhältnissen am Schweizersbild geschah dieser Ausbruch vor etwa 8000 Jahren, denn dieser Zeitraum muß verstrichen sein seit der Anwesenheit der Steppenfauna, welche jetzt auch hier nachgewiesen werden konnte. Ihre Überreste liegen zum größeren Teil in einem braunen Lehm und im gelben Löß, aber einige charakteristische Arten fanden sich auch über dem Bimssand in dem darüber liegenden Bimsstaub und in dem braunen Lehm, welcher den Bimsstaub bedeckt.

Unter dem Bimssand fanden sich am Wildweiberhausfelsen: *Vulpes lagopus*, *Foetorius erminea*, *F. vulgaris*, *Talpa europaea*, *Sorex vulgaris*, *Cricetus frumentarius*, *Arvicola amphibius*, *A. arvalis*, *A. agrestis*, *Myodes torquatus*, *Lagomys pusillus*, *Lepus variabilis*, *Cervus tarandus*, *Lagopus albus*, *L. alpinus*, *Tetrao tetrix*, *Fringilla*, *Turdus*, *Corvus pyrrhocorax*, *Rana esculenta*.

Bemerkenswert ist die vollkommene Abwesenheit von *Arvicola nivalis* und *ratticeps*.

Über dem Bimssand konnten nachgewiesen werden: *Foetorius erminea*, *Talpa europaea*, *Cricetus frumentarius*, *Arvicola amphibius*, *A. sp.*, *Lagomys pusillus*, *Cervus tarandus*, *Lagopus albus*, *Turdus*, *Corvus*.

Von Schnecken ist sowohl hier als unter dem Bimssand nur *Helix arbustorum* vertreten.

In der schwarzen Erde fanden sich: *Canis vulpes*, *Cervus elaphus*, *Mus*, *Lepus timidus*, *Rana*.

Die Schnecken verteilen sich auf *Helix obvoluta*, *hortensis*, *laticida*, *nemorialis*, *montana*, *rufescens*, *incarnata*, *Patula rotundata*, *Clausilia laminata*, *Hyalina cellaria*, *nitida*.
M. Schlosser.

A. Rothpletz: Die fossilen oberoligocänen Wellenfurchen des Peißenbergs und ihre Bedeutung für den dortigen Bergbau. (Sitzungsber. math.-physik. Kl. bayr. Akad. d. Wiss. 34. 3. 1904. 371.)

GÜMBEL hatte schon vor 40 Jahren ausgeführt, daß die oligocänen und miocänen Schichten vom Peißenberge ganz überkippt lägen. Es werden nun die z. T. abweichenden Ansichten anderer Geologen und die tatsächlichen Verhältnisse besprochen und endlich nachgewiesen, daß die wirkliche Oberfläche der Wellenfurchen auf dem Sandstein tatsächlich auf seiner Unterseite liegt, so daß er überkippt liegen muß. von Koenen.

Maurice Leriche: Observations sur la Géologie de l'île de Wight. (Ann. Soc. géol. du Nord. 34. 16. 1905.)

Aus Anlaß einer Exkursion mit Studenten nach der Insel Wight wird die Geologie derselben, besonders das Tertiärgebirge, nach den Arbeiten von BRISTOW, C. REID und A. STRAHAN geschildert und auch mit der Belgiens und des Pariser Beckens verglichen. von Koenen

M. Mourlon: L'extension probable du faciès marin du Tongrien supérieur aux environs de Bruxelles. (Proc. verb. Bull. Soc. belge de Géologie. 19. 93.)

Zwischen Stocket und Quatre-Bras (Tervueren) scheint über dem Tongrien inférieur noch Tongrien supérieur zu liegen. von Koenen.

A. de Grossouvre: Sur la classification du Tertiaire. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 4. 823. 1904.)

Es wird hervorgehoben, daß die Unterabteilungen der Tertiärschichten in den verschiedenen Tertiärbecken wohl weniger durch eine Zeitfolge als durch eine Änderung der Verhältnisse bedingt sind, so daß sie nicht als allgemein gültig und vorhanden anzusehen sind. von Koenen.

M. de Grossouvre: Feuille de Bourges. (Bull. de la Carte géologique de France. No. 105. 16. 1905.)

Age des Calcaires lacustres du Poitou et du Berry.

Ein *Planorbis* der Süßwasserkalke von La Bussière etc. war von DOLLFUS für den *Pl. solidus* der Kalke des Orléanais resp. des Oberoligocän gehalten worden. Es wird jetzt ausgeführt, daß er mit *Pl. pseudo-ammonius* nahe verwandt ist und mit *Limneus longiscatus*, *Megalomastoma mumia* und *Nystia Duchasteli* auftritt, während LOCKHART von Faverolles einen Unterkiefer etc. von *Lophiodon* bestimmte, so daß die Kalke des Berry nicht jünger als der Kalk von St. Ouen sein könnte.

Age des grès et argiles sidérolithiques (grès de la Brenne).

Während DOLLFUS angegeben hatte, daß die vielfarbigen Sande und Sandsteine über dem Sannoisien lägen und gleich den Sanden der Sologne dem Miocän angehörten, werden Profile beschrieben, nach welchen sie über Kreidebildungen und unter den meist verkieselten Kalken mit *Limneus longiscatus* etc. liegen und daher zum Eocän zu stellen sind.

von Koenen.

M. Leriche: Le Lutétien de l'Avesnois. (Ann. Soc. Géol. du Nord. 33. 4. 1904. 292.)

Im Massiv von Trélon-Chain ist das untere Lutétien (Bruxellien) durch gelbe, grobe, glaukonitische Sande vertreten, welche eine geringe Zahl von Fossilien enthalten und diskordant auf dem Landénien oder primären Schichten liegen. Im Norden der Grande Helpe sind sie arm an Fossilien. Im Norden und Westen des Avesnois finden sich nur umgelagerte Sande, zuweilen mit abgerollten *Nummulites laevigata* etc.

von Koenen.

Lauby: Sur le niveau diatomifère du ravin des Egrats près le mont Dore. (Comptes rendus Acad. des sciences. 140. (1905.) 268.)

Frère HÉRIBAUD hatte in den letzten Jahren 23 Arten Diatomeen aus einem Gesteinsstück beschrieben, und es wird jetzt das Profil der Schichten mitgeteilt. Es liegen dort über 13 m Cinerit in Blöcken 8 m Cineritbreccie, 3,5 m Sand, 0,5 m erdige Braunkohle, 1,5 m Cineritblöcke, 4 m Cineritbreccie, 13 m unterer Andesit, 3,5 m Diatomeenton, 0,35 m Lignit, 0,25 m Ton, 1,5 m Breccie, 2,5 m Ton, 2 m feiner Cinerit, 1 m Schutt, 2 m feiner Cinerit, 1,5 m Andesit, 58 m Cinerit mit Trachytbruchstücken, 30 m Trachyt mit großen Kristallen, oberer Andesit. Der Diatomeenton liegt bei 1342 m Höhe, läßt sich in 3 Bänke teilen, von welchen die mittlere weiß und am reichsten an Diatomeen ist. Von 106 Arten sind 54 noch lebend, 3 marin, 6 brackisch; die meisten gehören dem unteren Pliocän an, einige auch dem oberen Miocän, so daß hiernach das Alter der Schichten zu bestimmen ist.

von Koenen.

J. Labrie: Les dépôts aquitaniens et les limites del mers aquitaniennes en Entre-deux-mers. (Actes Société Linnéenne de Bordeaux. 59. 2. 33.)

Von den drei Abteilungen des Aquitanien ist die oberste in Entre deux-Mers nur auf dem Gipfel der Hügel von Sainte-Croix-du-Mont vorhanden und vor 24 Jahren von DEGRANGE-TOUZIN beschrieben worden.

Das untere Aquitanien enthält nur Süßwasserbildungen, Tone meist mit Kalkkonkretionen, darüber Molasse, ähnlich dem Tongrien des Fronsadais, aber gewöhnlich weniger entwickelt. Hierüber folgen dann andere Tone und der weiße Kalk des Agenais, welcher von den Austerntonen des mittleren Aquitanien durch meist sehr wenig mächtigen grauen Kalk mit *Planorbis* getrennt wird.

Die Molasse ist gleich den Tönen fossillier und vielfach in Sandgruben aufgeschlossen und nur bei den Mühlen von Ponchapt (Dordogne) fester, fast wie Sandstein. während die Molasse über dem Asterienkalk zuweilen Reste von *Ostrea cyathula* enthält, ebenso wie die Mergel in den Feldern von Balan, welche nach Westen in die Molasse des Tongrien übergehen und über denen mächtige Tone mit Kalkkonkretionen und dann die Molasse des Aquitanien folgen. Der weiße Kalk des Agenais ist im Westen nur schwach, nach Osten aber sehr stark entwickelt und geht in seinem oberen Teile dann in Feuerstein über, welcher dann für diesen Horizont bezeichnend wird und oft allein noch in Stücken erhalten ist auf einer Anzahl von Höhenzügen. Der graue Kalk mit *Planorbis* ist selten anstehend zu sehen und entspricht wohl den Kalken des Bazadais mit *P. cornu* var. *solida* THOM.

Das mittlere Aquitanien enthält die Tone mit *Ostrea aginensis* TOURN., über denen die Meeresmolasse (Grès de Bazas) folgt. Zuweilen finden sich in den Tönen auch *Cerithium plicatum* etc. meist in sehr schlechter Erhaltung, in der Molasse *Scutella Bonali* TOURN. und *Amphiope ovalifora* DESM., zuweilen mit Balanen, selten *Halitherium*-Reste.

Nach den Angaben, welche über die Verbreitung dieser Vorkommnisse gemacht werden, ist sie weit größer, als bisher angenommen wurde.

von Koenen.

E. Lörenthey: Pteropodenmergel in den alttertiären Bildungen von Budapest. (Földtani Közlöny. 33. 1903. 520—524.)

Der Pteropodenmergel bei Budapest bildet im oberen Teile des Ofener Mergels ein gut charakterisiertes Niveau. Verf. hält diesen Mergel für gleichalterig mit dem Pteropodenmergel von Auerschitz und Mautnitz in Mähren. Die Pteropoden gehören, wie es scheint, einer neuen Art der Gattung *Valvatella* an. Die Pteropoden des Mergels von Auerschitz dürften zu derselben Gattung, vielleicht zu derselben Art gehören.

O. Abel.

E. Lörenthey: Einige Bemerkungen über *Orygoceras Fuchsi* KITTL sp. (Földtani Közlöny. 33. 1903. 518—520.)

Verf. weist nach, daß *Creseis Fuchsi* KITTL mit *Orygoceras corniculum* BRUS. aus den tieferen pannonischen Schichten Ungarns identisch ist. Der von BRUSINA aufgestellte Artname ist einzuziehen. **O. Abel.**

E. Lörenthey: Massenhaftes Vorkommen von *Pyrgulifera* im Eocän von Lábatlan. (Földtani Közlöny. 33. 1903. 524—525.)

Im Nyagda-Graben bei Lábatlan (unweit von Gran) fand Verf. in einem feinen, bläulichen Sande, in welchen ein Stollen auf Kohle getrieben worden war, 50 Exemplare von *Pyrgulifera gradata* ROLLE. Die Schichten sind von gleichem Alter wie die kohlenführenden Bildungen von Dorog, Nagy-Kovácsi und Szentiván (untereocän). **O. Abel.**

M. K. Wójcik: Die unteroligocäne Fauna von Kruhel mały bei Przemyśl. (Die *Clavulina Szabói*-Schichten.) I. Teil. Die Foraminiferen und Mollusken. (Anzeiger der Akad. d. Wiss. in Krakau. 1903. 798—809. Situationsskizze u. Taf. XVII.)

Aus Sandsteinkonkretionen in dunklen Ton- oder Sandmergelschiefern im Bachtale von Kruhel mały bei Przemyśl teilt Verf. eine reiche Foraminiferenfauna mit. Neu sind folgende Arten: Cephalopoden: *Spirulirostra Szajnochae* n. sp.; Foraminiferen: *Cristellaria granulataeformis* n. sp., *C. Kubinyiformis* n. sp., *Miliolina (Quinqueloculina) magna* n. sp., *Biloculina paradoxa* n. sp.; von Lamellibranchiaten werden 7 Arten, von Scaphopoden 6 Arten (*Dentalium* 5 Arten, *Cadulus cucumis* K.), von Gastropoden 46 Arten angeführt. Die Fauna von Kruhel ist unteroligocänen Alters, und zwar entspricht sie dem *Clavulina Szabói*-Horizonte Ungarns. Die Melinitzschiefer und weißen Mergel sind zeitliche Äquivalente der Schiefer von Kruhel. **O. Abel.**

O. Abel: Wirbeltierfährten aus dem Flysch der Ostalpen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1904. 340.)

Vorläufige Mitteilung über die Entdeckung von Wirbeltierfährten im Neocomflysch von Ybbsitz in Niederösterreich. Die Zehen resp. Finger erreichen eine Maximallänge von 11 mm und waren durch Schwimmhäute verbunden. Die Fährten sind vierzehig. **O. Abel.**

O. Abel: Die geologische Beschaffenheit des Bodens von Wien. Sep.-Abdr. aus „Wien am Anfange des XX. Jahrhunderts“. I. Band. Herausgegeben vom österr. Ingen.- u. Architektenver. in Wien. 1904. 23—28. 1 geol. Übersichtskarte. 1 Textfig.

Eine kurze Übersicht der Gesteine der Beckenausfüllung und des Beckenrandes, sowie der Geschichte des Wiener Beckens. Auf der beigegebenen Karte sind die einzelnen Stufen des Tertiär nicht ausgeschieden, sondern Tertiär und Quartär im Gegensatz zu den Randgebirgen weiß gelassen.

O. Abel.

E. Lörenthey: Über das Alter des Schotter am Sashalom bei Rákosszentmihály. (Földtani Közlöny. 34. 1904. 296—307. Mit 2 Profilen.)

Der Schotter von Rákosszentmihály bei Budapest wurde bisher für levantinisch gehalten. Eine genaue, von E. v. CHOLNOKY angeregte Untersuchung ergab, daß demselben untermediterranes Alter zukomme. Die Farbe des Schotter ist grau; er fällt unter 20—30° in S. und enthält Bänke von Konglomerat. Das mediterrane Alter steht außer allem Zweifel, da eine Reihe bezeichnender Conchylien aufgefunden wurde. Über die untermediterranen Schotter des Sashalom folgen Konglomerate, oben mit grobem Schotter wechsellagernd, Rhyolithtuff, dann Leithakalk und sarmatischer Kalk. Wahrscheinlich gehören auch die durch eine Bohrung im Budapester Stadtwaldchen unter dem Alluvium erschlossenen, 340 m mächtigen Tone und Sande gleichfalls in das untere Mediterran.

O. Abel.

E. Lörenthey: Ein klassischer Fundort der die sarmatischen und pannonischen Bildungen überbrückenden Schichten in Ungarn. (Földtani Közlöny. 33. 1903. 181—184.)

Bei Szócözön (Komitat Krassó-Szörény) ist nach eingehenden Untersuchungen des Verf.'s ein allmählicher Übergang von der sarmatischen Stufe in die pontische (pannonische) zu beobachten. Auf den kristallinen Schieferen liegen zuerst Schotter, darüber eine glimmerreiche, bläuliche Sandschichte mit einer reichhaltigen sarmatischen Fauna; Cerithien und Miliolideen herrschen vor, *Melanopsis impressa* KRAUS var. *Bonellii* SISMD. spielt nur eine untergeordnete Rolle. In den hangenden Schichten treten bereits zahlreiche Congerien auf; Cerithien und Miliolideen sind noch vorhanden; dann folgt eine Bank, in welcher die Cerithien nur mehr in geringer Individuenzahl auftreten, während *Melanopsis impressa* KRAUS außerordentlich zahlreich wird. Die nächsthöhere Schichte lieferte (außer Foraminiferen und Ostracoden) 62 Arten. Cerithien sind noch vorhanden, aber sehr selten. Ebenso wie die Individuenzahl der Cerithien nimmt auch die Zahl der *Tapes*-, *Ervillea*-, *Trochus*-, *Bulla*-Arten gegen oben ab, während die Arten der Gattungen *Congerina*, *Orygoceras*, namentlich aber die Melanopsiden, an Häufigkeit zunehmen. In der im Profil (nicht beigegeben) mit V bezeichneten Schichte sind die Faunen ziemlich im Gleichgewicht. Verf. parallelisiert diese Bildungen mit der mäotischen Stufe.

Eine ausführliche Beschreibung dieser außerordentlich bedeutungsvollen Schichtfolge wird in Aussicht gestellt.

O. Abel.

A. Rzehak: *Rhynchonella polymorpha* Mass. im karpatischen Eocän Mährens. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1904. 182—184.)

—: Kalkstein der Eocänformation von Stražowitz in Mähren. (Verh. naturf. Ver. Brünn. 42. 1903. Sitz.-Ber. Brünn 1904. 34.)

In einem breccienartigen, dichten, gelbroten Kalkstein aus den Blockablagerungen von Stražowitz bei Gaya (Mähren) wurde neben einer Auster *Terebratula tenuistriata* LEYM. und *Rhynchonella polymorpha* MASS. gefunden. Dieser Brachiopodenkalk dürfte nicht älter sein als Obereocän. Bei Trebusza a. d. Marmaros (nördlich von Szigeth) treten ähnliche Brachiopodenkalke auf, welche von Eisensteinen überlagert werden. Bei Stražowitz wurden früher Eisensteine abgebaut, welche in derselben Blockablagerung liegen wie der Brachiopodenkalk; es scheinen also auch hier Verhältnisse geherrscht zu haben wie in Trebusza. Ref. möchte anfügen, daß auch die Bruderndorfer Sandsteine bei Stockerau eine ähnliche Entwicklung zeigen und gleichfalls mit Eisensteinen vergesellschaftet sind.

O. Abel.

K. A. Redlich: Über das Alter und die Flözidentifizierung der Kohle von Radeldorf und Stranitzen (Untersteiermark). (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 1904. 52. 403—404. Ein Stollenprofil.)

Verf. stellt die über den Hippuritenkalken liegenden Kohlen auf Grund der phytopaläontologischen Studien ENGELHARDT's an die Grenze des mittleren und oberen Oligocäns.

O. Abel.

W. Friedberg: Das miocäne Becken von Rzeszów. (Anzeiger d. Akad. d. Wiss. in Krakau. 1904. 504—511.)

Am Rande des elliptischen Miocänbeckens von Rzeszów in Galizien finden sich blaue Tone, Tonschiefer und Sande, dann Sandsteine und Konglomerate; in den Randbildungen sind zahlreiche „exotische“ Blöcke eingeschlossen, welche hauptsächlich dem angrenzenden karpathischen Inoceramensandstein entnommen sind; in manchen dieser gerollten Trümmer sind noch Inoceramenfragmente erhalten. In den Lithothamienkalken wird ein unterer und ein oberer Horizont unterschieden. In gleicher Höhe wie die Lithothamienkalke liegen die Gipse von Siedliska; deren Ablagerung wird vom Verf. dadurch erklärt, daß sie in einem tiefen (?) Meerbusen vor sich ging, der durch eine aus Menelitschiefern gebildete Barre vom offenen Meere getrennt war. Aus den verschiedenen mediterranen Schichten wird eine reiche Fauna angeführt. Die Schichten werden in das Tortonien gestellt.

O. Abel.

Th. Fuchs: Ein weiterer Nachtrag zur Kenntnis der Tertiärbildungen Eggenburgs. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. Wien 1904. 268—270.)

Verf. beschreibt einen neuen, durch die Anlage des zweiten Bahngeleises bloßgelegten Aufschluß der Eggenburger und Gauderndorfer Schichten. In den Gauderndorfer Tellinensanden westlich vom Bahnhofe Eggenburg wurde eine Schichte groben Sandes angeschnitten, welche *Ostrea lamellosa*, *Pecten hornensis* DEP. (= *P. Rollei* HÖRN.) und Balanen führte und also in der Fazies der Eggenburger Schichten entwickelt ist. Unter und über dieser Schicht führen die feinen Sande die Tellinenfauna der Gauderndorfer Schichten. Die Schicht von der Fazies der Eggenburger Schichten keilt in der Richtung gegen den Bahnhof Eggenburg aus, so daß das Liegende der höher oben liegenden typischen Eggenburger Schichten hier ausschließlich von den Tellinensanden der Gauderndorfer Schichten gebildet wird.

Die Tatsache, daß im Eggenburger Becken die Gauderndorfer feinen Tellinensande das Liegende der groben Eggenburger Schichten bilden, wird durch die Mitteilung des Verf.'s nicht berührt. Wie Verf. an anderer Stelle des näheren ausgeführt hat, ist die Verschiedenheit der Gauderndorfer und Eggenburger Schichten und die Überlagerung der ersten durch die zweiten auf eine positive Strandverschiebung zurückzuführen, wie dies Ref. zuerst (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1898. 311) angenommen hat. Der vom Verf. hier beschriebene Aufschluß scheint eine geringe Schwanung der positiven Strandverschiebung anzudeuten. O. Abel.

R. Hörnes: Belvederrefauna und Arsenalterrasse. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1904. 101—104.)

Im „Bau und Bild der Ebenen Österreichs“ hatte Verf. gegenüber F. X. SCHAFFER die Anschauung vertreten, daß der Belvedereschotter, wie früher allgemein angenommen, unterpliocänes Alter besitzt. In der vorliegenden Mitteilung pflichtet Verf. den Ausführungen SCHAFFER's bei, welcher erklärte, daß bisher aus dem Quarzschotter, der als „Belvedereschotter“ in der Literatur bezeichnet wurde, keine bestimmbareren Säugtierreste bekannt geworden sind, sondern daß alle bisher aus Wien bekannt gewordenen Vertreter der Hipparionienfauna den Congeriersanden angehören. Der Schotter vom Belvedere und Arsenal liegt nach SCHAFFER diskordant über diesen Sanden. Da jedoch mit dem Namen „Belvedereschotter“ ein stratigraphischer Begriff verbunden wird, wird der Name fallen gelassen und von SCHAFFER durch „Arsenalschotter“ ersetzt, der angeblich ein jüngeres Alter besitzt wie der Schotter der Laaerbergterrasse, der „Laaerbergeschotter“. Beide Schotterbildungen sollen aber noch Pliocän sein und der Arsenalschotter würde nach dem Verf. eventuell dem oberen Pliocän (Fauna des Arno-Tales) angehören, während im Laaerbergeschotter die ältere Fauna von Montpellier zu vermuten ist.

Ref. kann dieser neuen Deutung der Belvedereschotter nicht beipflichten. In einer Schottergrube beim k. k. Arsenal in Wien wurde ein Femur von *Hipparion gracile* im Schotter entdeckt (worüber Ref. in Bälde berichten wird), wodurch festgestellt ist, daß der Schotter der „Arsenal-

terrasse“, also der Belvedereschotter der Autoren, die Fauna von Pikermi oder Eppelsheim führt (*Hipparion gracile* ist bekanntlich ein sehr bezeichnendes Glied dieser Fauna) und daß der Belvedereschotter, wie bisher allgemein angenommen, in der Tat in das Unterpliocän fällt.

O. Abel.

H. Höfer: Der Sandstein der Salesiushöhe bei Ossegg (Böhmen). (Sitz.-Ber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. 113. Abt. 1. 296. Mit 1 Textfig. u. 1 Kartenskizze.)

J. E. Hibsich: Das geologische Alter des Sandsteines der Salesiushöhe bei Ossegg in Nordböhmen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1904. No. 15.)

In der erstangeführten Abhandlung wird der sonst allgemein für oligocän angesehene Sandstein der Salesiushöhe auf Grund der Lagerungsverhältnisse und unter der Annahme, daß er die das miocäne Kohlenflöz begleitenden Letten regelmäßig überlagere, in das Miocän verlegt, und zwar ungefähr an die Grenze zwischen der Mainzer und helvetischen Stufe. Die im Sandstein vorkommenden Nayadidensteinkerne konnten als zu *Unio* und nicht zu *Anodonta* gehörig bestimmt werden.

In der zweiten Abhandlung wird unter Hinweis darauf, daß der Salesiussandstein seine miocäne Lettenunterlage keineswegs regelmäßig überlagere, sondern darüber überstürzt sei, an dem oligocänen Alter des Sandsteines festgehalten und betont, daß auch alle anderen, in den neuen Karten des böhmischen Mittelgebirges von J. E. HIBSCH als oligocän ausgedehnten Ablagerungen tatsächlich oligocänen Alters sind. **Katzer.**

J. W. Gidley: The Fresh Water Tertiary of Northwestern Texas. American Museum Expeditions of 1899—1901. (Bull. of the Amer. Mus. of Nat. Hist. New York. 1903. 617—635.)

Die Expedition von 1899 fand im echten Miocän am Barton Creek bei Clarendon, Donley Co., außer anderen guten Fossilien Teile eines Skelettes von *Mastodon productus*, im Pleistocän von Rock Creek *Equus Scotti* und am Tule Cannon *Elephas imperator*. Im Jahre 1900 wurden hauptsächlich die Staked plains südlich von Silverton — Blanco beds von Mount Blanco — untersucht und im Pliocän viele Fossilien, darunter *Dibelodon mirificus* und *Glyptotherium texanum*, ein Glyptodontier, gefunden. Die Partie des Jahres 1901 fand am Petrified Cannon Reste von dreizehigen Pferden, die aber schlecht erhalten waren, am Skillet Creek *Mastodon productus* und *Dinocyon Gidleyi*, und am Mount Blanco *Platygonus texanus*. Die Angaben CUMMINS' über die geologischen Verhältnisse erfahren durch diese neuen Untersuchungen folgende Korrekturen:

Alle fossilführenden Ablagerungen der Staked plains sind fluviatil, nicht lakustrisch.

Das Blanco bed hat eine beschränkte Ausdehnung, die Goodnight beds stellen keinen besonderen Horizont dar.

Die hauptsächlichsten Ablagerungen der Staked plains sind Miocän, älter als Loup Fork.

Nördlich von Clarendon und am Mulberry Cannon ist das echte Loup Fork bed vorhanden, aber sämtliche Ablagerungen, mit Ausnahme der unter- oder obermiocänen Panhandle beds, welche die ganzen Staked plains unterlagern und sich bis zu den Rocky Mountains von Neumexiko erstrecken, haben nur geringe Ausdehnung.

Pleistocän. Rock Creek beds — SHERIDAN'S *Equus* bed — liegen am Tule Cannon diskordant auf dem fossilleren Loup Fork bed. Sie bestehen aus feinem weißen Sand, grobem Sand mit Geröllen, bläulichem Ton und grobem Sand, 90 Fuß mächtig, und enthalten nach COPE: *Testudo hexagonata* COPE, *T. laticaudata* COPE, *Mylodon? sodalis* COPE, *Elephas primigenius* BL. (= *imperator*), *Equus excelsus* LEIDY, *E. semiplicatus* COPE, *E. tau* OWEN, *E. major* DEKAY (= *complicatus*), *Holomeniscus sulcatus* COPE, *H. macrocephalus* COPE, zu denen jetzt neu hinzukommen: *Elephas imperator*, *Equus Scotti* GIDLEY, *Platygonus*, großer Carnivor g. et sp. ind.

Pliocän. Die Blanco beds nehmen am Mount Blanco, ebenso wie die Rock Creek beds, einen viel geringeren Raum ein, als CUMMINS glaubte. Sie bestehen aus kalkigem Sandstein, sandigen Tonen, Diatomeenerde, grünem sandigen Ton und rotem Ton — ca. 100 Fuß mächtig.

COPE gibt an: *Testudo turgida* COPE, *T. pertenuis* COPE, *Crenoides Osborni* SCHUF., *Megalonyx leptostoma* COPE, *Canimartes Cumminsi* COPE, *Borophagus diversidens* COPE, *Felis hillanus* COPE, *Tetrabelodon Shepardii* COPE, *Dibelodon Humboldti* CUV., *D. tropicus* COPE, *D. praecursor* COPE, *Equus simplicidens* COPE, *E. Cumminsi* COPE und *minutus* COPE (= *Protohippus*), *Platygonus bicalcaratus* COPE, *Pliauchenia spatula* COPE.

Die Expedition des American Museum fand: *Testudo campester*, *Glyptotherium texanum* OSBORN, *Megalonyx* sp., *Mylodon* sp., *Amphicyon* (? *Borophagus*), *Dibelodon mirificus* LEIDY, *D. tropicus* COPE, *Neohipparion* sp., *Pliohippus simplicidens* COPE, *Platygonus bicalcaratus* COPE, *Pl. texanus* COPE, *Pliauchenia spatula* COPE, *Pliauchenia* sp.

Miocän. (Goodnight) Paladuro bed. Diese Schichten lassen sich nach den Verhältnissen am Mulberry Cannon nicht von den Clarendon beds trennen; auch paläontologisch kann man sie nicht als eigenen Horizont betrachten, denn die hier gefundenen Fossilien wurden von COPE z. T. falsch bestimmt.

Obermiocän. Clarendon beds. „Loup Fork“ Stage. Sie bestehen aus weißlichen sandigen Tonen mit Kieseln, gelblichen Sanden, verhärteten weißen Sanden und gelben sandigen Tonen und alternierenden Lagen von blauen Tonen und weißen Sanden, zusammen 400 Fuß.

COPE gibt hieraus an: *Aphelops fossiger* COPE, *Protohippus perditus* LEIDY, *Pr. parvulus* MARSH, *Pr. fossulatus* COPE, *Pr. mirabilis* LEIDY (= *Merichippus*), *Pr. placidus* LEIDY, *Hippotherium affine* LEIDY (*Neo-*

hipparion), *H. occidentale* LEIDY, *Procamelus robustus* LEIDY, *P. gracilis* LEIDY, *P. leptognathus* COPE, *Blastomeryx gemmifer* COPE, *Tetrabelodon serridens?* COPE.

Die Expedition des American Museum fand: *Mastodon productus* COPE, *Mastodon* sp., *Dinocyon Gidleyi* MATH., *D. maeandrinus* HATCH, *Machairodus* sp., *Teleoceras* sp., *Neohipparion lenticularis* n. sp., *N. occidentalis* LEIDY, *Neohipparion* sp., *Protohippus perditus* LEIDY, *Protohippus* sp., *Pliohippus* sp., *Procamelus* sp., *Pliauchenia*.

Mittel- oder Untermiocän. Panhandle beds. Von Fossilien kennt man nur *Merycochoerus* und *Procamelus*. Die Schichten erstrecken sich über die ganzen Staked plains. M. Schlosser.

Quartärformation.

P. Friedrich: Die Grundmoräne und die jungglazialen Süßwasserablagerungen der Umgegend von Lübeck. (Mitt. Geogr. Ges. Lübeck. 20. 1905. 62 p. 6 Taf.)

Als Ergebnis der bisherigen Brunnenbohrungen in Lübeck wird angeführt: Der unterste, den tertiären Glimmersand überlagernde wasserführende Diluvialsand hat eine durchschnittliche Mächtigkeit von 10 m. Die vordiluviale Oberfläche des lübeckischen Gebietes bildete wahrscheinlich eine von nur geringen Bodenwellen unterbrochene Ebene. Die umgebenden Höhenzüge sind ausschließlich Bildungen der Eiszeit.

GAGEL's Untersuchungen hatten ergeben, daß südlich von Lübeck nur der obere Geschiebemergel vorkommt, in einer Mächtigkeit von 5—35 m. Auch für den Lübecker Geschiebemergel wird nunmehr ein gleiches Alter angenommen. Nördlich von Pöppendorf ist allerdings oberer und unterer vorhanden; ein wasserreicher Grundwasserhorizont liegt zwischen zwei Geschiebemergeln südlich von Lübeck, und auch nördlich ist vielleicht eine obere von einer unteren Grundmoräne zu trennen; es handelt sich aber bei den zwei verschiedenen Grundwasserstockwerken nicht um verschiedene untereinander liegende, sondern um nebeneinander verlaufende, nur unvollkommen getrennte Strömungen in demselben Grundwasserhorizont.

Marine Muschelreste auf sekundärer Lagerstätte sind mehrfach gefunden worden.

In der lübeckischen Talsandebene wird der Geschiebemergel fast überall von steinfreien Tönen und Sanden überlagert, in der Reihenfolge:

- jüngster Talsand, feinkörnig, bis 3,5 m mächtig,
- oberer Talton, Tonmergel oder gelber Ton, bis 4 m,
- älterer Talsand, feinkörnig, bis 6 m,
- unterer Talton, Tonmergel oder blauer Ton, bis 20 m.

Die jungglazialen Süßwasserablagerungen finden sich entweder im Sandrgebiet, oder im Gebiet des Talsandes oder Taltones. Im Sandrgebiet nördlich von Lübeck finden sich 2 dm starke Schichten von Sandmergel, bedeckt von 5 cm Sand, beide mit Konchylienschalen in ungestörter Lage-

rung in Diluvialsanden; außer Mollusken wurden noch Ostracoden und Spongillennadeln, neben verkohlten Pflanzenresten nachgewiesen; Riesenhirsch und Rentier fanden sich, auch zwei von Menschenhand bearbeitete Rengeweihestücke.

Die fossilführenden, bis 0,5 m mächtigen tonigen Ablagerungen gehören einem und demselben Horizont an, ihr Liegendes ist der gelbe Talton, ihr Hangendes der jüngste Talsand. Nach einem Vergleich mit anderen Vorkommnissen ergibt sich, daß die lübeckischen Glazialtone nur Reste einer hochnordischen Pflanzenwelt enthalten; das eisbefreite Lübecker Gebiet war eine baumlose arktische Steppe, welche einen schmalen, den Eisrand begleitenden Streifen bildete; auch der Mensch folgte dem sich zurückziehenden Eise.

E. Geinitz.

W. Deecke: Die Beziehungen der vorpommerschen Städte zur Topographie und Geologie ihrer Umgebung. (Geogr. Ges. Greifswald. 9. Jahresber. 1905. 31 p. 12 Fig.)

Die Benutzung des Geländes, die Wahl der Stadthügel erinnern auffällig an die wendischen Burgwälle, zur Siedelung hat man die Moorniederungen, z. T. die Vereinigung zweier Flußtäler aufgesucht, nach Art der Burgwälle. Im einzelnen werden diese Verhältnisse an den verschiedenen Städten erläutert, wobei mehr oder weniger deutlich die bewußte Ausnutzung der natürlichen Beziehungen klargelegt erscheinen.

E. Geinitz.

C. Gagel: Über einige Bohrergergebnisse und ein neues, pflanzenführendes Interglazial aus der Gegend von Elmsborn. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 25. 1905. 246—281. 4 Taf.)

Eine größere Anzahl von Bohrungen bei Elmsborn, am Rande der Geest, auf engem Raum verteilt, ergab sehr interessante Befunde. Als Liegendes des Diluviums wurde in verschiedener Tiefe das Miocän, an einer Stelle in 11,5 m das Perm gefunden.

Eine ganze Anzahl Bohrungen zeigt die Diluvialschichten bis zu auffälliger Tiefe (bis 37,8 m) ganz kalkfrei, und zwar in größter Regellosigkeit auf kleinem Gebiet, bei anderen folgte unter normalen kalkhaltigen Schichten wieder kalkfreies Diluvium (bis 21 m) und endlich fand sich ein merkwürdiger, bisher noch nicht beobachteter, mehrfacher (z. T. vierfacher) Wechsel von kalkhaltigen und kalkfreien, gelben und grauen, verwitterten und unverwitterten Schichten im Diluvium.

In wechselnder Tiefe, Mächtigkeit und Begleitung von kalkfreien Schichten traten endlich in einigen Bohrlöchern auch pflanzenführende Schichten, Faultorf, Lebertorf, humoser Sand oder Ton, auf. In ihnen wurde eine nicht arktische Flora konstatiert, sogar Holzreste einer jetzt in subtropischen Gegenden lebenden Taxacee (*Podocarpoxyton juniperoides*). Z. T. liegen darüber und darunter echte kalkhaltige Diluvialbildungen, auch Moräne. Nach GAGEL sind es also unzweifelhafte Interglazialbildungen.

Holzgerölle sind in vielen Sanden der Bohrungen verzeichnet.

Diese pflanzenführenden Schichten liegen 11—27 m unter dem jetzigen Meeresspiegel, lehren also eine spätere Landsenkung.

Unter der Decke von Geschiebesand und einer verschieden mächtigen, im bunten Wechsel aufgebauten Schichtenfolge von Sanden, Kiesen und Grundmoräne folgt hier ein scheinbar einheitlicher kalkfreier Wasserhorizont in etwa 20—30 m Tiefe und unter ihm wieder eine Grundmoräne auf vordiluvialen Schichten.

Weder in horizontaler noch in vertikaler Verbreitung der kalkfreien und verwitterten Partien der Grundmoräne läßt sich irgend eine Gesetzmäßigkeit nachweisen; GAGEL meint, daß z. T. Moränen wie auch fluvioglaziale Bildungen schon von vornherein in kalkfreiem Zustand abgelagert sind; schließlich nimmt er auch als einzige Erklärungsmöglichkeit für das Auftreten der engbegrenzten kalkfreien Partien innerhalb der oberen normalen Moräne an, daß bei der Bildung dieser letzten Moräne nicht nur reichliches Tertiärmaterial, sondern auch ganze große, vom bisherigen Untergrund losgerissene Schollen der älteren, interglazial verwitterten Grundmoräne, sowie der kalkfreien interglazialen Sand- und Kiesschichten mit aufgearbeitet wurden.

[Z. T. kann also die kalkarme Grundmoräne als „Lokalmoräne“ aufgefaßt werden, und wenn man die Profiltafeln betrachtet mit den wechselnden Höhenlagen des Untergrundes, ihrer wechselnden Schichtenfolge, kann man auch wohl der Vermutung Raum geben, daß die pflanzenführenden Schichten präglazial sind, daß große Stauchungen und Schollenschiebungen die gegenwärtige Lagerung verursacht haben.] E. Geinitz.

R. Stappenbeck: Die osthannöversche Kiesmoränenlandschaft. (Monatsber. d. geol. Ges. 1905. 52—73. 1 Karte.)

Auf der Hochfläche westlich der Elbe zwischen der Jeetze und der Ilmenau ziehen sich Reihen von Hügeln hin, 80—142 m ü. d. M., und sehr verschieden über der Umgebung aufsteigend. Ihr Bau zeigt Kies und Sand, oft mit Kreuzschichtung, bedeckt oder umhüllt von Geröllkies, Grandmantel von verschiedener Mächtigkeit und Beschaffenheit, z. T. beteiligt sich auch Geschiebelehm (als Innenmoräne); der Geschiebelehm scheint vielfach das Liegende zu bilden. Die Hügel werden als „Kiesmoränen“ gedeutet, Vertreter der typischen Endmoränen. Ihre Bildung war örtlicher Art, dort wo der Gletschersaum durch randliche Eisschluchten stark zerklüftet war und viele Bäche und Rinnsale vom Eise herabflossen; in diesen Eismischen häufte sich der herausgeschmolzene Schutt der Innenmoräne an; der auf dem Eise gebildete Schutt wurde von Oberflächenwassern bearbeitet und bildete nun einen Bestandteil der im Entstehen begriffenen Hügel; alle diese Schuttmassen wurden von den sub- und supraglazialen Schmelzwassern gründlich bearbeitet, sortiert und geschichtet; grobes ausgeschmolzenes Material bildete die Bedeckungen von Blockwerk, Gletscher-

vorstöße verursachten Stauchungen usw. (Der Ausdruck Kiesmoräne ist zuerst 1894 gebraucht, vergl. Mitt. Meckl. geol. Landesanst. 4. 26.)

E. Geinitz.

O. v. Linstow: Neuere Beobachtungen aus dem Fläming und seinem südwestlich gelegenen Vorlande. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 1904. 99—121.)

Im oberen Sand fehlen stellenweise Kalksteingeschiebe, in künstlich verschleppten Schaumkalkblöcken wurde eine neue Art *Gervillia spinosa* gefunden. *Paludina diluviana* einmal im oberen Sand. Schwarze Kiesel-schiefer sind einheimischen Ursprungs (gemischtes Diluvium).

Der obere Geschiebemergel wurde bis auf die südliche Abdachung des Fläming nachgewiesen, über älteren Diluvialkiesen lagernd. Die Bohrung in Jüterbog zeigt einen achtfachen Wechsel von Geschiebemergelbänken mit fluviatilen Bildungen, der aber nicht verschiedenen Eiszeiten entspricht, sondern Oszillationen des Eises. Die bisher als oberer Geschiebemergel gedeutete Bildung läßt sich vom Fläming in fast ununterbrochenem Zusammenhang bis weit über die Elbe verfolgen. Nur zwei Bohrungen fanden scheinbar unteren Geschiebemergel als Lokalmoräne entwickelt.

In einem Exkurs wird darauf hingewiesen, daß manche Interglazialprofile durch Oszillationen des Eises zu erklären sind; die sogen. Interglazialablagerungen zeigen keine flächenhafte Verbreitung. Weiter werden besprochen Sande unbestimmten Alters, Endmoränen (an 3 Stellen nachgewiesen), unterdiluviale Tonmergel, Tertiär.

E. Geinitz.

H. Schröder: *Hyaena* aus märkischem Diluvium. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 25. 1905. 336—341.)

Ein Femur von *Hyaena (spelaea)* aus dem Kies von Königswusterhausen vervollständigt die Rixdorfer Fauna. Besprechung der beiden Faunenelemente des mitteleuropäischen Diluviums.

E. Geinitz.

W. Deecke: Über Wealdengeschiebe aus Pommern. (Mitt. naturw. Ver. Greifswald. 36. 1904. 18 p.)

Nach petrographischer Beschreibung der einzelnen Stücke mit ihren Fossilien ergibt sich, daß die genannten Cyrenengesteine Kalksandsteine, oft mit stark zerriebenem Muschelgrus, lose Sande, schwarze fette Tone oder Kohlschiefer und endlich Toneisensteine sind. Sie entstammen einer Strandzone mit Flußmündungen oder Haffbildungen.

Von den wichtigsten Versteinerungen sind hervorzuheben: *Cyrena angulata* und 11 weitere Spezies, *Melania strombiformis*, *Modiola lithodomus*, *Ostrea distorta*, *Cyclas*, *Unio*, *Valvata*, und weiter *Chara Jacardi*.

E. Geinitz.

F. Schucht: Das Wasser und seine Sedimente im Flutgebiete der Elbe. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. 25. 1905. 431—465.)

Zur Untersuchung der jüngsten Schlickabsätze im Flutgebiet der Elbe wird zuerst konstatiert, daß die Stelle, an welcher sich der Einfluß des Salzwassers erkennbar macht, großen Schwankungen unterworfen ist, je nach dem Vordringen des Flutstromes. Die Zunahme des Salzgehaltes erfolgt inmitten des Stromes schneller als an den Ufern, der Salzgehalt nimmt mit der Tiefe zu. Die Grenze von Brackwasser- und eigentlichem Elbwasser-Schlick liegt etwa zwischen Schulau und Nienstedten. Die Sedimente des unvermischten Elbwassers sind frei von kohlensaurem Kalk, enthalten aber dolomitisches Carbonat. Unter dem Einfluß des Meeres- bzw. Brackwassers nimmt der Gehalt der Sedimente an Dolomit stromabwärts bis zu 9—11% gesetzmäßig zu. Eine Eigentümlichkeit der im Flutbereich auftretenden Sedimente ist deren hoher Gehalt an Einfach-Schwefeleisen. Die Untersuchungen über die Veränderungen in der Zusammensetzung der Schlickböden durch Verwitterung und chemische Umsetzungen ergeben: Das Alter der Marschböden äußert sich in ihrer chemischen Zusammensetzung. Die Schwefelsäure der Seewassersalze ist im sogen. „Maibolt“ als Pyrit bzw. Ferrisulfat festgelegt („Pulvererde“ sind die Böden mit Einfach-Schwefeleisen). Die durch Vermoderung von Wurzelrückständen im Boden entstandenen Hohlräume sind in der Regel mit Eisenhydroxyd ausgefüllt.

E. Geinitz.

J. Lorié: Beschrijving van eenige nieuwe Grondboringen. VI. (Verh. Akad. Wet. Amsterdam. 12. 2. 1905. 58 p. 1 Taf.)

Eine Reihe Bohrungen in den Dünen bei Vogelenzang, zur Amsterdamer Trinkwasserversorgung, bis z. T. 164,5 m Tiefe geführt, werden in ausführlicher Weise mitgeteilt und diskutiert. Verf. rechtfertigt seine bisherigen Ansichten gegenüber den Auffassungen von v. d. BROEK, DUBOIS u. a. Der nordholländische Geschiebelehm ist wahrscheinlich derselbe wie in Utrecht und Gelderland, denn die allgemeine Bodenneigung geht von SO. nach NW. Bei der Landsenkung nach der letzten Eiszeit erfolgte die Umarbeitung desselben durch die Meereswellen, die mit Hilfe von Eisschollen auch sehr gut die Gerölle herbeischaffen konnten; dadurch erklärt sich der Übergang von Grand in Sand des alten Seebodens und die Verarmung der Fauna. Das Eemsystem (Eemstelsel) ist die marine Fazies des jüngeren oder „Sanddiluviums“ (Leitmuscheln *Cerithium reticulatum*, *Cardium echinatum*, *Tapes virginea*, *Lucina arcuata*). Das ältere oder „Grinddiluvium“ teilt sich in die drei Abteilungen, den Geschiebelehm zu oberst und die beiden folgenden, aus Feinsand und grobem Sand bestehenden.

Im Feinsand finden sich Lager von Torf oder Ton, daher vielleicht interglazial. Ein Versuch wird gemacht, die Ablagerungen mit dem

PENCK'schen alpinen Einteilungsprinzip zu parallelisieren, die von DUBOIS als Cromer Forest bed aufgefaßte Bildung von Tegelen sei vielleicht interglazial 1.

Wasserundurchlässige Schichten treten in drei Horizonten auf, sind aber nicht ununterbrochen abgelagert.

Eine Bohrung zwischen Hilversum und Laren reichte bis 175,4 m, ohne das Tertiär zu erreichen. Sie fand groben und feinen Sand, der ganz zum Grinddiluvium zu rechnen ist; in 63,4 m zwischen 63 und 65 m Tiefe eine dünne Torfschicht.

E. Geinitz.

H. G. Jonker: Contributions to the knowledge of the Sedimentary Boulders in the Netherlands. 1. 2. Sep.-Abdr. 1905. 18 p.

In einem Manuskript von O. TORELL aus dem Jahre 1867 findet sich, in Anschluß an L. v. BUCH's Ansicht vom Jahre 1811 (Berliner Akademie), wo es heißt: „Das nordische Phänomen ist daher wohl bei weitem größer als das schweizerische, allein von derselben Natur; und wahrscheinlich liegt ihm deswegen auch eine ähnliche Ursache zum Grunde“, bereits die 1875 ausgesprochene Inlandeistheorie.

Nachtragsweise werden einige obersilurische Geschiebe (nach der Einteilung SCHMIDT's) angeführt, und zwar: 29. *Borealis*-Kalk und 30. *Ele-gans*-Kalk.

E. Geinitz.

R. Wagner: Das ältere Diluvium im mittleren Saale-tale. (Separatabdr. a. d. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1904. 25. Heft 1. 95—204. Taf. 3. Berlin 1905.)

Die vorliegende Arbeit gibt eine ausführliche und gründliche Darstellung des nordischen Diluviums und der über 5 m über dem Niederwasserspiegel der Saale gelegenen Saaleablagerungen des Saaletales und seiner näheren Umgebung von der Gegend von Saalfeld bis zu der von Kösen.

Aus der eingehenden Behandlung der Gesteinsbeschaffenheit, der Lagerungsverhältnisse und der Verbreitung des nordischen Diluviums des Gebietes sind besonders zwei Punkte von größerer Bedeutung hervorzuheben. Zunächst hat Verf. die Südgrenze des nordischen Gesteinsmaterials in seinem Gebiete sorgfältig festgelegt. Dieselbe verläuft erheblich anders, als bisher angenommen wurde, von Roda über Ammerbach (südlich von Jena) und Vollradisroda nach Döbritschen, wo sie sich an die von P. MICHAEL festgestellte Südgrenze des nordischen Gesteinsmaterials in der Umgebung von Weimar, welche von Döbritschen über Magdala nach Buchfahrt verläuft, anschließt. Sodann hat Verf. einige wichtige Beobachtungen gemacht, welche ihn auf eine nordische Vereisung seines Gebietes in zwei verschiedenen Eiszeiten schließen lassen. In einer 75 m über der Saale ge-

legenden Sandgrube nordwestlich von Rodemeuschel bei Kamburg hat er folgendes Profil (von unten nach oben) festgestellt:

1. 2,8 m Schmelzwasserabsatz.
2. 0,9—1,7 m z. T. humoser Mergel mit Konchylien (12 Arten Landschnecken, darunter *Patula ruderata* STUD. sp. und *Buliminus tridens* MÜLL. sp., und 3 Arten Süßwasserschnecken).
3. 0,4—1,0 m Geschiebemergel.
4. 0,7 m „Lehm (Löß) mit nordischem Material; an der Sohle nordischer Kies.“

Minder einwandfrei liegen die Verhältnisse bei Kunitz. Hier liegt 36 m über der Saale unter einer aus nordischem und einheimischem Material bestehenden, wahrscheinlich glazialen Ablagerung ein zweifellos nicht glazialer fluviatiler Mergel mit nordischem Material, „kleinen Einschlüssen von humoser Kohle“ und Konchylien (13 Arten Landschnecken, darunter cf. *Xerophila striata* MÜLL. und *Clausilia* cf. *dubia* DRAP., und 1 Art Süßwassermuschel).

Die von ihm untersuchten Saaleschotter verteilt Verf. — wie HENKEL die Saaleschotter der Gegend von Naumburg und Kösen — auf drei Terrassen, die er mit HENKEL als obere, mittlere und untere Terrasse bezeichnet. Alle drei Terrassen hat Verf. von der Gegend von Saalfeld bis zu der von Kösen verfolgen können.

Im Einklange mit den bereits aus der Gegend von Kamburg an abwärts vorliegenden Beobachtungen von HENKEL, WÜST, ZIMMERMANN u. a. fand Verf., daß die Schotter der oberen und der mittleren Terrasse auch innerhalb des Verbreitungsgebietes des nordischen Gesteinsmaterials von solchem frei sind, während die der unteren Terrasse im Verbreitungsgebiet des nordischen Gesteinsmaterials solches enthalten, woraus erhellt, daß die Schotter der oberen und der mittleren Terrasse vor, die der unteren Terrasse hingegen nach der ersten nordischen Vereisung des Gebietes abgelagert worden sind. Die obere Terrasse liegt außerhalb der heutigen Talrinne, doch durchweg in der Nähe derselben, 80—150 m über der heutigen Saale. Die mittlere Terrasse liegt im allgemeinen innerhalb der heutigen Talrinne; während sie im Süden des Gebietes 90 m über der Saale liegt, senkt sie sich im Norden desselben bis zu einem Niveau von 52 m über der Saale hinab. Die Schotter der mittleren Terrasse wechsellagern gelegentlich mit Bändertonen mit Wurzelröhrchen, aus denen Verf. schließt, daß zur Bildungszeit dieser Terrasse die Talau Grauwuchs trug, was auf ein Klima, „das dem gemäßigten der Gegenwart ungefähr gleichkommt“, hinweise. Die untere Terrasse, die am vollständigsten erhalten ist, liegt innerhalb der heutigen Talrinne, durchschnittlich 15—25 m über der heutigen Saale. Verf. hält die untere Terrasse für jünger als den 36 m über der Saale liegenden fluviatilen, wahrscheinlich interglazialen Mergel von Kunitz, und zwar für „postglazial“. Andererseits betont er, daß sie von Löß überlagert wird. Ref. vermag die Meinung nicht zu unterdrücken, daß WAGNER's untere Terrasse ebensowenig wie ihre Fortsetzung, die untere Terrasse HENKEL's, eine einheitliche Bildung darstellt.

Außer den drei eingehend behandelten Terrassen unterscheidet Verf. noch eine nicht näher behandelte unterste Terrasse, die sich nur 4—5 m über den Niederwasserspiegel der Saale erhebt. Diese unterste Terrasse hat den bei Jena gefundenen *Ovibos*-Schädel geliefert. Aus den älteren Terrassen vermag Verf. nicht viel Sicheres an Fossilfunden anzuführen: aus der oberen Terrasse einige Mollusken von weiter räumlicher und zeitlicher Verbreitung, aus der mittleren Terrasse nichts und aus der unteren Terrasse, von einigen Mollusken von weiter räumlicher und zeitlicher Verbreitung und einigen nicht genau bestimmbar Säugetieren abgesehen, nur *Elephas primigenius* BLUMENB. und *Cervus elaphus* LIN. Wüst.

H. Pohlig: Die Eiszeit in den Rheinlanden. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1905. 243—253.)

Verf. macht eine Reihe ziemlich inkohärenter Bemerkungen über die Eiszeit in den Rheinlanden und damit in mehr oder weniger nahem Zusammenhange stehende Gegenstände. Er äußert sich in der Hauptsache über erratische Blöcke in der Rheinprovinz, Zeugen des Gletschereises in den Hochvogesen (unter Beigabe einer Abbildung eines unter seiner Leitung hergestellten Modelles „des größten und wichtigsten Teiles der Hochvogesen“), Äquivalente des Cromer Forest bed und der darunter liegenden „pliocänen“ Schichten mit arktischen Konchylien in den Rheinlanden und anderen Gegenden, glaziale Schotterterrassen in der Rheinprovinz, interglaziale Ablagerungen in den Rheinlanden und in Deutschland überhaupt, vulkanische Interglazialbildungen in der Rheinprovinz und die Lößbildungen der Rheinlande. Neue Tatsachen in brauchbarer Form werden kaum mitgeteilt. Die geäußerten Ansichten, z. T. vom Verf. schon früher ausgesprochen und längst widerlegt, entbehren einer zureichenden Begründung. Eine auch nur einigermaßen ausreichende Berücksichtigung der einschlägigen Literatur wird vermißt. Wüst.

Erich Kaiser und Ernst Naumann: Zur Kenntnis der Trias und des Diluviums im nordwestlichen Thüringen. Bericht über die wissenschaftlichen Ergebnisse der Aufnahmen auf den Blättern Langula und Langensalza in den Jahren 1901 und 1902. (Separat-abdr. a. d. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1902. 23. Heft 4. 641—659. Berlin 1905.)

Die vorliegende Arbeit zerfällt in einen kürzeren Abschnitt über die Trias (Röt, Muschelkalk und unterer und mittlerer Keuper) und einen längeren über das Diluvium des aufgenommenen Gebietes. Der Abschnitt über die Trias enthält einige Beiträge zur Kenntnis der Ausbildung und der Gliederung des Muschelkalkes und besonders des unteren und mittleren Keupers, hinsichtlich derer auf das Original verwiesen werden muß. Das Diluvium wird folgendermaßen gegliedert:

- „1. [Präglaziale] Ablagerungen des Tonna-Griefstedter Schotterzuges. (Zu Beginn der Vereisung des inneren Thüringens abgesetzt.)
2. Glaziale Ablagerungen (der thüringischen Vereisung):
 - a) Fluvioglaziale Schotter.
 - b) Geschiebemergel und Sande.
3. Interglaziale?, für Thüringen im engeren Sinne postglaziale Bildungen:
 - a) Älterer Kalktuff [des Sülzenberges und Kalktuffbildung bei Felchta].
 - b) Schotter des Unstrutlaufes mit *Corbicula fluminalis* MÜLL. und Schotter der Nebentäler.
 - c) Löß und Lößlehm.“

Von einigen Beiträgen zur Kenntnis der recht verwickelten und noch wenig geklärten Flußnetzentwicklung des nordwestlichen Thüringens abgesehen, erscheinen dem Ref. besonders die Abschnitte über fossilführende Diluvialablagerungen bemerkenswert. Der Kalktuff des Sülzenberges bei Langensalza, 45 Fuß über der Salza gelegen, hat neben *Chara*-Früchten und *Pisidium*-Schalen Gehäuse von 9 Arten von Landschnecken und von 10 Arten von Süßwasserschnecken geliefert. Der Fossilienbestand dieses Kalktuffes ähnelt dem der sogen. älteren thüringischen Kalktuffe von Weimar-Taubach, Tonna usw., mit dem er u. a. *Belgrandia marginata* MICH. sp. gemein hat. Ref. möchte aber betonen, daß *Planorbis corneus* L. und *Valvata macrostoma* STEENB., welche Verf. in dem Kalktuffe des Sülzenberges gefunden haben, in den sogen. älteren thüringischen Kalktuffen fehlen. Die Unstrutkiese mit *Corbicula fluminalis* MÜLL. sp., 60—70 Fuß über der Unstrut gelegen, haben bei Höngeda und Seebach außer *Corbicula fluminalis* MÜLL. sp. und nicht näher bestimmten Resten von Ostracoden, Unionen und Pisidien Reste von 18 Arten von Landschnecken und von 16 Arten von Süßwasserschnecken geliefert. Von diesen Schneckenarten war eine ganze Anzahl (z. B. *Helix arbustorum* L., *H. nemoralis* L., *Pupa laevigata* KOEHL, *P. striata* GREDL., *Planorbis Rossmassleri* AUERSW. und *Valvata macrostoma* STEENB.) bisher aus thüringischen Kiesen mit *Corbicula fluminalis* MÜLL. sp. auf zweifellos primärer Lagerstätte noch nicht bekannt.

Wüst.

Erich Kaiser: Die hydrologischen Verhältnisse am Nordostabhang des Hainich im nordwestlichen Thüringen. (Separatabdr. a. d. Jahrb. d. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1902. 23. Heft 3. 323—341. Taf. 18. Berlin 1903.)

In dem ersten Abschnitte dieser Arbeit, der die Überschrift „Allgemeine hydrologische Verhältnisse“ trägt, wird eine Anzahl von Quellen nach Menge und physikalischer und chemischer Beschaffenheit ihres Wassers behandelt. Der zweite Abschnitt behandelt „Die hydrologischen Verhältnisse in Beziehung zum geologischen Aufbau des Ostabhangs des Hainich“. Ihm ist eine geologische Übersichtskarte des Ostabhangs des Hainich im

Maßstabe 1 : 100 000 (Taf. 18) beigegeben. Die meisten und die ergiebigsten Quellen des Hainich treten nicht aus Schichtfugen, sondern aus Spalten aus. Von den aus Spalten austretenden Quellen verdienen die des Kluftsystems Golken-Popperode besondere Beachtung. Dieses Kluftsystem, welches, dem Nordostabhange des Hainich folgend, in hercynischer Richtung streicht, besteht aus zahlreichen Klüften von sehr geringer Sprunghöhe. Die Klüfte desselben haben vielfach zur Auslaugung der in der Tiefe vorhandenen Gips- und Steinsalzlager des mittleren Muschelkalkes und damit zur Bildung von Erdfällen, aus denen viele der Quellen des Systems austreten, Veranlassung gegeben. Die Herkunft des Wassers der Quellen des Kluftsystems Golken-Popperode ist noch nicht genügend geklärt. Wahrscheinlich erfolgt der Zufluß des Wassers zu dem Kluftsystem teils im Streichen des letzteren von den Höhen des Eichsfeldes her, teils quer dazu von den Höhen und dem Westabhange des Hainich her auf den nach Osten einfallenden Schichtfugen oder innerhalb wasserdurchlässiger Schichten.

Wüst.

S. Clessin: Die Konchylien des Lösses des mittleren Donautales. (Nachrichtsbl. d. deutsch. malakozool. Ges. 37. Jahrg. 1905. 89—91.)

Verf. gibt eine Liste der bisher von ihm in den Lößablagerungen der Umgebung von Regensburg gesammelten Konchylien. Die Liste umfaßt 27 Arten von Landschnecken, 12 Arten von Süßwasserschnecken und 1 Art von Süßwassermuscheln, also im ganzen 40 Arten von Mollusken, von denen 6 hier zum erstenmal für die Lößablagerungen des mittleren Donaugebietes angegeben werden.

Wüst.

A. S. Kennard and B. B. Woodward: The Extinct Post-pliocene non-marine Mollusca of the South of England. (Reprinted from The South-Eastern Naturalist. 1905. 11 p.)

Die um die Erforschung der immer noch viel zu sehr vernachlässigten postpliocänen Land- und Süßwassermollusken Englands sehr verdienten Verf. geben in der vorliegenden Arbeit eine kritische Übersicht über die in den „Holocene“ und „Pleistocene Deposits“ von Südengland gefundenen, heute nicht mehr in England lebenden Land- und Süßwassermollusken. Die behandelten Arten sind — unter Beibehaltung der von den Verf. angewandten Nomenklatur —: *Pyramidula ruderata* STUD., *Eulota fruticum* MÜLL., *Hygromia umbrosa* PARTSCH, *H. montivaga* WEST., *Clausilia pumila* PFR., *Planorbis arcticus* BECK, *Pl. Stroemii* WEST., *Pl. vorticulus* TROSCH., *Neritina grateloupiana* FÉR., *Valvata piscinalis* var. *antiqua* SOW. und var. *naticina* MENKE, *Vivipara diluviana* KUNTH, *Paludestrina marginata* MICH., *P. confusa* FRAUENF., *Unio littoralis* LAM., *Corbicula fluminalis* MÜLL., *Sphaerium corneum* var. *moenana* KOB., *Pisidium amnicum* var. *danubialis* BTG., *P. astartoides* SANDB., *P. supinum* A. SCHM. Die

von den Verf. auf Grund ihrer faunistischen Untersuchungen gegen „the school of extreme glacialists“ geäußerten Bedenken sind für den Geologen so undiskutierbar, daß ich von einem Referate darüber absehen zu können glaube.

Wüst.

D. Woolacott; The Superficial Deposits and Pre-Glacial Valleys of the Northumberland and Durham Coalfield. (Quart. Journ. Geol. Soc. 61. 64—96. London 1905. Pl. IX.)

Der größte Teil von Northumberland und Durham im nordöstlichen England ist von diluvialen Ablagerungen bedeckt. Da indessen, um die unterirdischen Kohlenfelder zu erschließen, dort mehr als 2000 Tiefbohrungen gemacht worden sind, so hat Verf. sich bemüht, aus den bei diesen gewonnenen Beobachtungen die Form der Felsoberfläche zu rekonstruieren. Er ist dabei zu recht interessanten und wichtigen Schlüssen über das Verhältnis der präglazialen zur postglazialen Topographie des Landes gekommen, so daß die Arbeit eine ausführliche Besprechung verdient.

Die den Felsuntergrund bedeckenden Ablagerungen sind: 1. der steinige Geschiebelehm = Blocklehm („stony Boulder Clay“), 2. der obere, teils sich prismatisch absondernde, teils blätterige Lehm, 3. Sand- und Kieslager, teils unter, teils in, teils über dem Geschiebelehm. Alle drei erreichen zusammen im Maximum 233 Fuß Mächtigkeit.

Der „stony Boulder Clay“ wird von dem Verf. als echte, nicht unter Wasser abgesetzte Grundmoräne angesehen. Er findet sich nur bis zu etwa 1000 Fuß Höhe, erreicht mitunter über 100 Fuß Mächtigkeit und hat bis jetzt kein sicher skandinavisches Material geliefert. Die fremden Gesteine stammen von Norden und Westen. Lokale Gesteine sind in den unteren Teilen am häufigsten.

Der „prismatic Clay“ liegt auf dem Geschiebelehm oder ist von ihm durch Sandablagerungen getrennt. Geschiebe sind in ihm seltener, nie gekritzelt, kleiner und mehr gerundet als in jenem. Er erreicht 30 Fuß Dicke und wird als vom Wasser abgesetztes Umlagerungsprodukt des Geschiebelehms angesehen. — Der blätterige Lehm (? Bänderton; „leafy clay“) dürfte als Absatz von Seen am Ende der Eiszeit entstanden sein. Er liegt auf dem Geschiebelehm und hat Reste von Süßwassercrustaceen geliefert.

Die Sand- und Kiesablagerungen dürften je nach ihrer Lage unter, in oder über dem Geschiebelehm verschiedenes Alter und verschiedene Entstehung haben.

Es ist nun bemerkenswert, daß an einer Reihe von Punkten Reste von gehobenen Küstenlinien beobachtet wurden. Bei Tynemouth war deren Höhe etwa 100 Fuß, auf den Cleadon Hills 140 Fuß, auf den Fulwell-Hills 150 Fuß. An diesen Stellen fand man in den zugehörigen Ablagerungen Reste von *Cyprina islandica* und *Littorina littorea*. Die Strandlinienreste gehören offenbar zu einer einzigen Linie, die sich von dem Kulminationspunkt bei Cleadon und Fulwell langsam nach Norden

und Süden senkt. Verf. schließt daraus mit A. GEIKIE's „Anniversary Address to the Geolog. Soc.“ 1904. (vergl. dies. Jahrb. 1905. I. -222-), daß nicht Schwankungen des Meeresspiegels, sondern Bewegungen innerhalb der festen Erdkruste die negative Strandverschiebung in England hervorgerufen haben.

Reste von unter das Meeresniveau versunkenen Wäldern finden sich an drei Punkten (Howick, Whitburn, West Hartlepool). Sie beweisen zusammen mit den beschriebenen Tatsachen, daß seit der Eiszeit erst eine Hebung, dann eine Senkung des Landes stattfand.

Die höchsten Teile des Landes waren niemals vom Eise bedeckt. Dies häufte seine Ablagerungen hauptsächlich in den präglazialen Tälern an und hat so dazu beigetragen, die Unebenheiten der alten Topographie auszugleichen. Bohrungen innerhalb der präglazialen Täler haben ergeben, daß die Felsoberfläche an vielen Stellen wesentlich tiefer liegt als das jetzige Meeresniveau. Die tiefste Stelle wurde bei Burdon Main im Tyne-Tal mit — 141 Fuß erreicht. Die Landoberfläche muß also vor der Eiszeit um wenigstens diesen Betrag, in Wirklichkeit aber jedenfalls um einen wesentlich größeren Betrag höher gewesen sein. Verf. schätzt die Zahl, ebenso wie JAMES GEIKIE für Schottland, auf 300—600 Fuß.

Die größeren Präglazialtäler sind selten durch die Diluvialablagerungen ganz verdeckt worden, da meist nur ihre unteren Teile mit Geschiebelehm angefüllt wurden. Einige kleinere Täler sind dagegen vollständig verschwunden („Sleekburn-Tal“).

Verf. untersucht nun eingehend die einzelnen Talsysteme, den Tyne mit seinen Nebenflüssen, das Wash-Tal, das obere Wear-Tal, das „Sleekburn-Tal“ und das „Druridge-Tal“. Er kommt zu dem Ergebnis, daß in vorglazialer Zeit Tyne und Tees die Hauptströme der Gegend waren, und daß alle übrigen Flüsse in sie mündeten. Nur die oberen Teile dieser Täler sind jetzt noch oberflächlich direkt erkennbar; der Verlauf der unteren ist nur durch die Bohrungen erschlossen worden. Eine Karte im Maßstabe von $\frac{1}{2}$ inch zu einer englischen Meile zeigt diesen Verlauf und läßt erkennen, daß die unteren Teile der Täler infolge der Auffüllung vielfach Richtungsänderungen erfahren haben. Die Abhängigkeit der Form des Landes vom geologischen Bau war in vorglazialer Zeit stärker ausgeprägt als jetzt.

Merkwürdigerweise ist Verf. der Meinung, daß die Erosion der Gletscher die Form der alten Talrinnen nicht wesentlich verändert habe. Was Verf. als „präglaziale Talformen“ anspricht, sind in Wirklichkeit wohl glaziale Formen. Woher sollten denn sonst die ungeheuren Mengen der Diluvialablagerungen stammen? Sie ganz als präglazialen bzw. interglazialen Schutt aufzufassen, ist entschieden nicht angängig. Dessenungeachtet bleiben die Hauptschlußfolgerungen der interessanten Arbeit bestehen.

Wilhelm Salomon.

H. Schardt: Brèche énigmatique aux Brenets. (Mélanges géologiques sur le Jura neuchâtelois et les régions limitrophes XV. — Bull. Soc. Neuch. des Sc. Nat. 30. 427—431.)

Über die Mulde von Les Brenets (nördlicher Neuchâteler Jura) zieht sich eine Zone von Felsblöcken von 100—200 m Breite. Sie bedeckt die — wahrscheinlich aquitanischen — roten Mergel im Kern der Synklinale und besteht ganz aus Portlandkalkmassen. Verf. hält diese eigenartige Ablagerung nicht für eine Moräne, sondern für einen Bergsturz, der von den etwas überkippten Schichten des Südostschenkels der Mulde herabgekommen ist. Heute ist dieser Schenkel tief denudiert und bildet keine Wand mehr. Der Bergsturz hat sich also wohl schon in tertiärer Zeit ereignet. Ein Beweis ist dafür allerdings nicht zu erbringen.

Otto Wilckens.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1905

Band/Volume: [1905_2](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1370-1452](#)