

Diverse Berichte

Geologie.

Allgemeines.

Fr. Beyschlag: Ziele und Aufgaben der K. Preußischen geologischen Landesanstalt. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 1—3.)

Mit der geologischen Kartierung des Staatsgebietes allein, mit der Aufsuchung der notwendigen Belegstücke, mit der wissenschaftlichen Verarbeitung der Untersuchungsergebnisse ist dem Bedürfnisse des Landes nicht genügt. Vielmehr sind inzwischen als wichtige Aufgaben hinzugekommen: die Beratung in Fragen des Bergbaues, der Wasserversorgung, der großen Bauten, der Baumaterialien, der Bodennutzung, der Kolonien. Besondere Darstellungen der Vorräte an nutzbaren Mineralien und Gesteinen des In- und Auslandes befinden sich in Arbeit. Vor allem aber sollte die Geologische Landesanstalt eine amtliche Überprüfungsstelle privater Begutachtungen werden. Man erwartet und verlangt mit Recht von der Geologischen Landesanstalt eine Belehrung der Interessentengruppe und des Publikums über die wissenschaftlichen und praktischen Ziele und Ergebnisse der Untersuchungen des vaterländischen Bodens. Dies geschieht bisher unter anderem durch Vortragskurse und öffentliche Sammlungen, die aber beide erweitert werden müßten. Das eigentliche Ziel der Geologischen Landesanstalt liegt darin, eine Landeskultur-anstalt zu werden.

A. Sachs.

Toula, F.: Neue Erfahrungen über den geognostischen Aufbau der Erdoberfläche. (Geogr. Jahrb. 33. 1910. 205—314.)

Berg, G.: Winkelmessungen bei der geologischen Feldarbeit. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 150—152. 2 Fig.)

Beyschlag, Fr.: Die Aufgaben der geologischen Landesanstalten gegenüber höheren Lehranstalten und Schulen. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 18. 1910. 1—5.)

- J. Plaßmann, J. Pohle, P. Kraichgauer und L. Waagen: Himmel und Erde. Unser Wissen von der Sternenwelt und dem Erdball. Herausgegeben unter Mitwirkung von Fachgenossen. München, Allgemeine Verlagsgesellschaft. Vollendet 1910. p. 695. 67 Taf. u. Beilagen. 500 Textabbild.

Dynamische Geologie.

Innere Dynamik.

Ph. Glangeaud: Les éruptions pliocènes et pleistocènes de la Limagne. (Compt. rend. 146. 659—661. 1908.)

Verf. kommt auf Grund paläontologischer und paläogeographischer Untersuchungen zu dem Schluß, daß die Limagne diejenige Gegend des Zentralmassivs darstellt, in welcher die vulkanische Tätigkeit am frühesten einsetzte, nämlich in der älteren Miocänzeit, und am längsten währte, da die Eruptionen bis in die Pleistocänzeit hinein reichen und noch heute in der Form von Mofetten, Thermen und Bitumenbildung vorhanden sind.

Johnsen.

R. Lachmann: Die systematische Bedeutung eines neuen Vulkantyps (Hemidiatrema) aus dem Rézgebirge. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 61. -326—331-. 1 Fig. 1909.)

Verf. beschreibt aus dem östlichen Rézgebirge (Ungarn, unweit der Grenze gegen Siebenbürgen) einen neuen Typ der runden, senkrecht zur Tiefe setzenden, mit Tuff und Nebengesteinsfetzen erfüllten Röhren, die als „neck“ p. p. „diatrèmes“, „Tuffmaare“ bezeichnet werden und für die er den Ausdruck „Tuffneck“ vorschlägt.

Der Bergbau auf Kreidekohle im oberen Muskatal hat im Steinkohlenbergwerk von Nagy-Barod im Bernhardstollen auf dem Grunde einer Kreidemulde, wo man das Muldentiefste erwarten sollte, eine Emporwölbung der Schichten im Bereiche eines Kreises von etwa 500 m Durchmesser nachgewiesen; das Steinkohlenflöz, das an der Aufwölbung teilnimmt, fällt von einem Scheitelpunkt nach allen Seiten ab, zahlreiche Brüche verlaufen tangential zu dieser Kuppel und der innere Kern der Kuppel wird von einem Konglomerat, bestehend aus einem innigen Gemenge von Glimmerschiefer und trachytischem Tuff mit faustgroßen Steinen von Rnyolith und Glimmerschiefer gebildet. Verf. erklärt das Gebilde als einen Tuffneck, der unter der Erdoberfläche stecken geblieben ist und nimmt an, daß die Gasexplosion die tieferen Gesteine völlig durchschlagen hat und bis in die tiefsten Lagen der Kreide gelangt ist, hier aber nur noch eine kreisrunde Scholle aus dem Schichtenverband herauslösen konnte und diese „durch Unterstopfung mit dem

Eruptionspfropfen gleichsam aufbeulte“. Der Pfropfen muß dabei ganz kühl gewesen sein, denn die Kohle weist im Kontakt keine Andeutung von Wärmewirkung auf. Verf. schlägt für dieses Gebilde die Bezeichnung *Hemidiatrema* vor und unterscheidet unter den Tuffnecks:

1. den Albtyp, charakterisiert durch glatt durchgeschlagene Ränder im Nebengestein,
2. den Kaptyp mit aufwärtsgebogenen Durchschlagsrändern,
3. den Fifetyp mit abwärts gebogenen Durchschlagsrändern.
4. den Réztyp (hemidiatrematisch). Milch.

R. Lachmann: Der Eruptionsmechanismus bei den Euganeentrachyten. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 61. -331—340. 3 Fig. 1909.)

Der Vortragende berichtet zunächst über die Form, in der in den Euganeen die dort vorherrschenden alttertiären Trachyte erumpiert sind, und geht von der aus einem Vergleich der geologischen und topographischen Karte sich ergebenden Tatsache aus, daß im großen und ganzen jeder der Enganeenhügel einen Kern von Trachyt besitzt.

Als Beispiel für den Eruptionsmechanismus schildert er den zu dem äußeren Kranz von isolierten Hügelchen gehörenden Monte Lozzo, einen flachen, nach allen Seiten abfallenden Kegel von weißem Kreidgestein, durch das ein steilerer Trachytkegel in der Mitte von unten hindurchgestoßen ist. Der Scagliamantel hebt sich allseitig ohne Spuren bedeutender erosiver Verletzungen mit 20° fallend, in halber Höhe noch flacher werdend, ans der Pianura heraus; wenn die Schichten mit der gleichen Neigung verlängert würden, würden sie sich beträchtlich unterhalb des Gipfels zusammenschließen. Das Herausragen des Trachytes ist somit nicht durch Erosion zu erklären; der Trachyt muß sich primär durch den Sedimentmantel in das Freie gezwängt haben

Zur Erklärung des Scagliamantels wird eine Beobachtung aus einem Steinbruch hinter dem Markt von Monselice herangezogen, wo eine kleine Scholle von Scaglia in schwach geneigter Lagerung sich dem Trachyt anschmiegt; Schlieren im Trachyt „scheinen“ Fetzen des noch nicht vollständig vom Magma resorbierten Nebengesteins zu sein. Ferner wird ein nur aus Scaglia bestehender Hügel bei Mirandola unweit Monselice von der Gestalt eines etwas eingesenkten, sehr flachen Ellipsoids beschrieben, dessen Entstehung nicht durch Faltung erklärt werden kann, sondern als vulkanische Hebungsförm angeprochen wird, worauf auch auf dem Hügel herumliegende, wohl Gängen entstammende Trachytbrocken hinweisen.

Die Bildung des Monte Lozzo erklärt nun Verf. durch die Annahme, daß in einem ersten Stadium ein flacher trachytischer Kneben die flache Scagliakupfel über sich formte, in einem zweiten Stadium der Kern des Lakkolithen durch neue Zufuhr oder infolge von neuauftretenden Konvektionsströmen sich wieder in Bewegung setzte, „den Scheitel der Kuppe durch chemische Assimilation oder mechanische Einschlierung und Ver-

senkung der Deckmassen“ resorbierte und in viskosem Zustand, etwa wie die „Nadel“ des M. Pelée das Freie erreichte; infolge seiner Zähflüssigkeit die auch das Entstehen von Lavaströmen verhinderte, kuppelte sich der heiße Brei noch 200 m über der Austrittsbasis auf und erstarrte dann endgültig.

Verf. beschreibt sodann mehrere Tuffnecks (vergl. das vorstehende Ref.) aus den Euganeen, eine von basaltischem Tuff erfüllte, durch Trachyt hindurchgebohrte Röhre zwischen Galzignano und Torreglia, die von jüngeren querstreichenden Gängen trachytischen und basaltischen Materials durchwühlt wird, ferner eine Reihe von rein trachytischen Necks an den Flanken des Monte delle Valli und des Monte Oliveto; sie führen nach Osten zu dem größten bisher bekannten Neck mit ungefähr $3\frac{1}{2}$ km Durchmesser, das die Hügel Monte Ceva, Monte Nuovo und Monte Croce bei Battaglia umfaßt. Das Neck wird von verschiedenem Material erfüllt; ein Hypersthenandesit, der im südlichen Teil des Necks in Gängen und unregelmäßigen Massen auftritt, herrscht im Tuff vor und bildet in ihm die groben konglomeratischen Bestandteile; das feinere Bindemittel besteht aus zerriebenem Trachyt, der nach dem Rande hin im Tuff in den Partien vorherrschend wird, die mit kompakten Trachytmassen in Berührung stehen. Dieser Monte Ceva-Neck kann somit unmöglich das Ergebnis einer einzigen Gasexplosion sein. Von einer zweiten Gruppe von Tuffnecks am Ostabhang des Monte Gemola (Südteil der Euganeen) weist das größte dieser Gebilde Dimensionen von 110:150 m Durchmesser auf; es hat den älteren Basalt und Scaglia durchschlagen und enthält neben vorherrschendem Basalt im Tuff Blöcke von Scaglia und dem tieferen Biancone.

Auf Grund dieser Beobachtungen kommt Verf. zu folgender Vorstellung von der Entstehung der Euganeen: Eine „schlecht gemischte magmatische Gesteinsblase von der Flächenausdehnung der Euganeen“ gelangt zur Eocänzeit bis knapp unter die Erdoberfläche; das Empordringen erfolgte nicht durch Gebirgsbildung und nicht durch Spalten (wegen der großen Zahl der Eruptionspunkte und des fast rings geschlossenen Sedimentmantels am Monte Lozzo), sondern abwechselnd „durch ein selbständiges Emporquellen des Magmas und durch ein Einbeziehen der jeweiligen Decke in den Magmakern durch chemische Assimilation und mechanische Einschlierung und Einschmelzung“. Von dem gemeinsamen Herde drangen zuerst die leichtflüssigen Basalte bis zum Meeresboden hinauf, wobei sie gelegentlich Tuffnecks bildeten (Monte Gemola) und ihre Tuffe mit den Meeresabsätzen vermischten. Dann drängt das Magma seine ganze Decke über den Meeresspiegel und frist sich so weit durch die Sedimente, daß an vielen Stellen der gasarme Trachyt ins Freie treten konnte; zuletzt wird (im Osten) eine sehr basische, an Gasen ungewöhnlich reiche Magmenschliere (Hypersthenandesit) gefördert, deren Gas den inzwischen erstarrten Trachyt bei Battaglia mit dichtgedrängten Explosionsröhren durchlöchert. Tritt bei dieser Tuffneckbildung nur Gas

aus (Gasmaare nach BRANCA), so ist die Röhre nur von Trachytsubstanz erfüllt; teilweise rissen die Gase aber Fetzen und Bomben aus der Tiefe mit empor (basischer Anteil des Cevakonglomerates). Schließlich resorbierte von unten her glutflüssiges andesitisches Material teilweise den Tuff innerhalb der Necks.

Milch.

A. Lemme: Eine neue Vulkantheorie. Eßlingen a. N. 1909. 89 p.

„Vor einigen Jahren, ich glaube, es war bald nach dem Untergange von St. Pierre, kam ich gelegentlich einer Unterhaltung mit einem Bekannten auf die Idee, die Vulkane, überhaupt alle vulkanischen Erscheinungen seien nichts anderes als in der Erde sich entwickelnde chemische Prozesse. Über den Stand der Wissenschaft auf diesem Gebiete wußte ich damals nur wenig.“

„Drei Dinge oder Ursachen gehören zu meiner Theorie: 1. Schwefel, 2. die Mitwirkung der gebirgsbildenden Kraft und 3. Wasser.“

Stremme.

Niethammer, G.: Die Wärmeverteilung im Simplon. (Ecl. geol. helv. 11. 1. 1910. 96—120.)

Böhm v. Böhmersheim, A.: Abplattung und Gebirgsbildung. Leipzig 1910. 83 p.

Deecke, W.: Ein Grundgesetz der Gebirgsbildung. Vierter Artikel. (Dies. Jahrb. 1910. I. 118—141.)

Messerschmitt, J. B.: Vulkanismus und Erdbeben. (Naturw. Wegweiser von LAMPERT. (A.) 13. 1910. 93 p. Fig.)

Schwarz, E. H. L.: The fissure theory of volcanoes. (Geol. Mag. 1910. 392—394.)

Greim, G.: Die Veränderungen am Vesuv infolge des Ausbruchs vom April 1906. (Geogr. Zeitschr. von HETTNER. 16. 1. 1910. 1—12. Taf. I.)

Frech, F.: Aus der Vorzeit der Erde. I. Vulkane einst und jetzt. (Aus Natur u. Geisteswelt. 1910. 112 p. 80 Fig.)

Reck, H.: Über Erhebungskratere. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 292—318. 9 Fig.)

— Isländische Masseneruptionen. (Geol. u. pal. Abh. Herausgeg. von E. KOKEN. N. F. 9. 2. 106 p. 9 Taf. Jena 1910)

— Ein Beitrag zur Spaltenfrage der Vulkane. (Centralbl. f. Min. etc. 166—169. 1 Fig.)

Hobbs, W. H.: Erdbeben, eine Einführung in die Erdbebenkunde. Deutsch von J. Ruska. Leipzig 1910. 274 p. 124 Fig. 30 Taf.

Hovey, E. O.: Earthquakes: their causes and effects. (Proceed. Amer. Philos. Soc. 48. 1909. 235—258.)

Böse, E.: Die Erdbeben. (Die Natur, Samml. naturw. Monographien. 7. 1910. 145 p. 55 Fig. 7 Taf.)

- Frech, F.: Aus der Vorzeit der Erde. II. Gebirgsbau und Erdbeben. (Aus Natur u. Geisteswelt. 1910. 120 p. 57 Fig.)
- Evans, J. W.: An earthquake model. (Quart. Journ. geol. Soc. 66. 1910. 346—352.)
- Mack, K.: Nachrichten von der Hohenheimer Erdbebenwarte aus dem Jahre 1909 und Erderschütterungen in Hohenheim während des Jahres 1909. (Deutsch. meteorol. Jahrb. 1909. (1910.) 11 p.)
- Davison, Ch.: British earthquakes, 1908—1909. (Geol. Mag. 1910. 315—320.)
- Characteristics of british earthquakes. (Geol. Mag. 1910. 410—418.)
- Rothpletz, A.: Über die Ursachen des kalifornischen Erdbebens von 1906. (Sitz.-Ber. bayr. Akad. Wiss. 1910. 8. 32 p. 2 Taf.)
- Negris, Ph.: Vertiges antiques submergés. (Athen. Mitt. 29. 1904. 340—363.)
- Schucht, F.: Die Frage der neuzeitlichen Senkung der deutschen Nordseeküste. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 101—102.)

Äußere Dynamik.

B. Dammer: Platten mit zwei sich kreuzenden Wellenfurchensystemen aus dem unteren Buntsandstein von Cosma bei Altenburg in Sachsen-Altenburg. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 61. -66—69-. 1 Fig. 1909.)

H. Menzel: Entstehung eines doppelten Wellenfurchensystems durch eine und dieselbe Welle. (Ibid. 61. -69—70-. 1 Fig. 1909.)

F. Schucht: Über die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme. (Ibid. 61. -217—218-. 1 Fig. 1909.)

1. Auf Platten eines sehr feinkörnigen tonig-sandigen Sandsteins von Cosma bei Altenburg beobachtete Verf. zwei verschieden gerichtete Systeme von Wellenfurchen, ein aus langgestreckten parallelen Wellen von geringer Höhe und ungefähr 70 mm Scheitelabstand bestehendes und ein von kurzen, ebenfalls sehr flachen Wellen mit nur etwa 10 mm Scheitelabstand gebildetes System. Die kleinen Wellen liegen immer nur auf einer Seite der großen und stehen nicht vollkommen senkrecht auf ihnen, sondern treffen unter einem spitzen Winkel mit ihnen zusammen. Verf. nimmt an, daß in einer kleinen Bucht sich erst die großen Wellenfurchen bildeten und nachdem sie unter ruhigem Wasser fest geworden waren, durch Aufprallen von kurzen heftigen Windstößen auf der Wasseroberfläche die kleinen, einseitig liegenden Wellen gebildet wurden.

2. In der Diskussion berichtet MENZEL über die von ihm beobachtete Entstehung eines doppelten Wellenfurchensystems durch eine Welle: eine durch den Wind an einem ansteigenden Strand heraufgetriebene Welle brachte breite Wellenfurchen hervor, das abfließende, dem Gefälle folgende

Wasser hinterließ dann eine große Zahl engere und weniger tiefe Furchen, die rechtwinkelig bis spitzwinkelig zu den breiten Wellenfurchen verlaufen (als häufig wiederkehrende Bildung am Strande des Ostseebades Gr.-Mölln im Sommer 1908 beobachtet).

3. F. SCHUCHT hat die Entstehung doppelter Wellenfurchensysteme durch die Wellen einer Tide im Wellengebiet der Nordsee wiederholt beobachtet: nachdem die Wellen die breiten langen, dem Ufer parallelen Furchen gebildet haben, fließen sie bei Ebbe in seitlicher Richtung ab und bilden in den kleinen Mulden, aus denen das Wasser nur langsam abfließt, nochmals schmale kurze Furchen, die durch die herrschende Windrichtung und -intensität beeinflußt sind.

Milch.

A. Iwtschenko: Schluchten auf dem Plateau Tschokusu. (Ann. géol. et min. de la Russie. 12. 19—26.)

Der südliche Teil des Plateaus Tschokusu im Aralbecken besteht aus einer Reihe von Terrassen, die mit etwa 30° Neigung abfallen, an der Oberfläche jedoch sich noch nicht einmal unter 2° senken. Hinter ihnen dehnt sich eine völlig ebene Plateaufläche aus. Der südliche Rand des Plateaus ist nun von zahlreichen Schluchten zerrissen, die sich nach unten zu stark verschmälern, während sie sich nach oben hin bedeutend verbreitern. Die Terrassen werden als Resultate der Austrocknung des Aralbassins aufgefaßt, die nicht ununterbrochen vor sich ging, sondern dem zurückweichenden Meere Zeit ließ, Terrassen auszubilden. Sobald sich ein neues Ufer bildete, wurde es sofort von Wasserrissen durchfurcht, die sich in der darauffolgenden Ruheperiode erweitern konnten, ein erneutes Zurückweichen des Meeres rief dann eine Vertiefung der Schlucht hervor. So kommt es, daß bei diesen Schluchten die Mündung den allerjüngsten, der Oberlauf den ältesten Teil darstellt, wodurch die eigentümliche Form der Schluchten, ihr weiter kesselartiger Anfang und ihr schmaler Ausgang eine Erklärung findet. Der Arbeit des Windes wird nur geringe Bedeutung beigemessen.

A. Rühl.

E. de Martonne: Sur l'inégale répartition de l'érosion glaciaire dans le lit des glaciers alpins. (Compt. Rend. 1909. 27. Dez.)

Der Rückgang der alpinen Gletscher ermöglichte eine Untersuchung der Veränderungen, die die Gletscherbetten durch die letzten Vorstöße erlitten haben. Fast überall zeigte sich eine Stufe und eine relativ ebene Fläche. Auf den Stufen waren die Schrammen überaus selten, dagegen ließ sich hier stets das Vorhandensein der „gorges torrentielles“ feststellen, auf deren Bedeutung kürzlich BRUNHES hingewiesen hat. Im Gegensatz dazu ist die Plattform geschrammt und gekritzelt, aber jene „gorges“ fehlen. Verfolgt man die Verbreitung der Schrammen im einzelnen, so zeigt sich, daß ihre Dichtigkeit mit jeder Verminderung der Neigung zunimmt. Dann

ist auch der Kontakt zwischen Eis und Felsboden weit inniger als bei sehr starker Neigung, und ebenso weist dann auch die Grundmoräne eine viel größere Mächtigkeit auf; bei steilem Abfall kann diese sogar ganz fehlen. Derartige Verschiedenheiten im Kontakt sind aber am Grunde des ganzen Gletschers vorhanden, so daß auch die ungleiche glaziale Erosion für den ganzen Gletscher Geltung besitzt. **A. Rühl.**

Ed. Brückner et E. Muret: Les variations périodiques des glaciers. XIV^{me} Rapport, 1908. (Zeitschr. f. Gletscherk. 1910. 4. 161—176.)

Auch in diesem Berichtsjahre zeigte sich, wie in den vorhergehenden, ein allgemeiner Rückgang der Gletscher; in den Schweizer Alpen waren z. B. 53 Gletscher im Rückzug begriffen, während 14 ein Vorgehen zeigten, das aber nicht einmal einwandfrei festzustellen war. Nur die skandinavischen Gletscher bildeten eine Ausnahme von dieser Regel. Bemerkenswert ist, daß von K. DÖHLER ein Verzeichnis der Gletschermarken der Ostalpen zusammengestellt wurde, das in einem handschriftlichen Exemplar auf der Bibliothek des Deutschen und österreichischen Alpenvereins und des Wiener geographischen Institutes aufbewahrt wird und dort eingesehen werden kann. Aus Rußland und aus den Polarregionen lagen keine Berichte vor.

A. Rühl.

-
- Schmidt, E. W.: Landverlust und Landgewinn auf Hiddensee bei Rügen. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXIX. 1910. 316—358. 16 Fig. Taf. 10—11.)
Philippi, E.: Eisberge und Inlandeis in der Antarktis. (H. STILLE: Geologische Charakterbilder. Heft 1. Berlin 1910. 6 Taf.)
Deeley, R. M.: Glacier granule-markings. (Geol. Mag. 1910. 112—114. Taf. 13.)
— The structure of glaciers. (Geol. Mag. 1910. 433—436.)
Högbom, B.: Einige Illustrationen zu den geologischen Wirkungen des Frostes auf Spitzbergen. (Bull. geol. Inst. Upsala. 9. 1910. 41—59.)
Tyrrell, J. B.: Ice on Canadian lakes. (Transact. Canad. Institute. 9. 1910. Toronto. 9 p.)

Petrographie.

Allgemeines.

F. W. Clarke: Analyses of Rocks and Minerals from the Laboratory of the United States Geological Survey, 1880 to 1908. (United States Geol. Survey. Bull. 419. Washington 1910.)

Eine tabellarische Zusammenstellung nach Staaten von 2420 Gesteins- und Mineralanalysen, welche unter mehr als 6000 in den Laboratorien des

United States Geological Surveys ausgeführten Analysen gewählt worden, wie folgt:

Massen- und kristallinische Gesteine	1203
Sandsteine etc.	81
Carbonatgesteine	273
Schiefer	63
Tone, Bodenarten etc.	130
Meteorite	62
Mineralien	608
	2420

Verf. gibt in der Einleitung eine neue Berechnung der relativen Verbreitung der wichtigsten Gemengteile der Gesteine und der Elemente. In der folgenden Tabelle sind CLARKE's neue Berechnungen (3) mit seinen früheren (1 und 2), sowie auch mit denen von WASHINGTON und HARKER verglichen.

	CLARKE			HARKER	WASHINGTON
	1.	2.	3.		
Si O ₂	58,59	59,77	59,71	58,75	58,239
Al ₂ O ₃	15,04	15,38	15,41	15,64	15,796
Fe ₂ O ₃	3,94	2,65	2,63	5,34	3,334
Fe O	3,48	3,44	3,52	2,40	3,874
Mg O	4,49	4,40	4,36	4,09	3,843
Ca O	5,29	4,81	4,90	4,98	5,221
Na ₂ O	3,20	3,61	3,55	3,25	3,912
K ₂ O	2,90	2,83	2,80	2,74	3,161
H ₂ O bei 100°	} 1,96	—	—	} 2,23	0,363
H ₂ O über 100°		1,51	1,52		1,428
Ti ₂ O	0,55	0,53	0,60	0,12	1,039
P ₂ O ₅	0,22	0,21	0,22	0,02	0,373
	99,66	99,14	99,22	99,56	100,583

Vier weitere Tabellen geben a) verschiedene Umrechnungen der angegebenen, am häufigsten vorkommenden Oxyde, denen auch die weniger wichtigen beigelegt sind, b) die relative Verbreitung der Elemente selbst und c) zusammengesetzte Analysen mehrerer Sedimentärgesteine.

Verf. studierte auch 700 Analysen der Massengesteine, um die relative Verbreitung der am häufigsten vorkommenden Mineralien zu berechnen, und ist zum folgenden Resultate gekommen: Apatit 0,6, Titanmineralien 1,5, Quarz 12,0, Feldspate 59,5, Glimmer 3,8, Amphibole und Pyroxene 16,8; Sa. 94,2.

Die übrigen, weniger häufig vorkommenden Mineralien machen 5,8% aus.

E. H. Kraus.

- Mennell, F. P.: An Introduction to Petrology. 2. ed. London.
- Wright, F. E.: New petrographic microscope. (Amer. Journ. of Sc. 29. 1910. 407—414.)
- New ocular for use with the petrographic microscope. (Amer. Journ. of Sc. 29. 1910. 415—426.)
- Johannsen, A.: Some simple improvements for a petrographical microscope. (Amer. Journ. of Sc. 29. 1910. 435—438.)
- Schaller, W. T.: Der Brechungsexponent von Kanadabalsam. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 390—391.)
- Beder, R.: Kleine Notizen zur mikrographischen Aufnahme von Dünnschliffen. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 499—504.)
- Winchell, A. N.: Use of „ophitic“ and related terms in petrography. (Bull. geol. Soc. America. 20. 1910. 661—667.)
- Häberle, D.: Über das Vorkommen von Kugelbildungen in verschiedenen Gesteinen der Rheinpfalz. (Pfälz. Heimatkunde. 6. 1910. 2—7 u. 13—18.)

Gesteinsbildende Mineralien.

F. E. Wright and E. S. Larsen: Quartz as a Geology Thermometer. (Amer. Journ. of Sc. 177. 421—447. 1. Fig. Mehrere Tab. 1909.)

O. MÜGGE hat bekanntlich auf die Merkmale hingewiesen, die eine Unterscheidung von Quarzindividuen gestatten, je nachdem sie als α -Quarz (bei Temperaturen unter 570°) gebildet sind oder als β -Quarz bei höheren Temperaturen entstanden und erst mit sinkender Temperatur in α -Quarz übergegangen sind und als homoaxe Paramorphosen von α -Quarz nach β -Quarz betrachtet werden müssen (dies. Jahrb. Festband. 181 ff.). In diesem Sinne bezeichnet er (l. c. 189, Anm. 5) den Quarz als ein geologisches Thermometer.

In der vorliegenden Arbeit teilen die Verf. zunächst ihre Versuche zur genauen Bestimmung des Umwandlungspunktes mit; nach dem Vorgange von LE CHATELIER und MALLARD¹ bestimmten sie die plötzliche Änderung der Höhe der Doppelbrechung, nach LE CHATELIER¹ die Zunahme der Zirkularpolarisation. Die Bestimmung der Doppelbrechung wurde im Erhitzungsmikroskop in weißem, Natrium- und Lithiumlicht mit Hilfe des BABINET'schen Kompensators an mehreren Platten bei steigender und bei sinkender Temperatur ausgeführt; die besten Ergebnisse wurden in Natriumlicht bei steigender Temperatur erzielt und ergaben als Umwandlungspunkt $575^{\circ} \pm 2^{\circ}$. Die Bestimmung durch Änderung der Zirkular-

¹ Wohl infolge eines Schreibfehlers geben die Verf. mehrfach an, daß die französischen Forscher die Zustandsänderung bei appr. 575° beobachtet hätten; tatsächlich findet sich in den Originalarbeiten in den Compt. rend. stets die Temperaturangabe: ungefähr 570° , wie sie auch O. MÜGGE schon in den Titel seiner Arbeit im Festband übernommen hat.

polarisation war weniger befriedigend, ergab aber auch bei 575° plötzlich eine starke, bei höheren Temperaturen nur eine schwache Zunahme.

Sodann haben die Verf. eine große Anzahl von Quarzplatten von 10 Quarzvorkommen aus Gängen und Geoden, von 21 Pegmatiten und 13 Graniten und Quarzporphyren durch Ätzung auf die Art ihrer Zwillingverwachsungen, ferner auf ihr optisches Verhalten und die Häufigkeit von Sprüngen untersucht und fanden, völlig den MÜGGÉ'schen Angaben entsprechend, daß die bei niedrigen Temperaturen in Gängen und Geoden gebildeten Quarze im allgemeinen klar und frei von verwickelten Sprungsystemen sind, häufig regelmäßige Verwachsungen von Rechts- und Linksquarz zeigen und regelmäßige Umgrenzungen der einzelnen Zwillingfelder aufweisen. Im Gegensatz hierzu zeigen die Granit- und Granitporphy Quarze häufig sehr verwickelte Sprungsysteme, nur selten Verwachsung von Rechts- und Linksquarz und in der Regel sehr verwickelte Zwillingbildung mit ganz unregelmäßig gestalteten Feldern, ein Verhalten, das die Umwandlung des ursprünglich bei hohen Temperaturen gebildeten β -Quarzes bei sinkender Temperatur in α -Quarz erwarten läßt. Bei den Quarzen aus Pegmatiten lassen sich zwei Gruppen unterscheiden: große Quarzindividuen, die letzten Ausscheidungen des granitischen Magmas, also Bildungen bei niedrigen Temperaturen, verhalten sich wie die Gangquarze, die Quarze der Schriftgranite zeigen das Verhalten der aus β -Quarz in α -Quarz übergegangenen Individuen. Milch.

B. S. Butler: Pyrogenetic Epidote. (Amer. Journ. of Sc. 178. 27—32. 1909.)

Eine Zusammenstellung der bisherigen Beobachtungen zeigt, daß als primärer Gemengteil von Eruptivgesteinen angesprochener Epidot fast immer in Verwachsung mit Allanit aufgetreten ist; der vom Verf. in schmalen Gängen eines porphyrischen Ganggesteins in Shasta County, Cal., gefundene Epidot tritt dort ohne Begleitung des Allanit auf.

Die epidotführenden Gänge finden sich nahe der Mitte der die Kupfervorkommen westlich vom Sacramento-Fluß enthaltenden Intrusivmasse von Natronsyenitporphyr; Anal. I gibt die Zusammensetzung des Hauptgesteins, Anal. II die des epidotführenden Ganggesteins, und zwar des frischesten Vorkommens von der Spread Eagle-Mine. Die Einsprenglinge des Ganggesteins sind stark korrodierter Quarz, bis 8 mm langer Plagioklas ($Ab_3 An_1$), teilweise stark zersetzt, chloritisierte Biotite und bis 12 mm lange, gewöhnlich in der größten Ausdehnung aber nur 5 mm aufweisende Epidotkristalle; die Grundmasse besteht hauptsächlich aus Feldspat ohne oder mit nur spärlicher Zwillingbildung, Quarz und Biotit.

Die Epidote haben bisweilen gute Kristallumgrenzung, sehr oft sind sie aber stark korrodiert; die Grenze gegen die Grundmasse ist immer scharf. Bisweilen finden sich Einschlüsse von Apatit und Quarz im Epidot; dann zeigt der Quarz scharfe kristallographische Begrenzung. Aus dem Grade der Korrosion schließt Verf., daß Quarz und Epidot älter sind als

Feldspat und Biotit, die keine Korrosion erkennen lassen. [Diese Beweisführung ist nicht zwingend. Ref.] Das optische Verhalten des Epidot stimmt durchaus mit den bekannten Eigenschaften dieses Minerals überein ($\alpha : c = 20^{\circ} 25'$, $\gamma - \alpha = 0,024$), die chemische Zusammensetzung (Anal. III) führt auf die Formel $(Ca, Fe)^2(AlO H)(Al, Fe)^2(SiO^4)^3$ mit dem Verhältnis $CaO : FeO = 24 : 1$ und $Al^2O^3 : Fe^2O^3 = 4,5 : 1$.

Den Beweis für die primäre Natur der Epidotkristalle erblickt Verf. in ihrem gleichmäßigen Vorkommen in verschiedenen stark zersetzten Gängen, ihrem Auftreten in verhältnismäßig spärlichen großen Kristallen (statt in zahllosen kleinen Körnchen), so daß die appr. 1,41 % des Gesteins betragende Epidotmasse gewissermaßen konzentriert ist, in dem geringen Kalkgehalt der Gänge, der bei der Zersetzung Epidotbildung kaum begünstigt hätte, und in dem noch geringeren Kalkgehalt des umgebenden Hauptgesteins, der eine Zuführung von Kalk von außen ausschließt.

	I.	II.	III.
Si O ²	80,09	68,75	38,22
Ti O ²	0,16	0,27	0,33
Zr O ²	0,01	nicht vorh.	—
Al ² O ³	10,80	16,75	25,12
Fe ² O ³	1,07	0,48	8,75
Fe O	0,83	1,72	1,25
Mn O	0,02	0,04	0,19
Mg O	0,58	0,83	Sp.
Ca O	0,38	0,89	22,77
Ba O	nicht vorh.	0,03	—
Sr O	nicht vorh.	0,03	—
Na ² O	5,60	6,95	0,11
K ² O	nicht vorh.	0,80	0,06
H ² O +	0,52	1,52	3,04
H ² O —	0,24	0,84	0,52
CO ²	nicht vorh.	nicht vorh.	seltene Erden nicht vorh.
P ² O ⁵	0,04	0,16	
SO ³	nicht vorh.	nicht vorh.	
S	nicht vorh.	nicht vorh.	
Sa.	100,34	100,06	100,36
			Spez. Gew. 3,29

- I. Natrongranitporphyr, nahe bei der Shasta King-Mine, Cal. (anal. G. STIEGER).
- II. Porphyrischer Gang in I, nahe bei dem Mundloch des Nordtunnels der Spread Eagle-Mine, Cal. (anal.: G. STIEGER).
- III. Epidot aus Gängen von der Beschaffenheit des unter II analysierten Gesteins, Shasta Co., Cal. (anal.: W. T. SCHALLER).

Milch.

Schmutzer, J.: Über Zonenstruktur, Rekurrenz und Resorption. (Centralbl. f. Min. etc. 1900. 389—390.)

Eruptivgesteine.

Cross, W.: The natural classification of igneous rocks. (Quart. Journ. geol. Soc. 66. 1910. 470—506)

Schwantke, A.: Das chemische System der Eruptivgesteine und die Theorie ihrer Genesis. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 169—179.)

Finckh, L.: Eine vereinfachte graphische Darstellung der chemischen Gesteinszusammensetzung unter Benützung der OSANN'schen Analysenwerte. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 284—291. 4 Fig.)

Fenner, C. N.: Crystallisation of a basaltic magma from the standpoint of physical chemistry. (Amer. Journ. of Sc. 29. 1910. 217—234.)

Sedimentärgesteine.

J. Thoulet: Contribution à l'étude de la transformation des dépôts sédimentaires en roches sédimentaires. (Compt. rend. 147. 879—881. 1908.)

THOULET ermittelte die scheinbaren spezifischen Gewichte von kalkigen Meeressedimenten in Luft und in Wasser und diejenigen von Kalksteinen in Luft und berechnete hieraus die Kontraktion bei der Verfestigung. Die Austrocknung an der Luft bewirkt eine Kontraktion um 25 Volumprocente, die vollkommen verfestigten geologischen Kalke zeigen gegenüber frischen Meeressedimenten eine Kontraktion um 60 %. Beimengung von Ton und Sand ist ohne erheblichen Einfluß, ebenso die Tiefe des betreffenden Meeresbodens. Verwendet wurden Meeresablagerungen, die der Fürst von Monaco im nördlichen Atlantik gedredht hatte, sowie lothringische Jurakalke von möglichster Verschiedenheit. Johnsen.

J. Thoulet: De l'influence de la déflation sur la constitution des fonds océaniques. (Compt. rend. 147. 1363—1365. 1908.)

THOULET bemerkte schon vor einiger Zeit, als er den auf der Kathedrale von Nancy gesammelten Staub untersuchte, daß der größte Teil der vielen feinen Quarzpartikeln, die man im Meeresboden findet, äolischen Ursprungs sein dürften und daß bereits eine Windgeschwindigkeit von weniger als 2,5 Sekundenmetern (von den Meteorologen als fast windstill bezeichnet!) für den Transport jener Teilchen genüge.

Auch in der Granitregion von Gérardmer, auf der Kirche Sainte-Anne in Montpellier und auf der Kirche Saint-Louis

in Cette fand Verf. den Staub analog der petrographischen Beschaffenheit der nächsten höheren Umgebung in Übereinstimmung mit der Annahme äolischer Ablagerung. **Johnsen.**

J. Chautard et P. Lemoine: Sur la genèse de certains minerais d'alumine et de fer. Décomposition latéritique. (Compt. rend. 146. 239—242. 1908.)

Bauxit und Laterit haben große chemische Ähnlichkeit, die nach M. BAUER's Untersuchungen auf dem Gehalt des Laterit an Tonerdehydraten beruht; während sich in den gemäßigten Zonen durch Zersetzung silicium- und aluminiumführender Gesteine Al-Silikat bildet, entsteht in den Tropen freie Kieselsäure und Al-Hydrat. Guinea lieferte den Verf. zu mikroskopischen und chemischen Untersuchungen frische Diabase mit lateritischer Zeretzungszone. In letzterer sind nach den Analysen [cf. Original. Ref.] Ca, Mg, Na, K fast vollständig verschwunden, Al, Fe, Ti erscheinen angereichert. Die Ti-Menge bleibt wahrscheinlich vollkommen gleich, so daß man in bezug auf die anderen chemischen Gesteinskomponenten solche Gewichtsmengen von Diabas und von Laterit zu vergleichen hat, welche eine gleiche Gewichtsmenge Ti führen. Dann ergibt sich: Al ist ganz wenig vermindert, es liegt wesentlich als Hydrargillit vor, der den Feldspat ersetzt; auch von Fe ist ein kleiner Teil fortgeführt, das übrige ist vollkommen oxydiert und liegt als reines Oxyd vor, z. T. hydratisiert; $\frac{4}{5}$ SiO₂ sind fortgeführt, $\frac{1}{5}$ liegt als freie SiO₂ vor und würde bei vollendeter Lateritisierung wohl ebenfalls fortgeführt sein. Ein analoger Anreicherungsprozeß hat in gewissen, durch seltene Minerale ausgezeichneten Gesteinen stattgefunden und Ablagerung von Edelsteinen veranlaßt, wie demnächst gezeigt werden soll.

[Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, daß die Smirgellager wohl durch Dynamometamorphose aus Laterit entstanden, dessen Bildung demnach stellenweise in archaischer Zeit stattfand, was vielleicht paläoklimatologisch zu verwerten ist.]

Johnsen.

R. S. Bassler: The Formation of Geodes with Remarks on the Silification of Fossils. (Proc. of the Unit. States Nat. Mus. 35. 133—141. Washington 1909. 6 Taf.)

Au der Hand eines großen Materiales, von dem 70 Stücke in Abbildungen gezeigt werden, stellt Verf. die folgenden Leitsätze auf: Die best bekannten Geoden sind freie, runde, kieselige, hohle Massen, die innen von Kristallen erfüllt werden. Sie kommen in der Regel in fossilführenden Tonschichten vor. Die Substanz solcher Fossilien, die von Sickerwässern erreicht werden können, wird vollständig in Kieselsäure umgewandelt. Bei zerdrückten und zerbrochenen Fossilien werden die Bruchstellen durch

Kieselsäureausscheidungen verkittet und verdickt. Diese Verdickung kann durch fortgesetzte Anlagerung und die Expansionskraft der Kristalle zur Bildung einer hohlen, runden Masse oder Geode führen, die mit nach innen gerichteten Kristallen erfüllt und außen mit den Überresten des Fossils bedeckt ist. Auf die chemische Seite dieser Frage geht Verf. nicht näher ein.

Stremme.

Stremme, H.: Zur Kenntnis der wasserhaltigen und wasserfreien Eisenoxydbildungen in den Sedimentgesteinen. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 18—23.)

Andrée, K.: Über einige Vorkommen von Flußspat in Sedimenten nebst Bemerkungen über Versteinigungsprozesse und Diagenese. (Min.-petr. Mitt. Wien. 28. 535—556. 1910)

Daly, A.: First calcareous fossils and the evolution of the limestones. (Bull. geol. Soc. America. 20. 1910. 153—170.)

Gaub, F.: Die jurassischen Oolithe der Schwäbischen Alb. (Geol. u. pal. Abh. 9. (13.) Heft 1. 1—80. Taf. 1—10.)

Fischer, Th.: Schwarzerde und Kalkkruste in Marokko. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 105—114)

Schwantke, A.: Untersuchungen der Schwarzerde in Marokko. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 114—119.)

Experimentelle Petrographie.

M. Böttcher: Über die Verflüssigung des Tones durch Alkali. (Sprechsaal. 42. 1909. 117—119, 133—135, 153—155, 168—170, 186—187, 199—201, 217—219, 233—235, 252—253.)

Im Jahre 1908 sah Ref. in Schwepnitz bei Herrn Dr. E. WEBER folgendes Experiment: Eine gewisse Menge bergfeuchten plastischen Tones wurde mit einer gewissen Menge eines Salzes geknetet. Schon nach kurzer Zeit wurde der Ton weicher und weicher, bis er als flüssiger Brei aus der Hand lief. In diesem Zustande wurde der Ton in eine Form gegossen, in der er bald, ohne zu reißen oder deformiert zu werden, erstarrte. Verf. hat diese Verflüssigung der Tone, wie sie durch Alkali hervorgerufen wird, einer eingehenden quantitativen Untersuchung unterzogen. Er gab zu einer bestimmten Tonprobe eine bestimmte Wassermenge, die stufenweise durch Alkalinormallösungen ersetzt wurde. Diese Masse wurde in einem Porzellanmörser zu einem homogenen Brei verrührt und die Zeit gemessen, in der dieser Brei durch eine Öffnung von bestimmtem Querschnitte auslief. Verf. fand bei Natronlauge, Sodalösung, Kalilauge, Pottaschelösung, Lithiumhydroxyd- und Lithiumcarbonatlösung deutliche Unterschiede je nach dem Gehalte, und zwar eine Verkürzung der Auslaufzeit bis zu einem Optimum, von dem aus wieder Zunahme erfolgte. Die Hydroxyde verflüssigten stärker als die Carbonate, Natrium stärker als Lithium, beide

stärker als Kalium. Cäsiumhydroxyd verflüssigte schwach, Ammoniak in allen Konzentrationen fast gleich gut (aber schwächer als Kalium-, Natrium- und Lithiumhydroxyd), ohne deutlich hervortretendes Optimum. Cyankali und Wasserglas gaben gute Verflüssigung; die Hydroxyde der Erdalkalien, die Bicarbonate der Alkalien und Ammoniumcarbonat verflüssigten nicht. Verminderung der Wassermenge beeinträchtigte die Verflüssigung, hob sie aber nicht auf. Am wenigsten hemmte die Verminderung bei den Alkalien in der gleichen Reihenfolge wie oben. In derselben Reihenfolge beförderten die Carbonate der Alkalien auch die Dauer der Suspension von Ton im Wasser. Aus dem Vergleiche mit Suspensionsversuchen, die mit Tierkohle an Stelle des Tones vorgenommen wurden, schließt Verf., daß die Ursache der Suspensionserscheinungen und auch der Verflüssigung nicht in einer chemischen Reaktion zu suchen sei. Eine exakte Erklärung des Verflüssigungsvorganges kann Verf. aber nach den vorliegenden Versuchen nicht abgeben.

Stremme.

- Spezia, G.: Sopra alcuni presunti effetti chimici e fisici della pressione uniforme in tutti i sensi. (R. Acc. Sc. Torino. 1910. 1—16. 1 Taf.)
- Fleischer, A.: Beiträge zur Frage der Ausdehnung des Magmas beim langsamen Erstarren. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 417—420)
- Hauke, M.: Über Entektstruktur bei Silikatschmelzen. (Dies. Jahrb. 1910. I. 91—114. Taf. 14.)
- Haemmerle, V.: Studien an Silikatschmelzen mit künstlichen Gemengen. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXIX. 1910. 719—738. 8 Fig. Taf. 22—24.)
- Andesner, H.: Über das Verhalten des Gabbromagmas im Schmelzfluß. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910. 467—494. 4 Fig. Taf. 16)
- Pirsson, L. V.: Artificial Lava-flow and its sphaerulitic crystallisation. (Amer. Journ. of Sc. 30. 1910. 97—114. 1 Taf.)
- Adams, F. D. and E. G. Coker: Experimental investigation into the flow of rocks. I. The flow of marble. (Amer. Journ. of Sc. 29. 1910. 465—487. Taf. 2—4.)
- Fischer, H.: Experimentelle Studien über die Entstehung der Sedimentgesteine. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1810. 247—260. 1 Taf.)

Europa.

a) Schweden. Norwegen. Dänemark. Island. Färöer.

J. J. Sederholm: Några ord angående gneisfrågan och andra urbergsspörmål. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 30. 1908. 156—183.)

Sowohl die Entstehung der mehr oder weniger grobkörnigen Schmitzen und Streifen von Quarz oder Quarz und Feldspat in den „Adergneisen“

wie auch das Auftreten pegmatitischer Partien in den Gneisgraniten hatte HOLMQUIST für das Ergebnis einer in situ, im Zusammenhang mit der Regionalmetamorphose erfolgten Umkristallisation gehalten. SEDERHOLM bringt diese Erscheinungen in Beziehung zu dem Empordringen granitischen Magmas, das sich dadurch seine Wege schaffte, daß die „benachbarten Gesteine mit einer Aureole von Lösungen durchtränkt worden seien, welche das Magma begleiteten und wodurch sie auch teilweise weggeschmolzen und umgewandelt werden konnten“. Aus dieser Schmelzung und Assimilation des Nebengesteins neben den granitischen Injektionen erkläre sich die Erscheinung, daß zwischen dem injizierten Granit und dem kristallinen Nebengestein keine deutlichen Grenzen beobachtet zu werden brauchen. Völlig homogene Schiefer können durch Injektion von granitischem Schmelzfluß zu Adergneisen werden.

In Finnland und in Lappland beobachtet man die Bildung von „Adergneisen“ durch granitische Injektion noch in den präcambrischen Sandsteinen der kalevischen Schichten. „Adergneisbildungen sind an kein bestimmtes Niveau oder an eine bestimmte Granitart gebunden, sondern sie treten überall auf, wo zu irgend einer Zeit die großen unterirdischen granitischen Magmamassen in die Lage kamen, kräftig auf Sediment- oder Eruptivgesteine einzuwirken.“ —

Ein großer Teil des Aufsatzes beschäftigt sich mit der Widerlegung von HOLMQUIST's Anschauungen über die Entstehung und Herkunft der archaischen Schiefer. Verf. bezeichnet seine eigene Auffassung als eine durchaus aktualistische, indem er u. a. annimmt und aus dem Vorkommen von Granit- und Syenitkonglomeraten schließt, daß damals schon fließende Gewässer ihr Bett in einen älteren Untergrund einschnitten, ja daß sogar gewisse Phyllite in einer äußerst feinen Bänderung ganz den durch Jahresschichtung ausgezeichneten fluvioglazialen Seeablagerungen Schwedens entsprechen sollen. HOLMQUIST betrachtet dagegen die Schiefer wenigstens größtenteils als Tuffite, d. h. als Gemenge von Schlamm mit Material vulkanischer Herkunft.

Während HOLMQUIST im schwedischen Archaicum eine kontinuierliche, vom Eisengneis bis zu den normalen Sedimenten (Kalksteinen, Tonschiefern usw.) der Leptitformation reichende stratigraphische Serie erblickt, deren unterste, ihrer chemischen Zusammensetzung nach den Graniten gleichende Glieder sich von zerstörten vulkanischen Gesteinen herleiten sollen, glaubt SEDERHOLM in den ältesten, von ihm für durchaus normal gehaltenen Sedimenten Finnlands Diskordanzen nachweisen zu können; diese würden es wahrscheinlich machen, daß jene eben nicht eine zusammengehörige Schichtserie bilden, sondern recht verschiedenen Altersstufen angehören. SEDERHOLM bezieht sich dabei auf die Erkenntnis des sogen. Archaicums in anderen Ländern, wie in Amerika, der Bretagne, den Alpen und im Erzgebirge.

Bergeat.

P. J. Holmquist: Är urberget bildadt under aktuella förhållanden? (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 29. 1907. 89—105.)

Im schwedischen Archaicum folgen, so weit es nicht aus echten und unzweifelhaften Graniten und anderen Tiefengesteinen besteht, von oben nach unten die geschichteten Hälleflinten, die geschichteten oder gebankten grauen Gneise und die parallel struierten, teilweise durchaus den eruptiven Gneisgraniten ähnlichen „Järngneise“ („Eisengneise“, so genannt wegen eines kleinen Magnetitgehaltes). „Die archaischen Bildungen in Schweden erweisen sich im großen als eine kontinuierliche stratigraphische Serie, deren unterste Zonen oft, wiewohl sie geschichtet sind, in der Zusammensetzung eine große Ähnlichkeit mit Eruptivgesteinen und besonders mit Granitgneisen besitzen, während die mittlere Zone in untergeordneter Menge wirkliche klastische Gesteinstypen führt und die obersten hauptsächlich aus Sedimentgesteinen, manchmal wechselnd mit wohl erhaltenen Laven, gebildet werden.“ Zwischen den drei archaischen Gruppen sind weder wesentliche Diskordanzen, noch Konglomeratbildungen zu bemerken. Die große Ähnlichkeit der chemischen Zusammensetzung der Järngneise mit derjenigen der Granite erklärt HOLMQUIST damit, daß dieses nach seiner Auffassung den Paragneisen zuzurechnende Gestein ein metamorpher, ursprünglich von Oberflächenwässern abgesetzter Detritus vulkanischer Gesteine sei.

Verf. berührt die Frage, ob in den bezeichneten ältesten Gesteinen Schwedens wohl Teile der Erstarrungskruste der Erde vorliegen könnten. Er weist dabei auf die große Bedeutung hin, welche das granitische Magma der Tiefe als Lösungsmittel gegenüber den von ihm durchbrochenen und von ihm bespülten Gesteine besitzen könne. Die alten schwedischen Granite sind erfüllt von losgerissenen Gesteinsbruchstücken, und Verf. glaubt, daß die Resorption dieser letzteren sogar eine Veränderung des Granitmagmas bis zur Zusammensetzung solcher Gesteine bedingt haben könne, die man, in solchen Fällen dann irrtümlich, für Differentiationsprodukte ansehen würde. Die ursprüngliche Erstarrungskruste mag auf solche Weise überhaupt wieder vollständig aufgezehrt worden sein. Immerhin habe dann die Zusammensetzung der durchbrochenen Gesteine eine große Rolle gespielt, indem die granitähnlichen Gesteine leichter resorbiert wurden als etwa die in größerer Oberflächennähe liegenden Sedimente wie Quarzit, tonerde- und kalkreiche Schichten. Innerhalb der letzteren war die Stoffaufnahme durch das Magma schwieriger. Auch jene „abyssische Resorptionsfähigkeit“ des Magmas mag zu verschiedenen Zeiten und unter gewissen Umständen geringer gewesen sein als sonst. Nähme man an, daß sich die Zusammensetzung der schwedischen Granite dem Eutektikum $(K, Na)AlSi_3O_8 + 3SiO_2$ näherte, so erwiesen sich gerade die jüngsten Granite als fast reine Magmen dieser Zusammensetzung, während die älteren, durch Resorption mehr veränderten Granite teils durch eine Zunahme im Kalk-, Eisen- und Magnesiagehalt, teils durch Schwankungen in der Höhe des Kieselsäuregehaltes Abweichungen von jenem Eutektikum zeigten.

Bergeat.

P. J. Holmquist: De porfyroidiska bergarternas ursprung. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 29. 1907. 305—312.)

Als Porphyroide werden die in der sogen. Hällefintgruppe der schwedischen kristallinen Schiefer auftretenden, teilweise geschichteten, gneisartigen Gesteine bezeichnet, die durch deutliche Quarzeinsprenglinge ausgezeichnet sind. Sie sind der Detritus von älteren sauren Lavaformationen. Ihre klastische Natur ergibt sich daraus, daß die Quarzeinsprenglinge ungleich durch die Gesteine verteilt, manchmal wohl auch in außerordentlicher Menge darin angehäuft sind und daß solche Gesteine nicht nur einerseits mit unzweifelhaften Porphyren, sondern andererseits auch zusammen mit Kalksteinen, Quarziten, Tonschiefern und Konglomeraten auftreten.

Bergeat.

P. J. Holmquist: Ådergneisbildning och magmatisk assimilation. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 29. 1907. 313—354.)

Verf. lehnt SEDERHOLM's Anschauungen von der Wiederaufschmelzung der tiefstgelegenen kristallinen Schiefer durch die Erdwärme (Palingenese) ab und erklärt die Bildung der „Ådergneise“ und der pegmatitischen Zonen im Granitgneis als eine Folge der Umkristallisation bei der Regionalmetamorphose. Eine Aufschmelzung in SEDERHOLM's Sinne habe nicht stattgehabt. Wohl aber fehlt es im schwedischen Archaicum nicht an wirklichen Granitintrusionen. Nach ihrer Zusammensetzung lassen sich zwei Gruppen unterscheiden, die älteren, durch abyssische Assimilation, d. h. durch die Resorption von superkrustalen Gesteinen basischer gewordenen, z. T. hornblendeführenden Granite, und die jüngeren saureren, zu denen der Stockholmer Granit und zahlreiche Aplit- und Pegmatitvorkommnisse gehören, die erfüllt sein können mit Bruchstücken der durchbrochenen Gesteine. In den letzteren Graniten habe keine Einschmelzung mehr stattgefunden, weil sie für eine solche schon zu stark abgekühlt gewesen seien.

Wie schon SEDERHOLM für Finnland betont hat, vermißt man auch in Schweden eine eigentliche alte Unterlage, auf der die zweifellosen, in den kristallinen Schiefen enthaltenen Sedimente abgelagert sein könnten. Die Schieferformation erscheint unmittelbar eingebettet in Granite, welche sie umschließen und durchdringen und teilweise assimiliert haben. Ihre untersten Glieder, welche die Beschaffenheit von Laven und Tuffen von der chemischen Beschaffenheit der Granite gehabt haben mögen, sind so verschwunden. Ein mit Granitintrusionen durchwobenes archaisches Gebiet ist nach HOLMQUIST Småland südöstlich vom Wetterensee, während die stellenweise als prächtige Augengneise mit pegmatitischen Bändern entwickelten „Järngneise“ von ihm für regionalmetamorphe superkrustale Gesteine gehalten werden. Diese letzteren seien älter als die sogen. Leptite, welche in måland unmittelbar auf und in jenen „Bodengraniten“ ruhen.

Während HOLMQUIST die Zusammengehörigkeit der Porphyry-Hällefintgneisserie — d. h. Porphyre, Porphyroide, Hällefintgneise, Grünschiefer, Kalksteine und in untergeordneter Menge auch andere, ursprünglich klastische Sedimente — und der gewöhnlich grobschichtigen Gneise, wie z. B. auch des Järgneises, betont, welche letztere sich von den ersteren nur teilweise durch das Alter, im übrigen dadurch unterscheiden, daß sie reichlich mit granitischen Intrusionen durchsetzt sind, hatte SEDERHOLM hinsichtlich der zweifellos sehr ähnlichen archaischen Gesteine Finnlands eine scharfe, durch eine Diskordanz begründete Scheidung zwischen älteren und jüngeren Gesteinen vorgenommen. Die Berechtigung einer solchen Trennung stellt Verf. in Frage. **Bergeat.**

P. J. Holmquist: Skikting och skriffrighet i urberget. (Geol. För. i Stockholm Förh. 29. 1907. 413—435.)

Verf. betont, daß außer der zumeist durch Streckung verursachten Parallelstruktur auch echte Schichtung in den schwedischen kristallinen Schiefen weit verbreitet sei. Eine wirkliche Schichtung finde sich u. a. auch in den grauen und roten Gneisen, in den gebänderten, quarzigen Eisenerzlagern (torrstenar) und innerhalb der Järgneise (magnetitführende Granitgneise). Verf. schließt daraus auf einen sedimentären Ursprung solcher Gesteine. **Bergeat.**

P. J. Holmquist: Utkast till ett bergartsschema för urbergsskiffrarna. (Geol. För. i Stockholm Förh. 30. 1908. 269—293.)

In dem Entwurf werden die nichtplutonischen Gesteine Schwedens, nämlich die normalen Sedimente, die Tuffite und die Tuffe und Laven nach den verschiedenen Arten und Graden der Umwandlung unterschieden in sechs Gruppen: die wenig umgewandelte Primärgruppe, die kontaktmetamorphe Hornfelsgruppe, die Mylonitgruppe, die Schiefergruppe, die Gruppe der körnigen Umwandlung („Granulering“) und die Gruppe der Gneisbildung und Pegmatisierung.

In jene drei „Serien“ und sechs „Gruppen“ fällt ein großer Teil der schwedischen Schiefer und Gneise. Einige Glieder dieses Systems mögen hervorgehoben werden. Für gewisse quarzitähnliche, körnige Gesteine mit verhältnismäßig hohem Kieselsäure- und Tonerdegehalt und wenig Alkalien, Eisen, Magnesia und Kalk hatte HUMMEL im Jahre 1875 den Namen Leptit vorgeschlagen. Sie begleiten auf Utö die Hällefinten; HOLMQUIST reiht sie unter jenem Namen der Hornfelsgruppe ein. Vielleicht waren es Arkosen oder grauwackeartige Sandsteine. Zu den durch tiefgelegene Granite veränderten Tuffen gehören nach Verf. vielleicht die sogen. „Syenitgranulite“ der lappländischen Eisenerzlagerstätten; für sie wird der Name „Syenit“- oder „Feldspatleptit“ vorgeschlagen.

Zur Gruppe der „granulierten“ Gesteine gehören ganz frisch aussehende, prachtvoll kristalline Gebirgsglieder, wie manche in Struktur und Zusammensetzung durchaus an Aplite erinnernde Quarzfeldspatgesteine, oder die Järgneise, die mitunter ganz mit Graniten verwechselt werden können [und wohl auch solche sind! Ref.]. Denselben Grad der Regionalmetamorphose zeigt auch das parallel struierte Nebengestein z. B. der Eisenerzlager von Gellivare, das vom Verf. nicht für ein Tiefengestein gehalten wird; es sind die Syenite („Syenitgranulite“), die „Biotit“- und „Grünsteingranulite“ der dortigen Bezeichnungsweise.

Dem höchsten Grad der Umwandlung entspricht die Umkristallisation zu Pegmatit und die Bildung von Adergneisen und „Granitoiden“.

Bergeat.

P. J. Holmquist: Gneisfrågan och urbergsteorierna. (Geol. För. i Stockholm Förh. 30. 1908. 415—432.)

Der Aufsatz ist eine Erwiderung auf SEDERHOLM's Abhandlung in derselben Zeitschr. 30. 1908. 156—183 (vergl. Ref.). Sie betrifft hauptsächlich die Entstehung der Adergneise, die assimilierende Einschmelzung und die von SEDERHOLM behauptete Diskordanz zwischen dem „granidurchwobenen“ Grundgebirge und den kristallinen Schiefen von der Art der schwedischen Porphy-Leptitgruppe. Bergeat.

P. J. Holmquist: The archæan geology of the coast regions of Stockholm. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. 32. 1910. 789—912.)

—: Livret-Guide des excursions en Suède du XI^{ème} Congrès géologique international. Stockholm 1910. Heft 15.

Nach einer seit langem üblichen Einteilung unterscheidet man die archaischen Gesteine Schwedens in die Gneisgruppe, die Porphy-Leptit-Gruppe und die Granitgruppe. Als Leptit bezeichnen die schwedischen Geologen neuerdings die ehemals als Hällefintgneis benannten kristallinen Schiefer. Hiervon sind die Gesteine der Granitgruppe sämtlich jüngeren, wenn auch vorcambrischen Alters, zur Gneisgruppe gehören teils aus älteren Ablagerungen und jüngeren granitischen Intrusionen hervorgegangene Mischgesteine, teils intrusive Granite, teils graue und rote Gneise. Diese beiden letzteren und die Porphy-Leptitgruppe umfassen nach HOLMQUIST in der Bezeichnungsweise SEDERHOLM's die superkrustalen, d. h. sedimentär in Form von Tuffen oder Laven abgelagerten Glieder des Archaicums im Gegensatz zu den infrakrustalen Injektionen.

In der Stockholmer Küstenzone und in dem vorgelagerten Schären- und Inselgebiet sind Gesteine aller drei Gruppen entwickelt. Zusammenhängende Reste superkrustaler Ablagerungen mit gut erkennbarer ur-

sprünglicher Struktur, d. h. eigentliche Leptite, sind zunächst Stockholm fast nur auf den Inseln erhalten. Der nördliche Teil von Utö ist eine solche „Reliktregion“. Im übrigen bilden das Gebiet granitische und untergeordnete, mit diesen stammverwandte Intrusionen, welche die alten Leptite durchweben, Bruchstücke und Schollen derselben enthalten und, wie dies beim Granatgneis der Fall ist, solche resorbiert haben. Die superkrustalen und infrakrustalen Gesteine haben dann noch in der archaischen Zeit über das ganze Land hin eine tiefgreifende Regionalmetamorphose erfahren, nach welcher abermals granitische Durchbrüche stattgefunden haben.

Der Granatgneis (Södermanlandgneis) bildet südlich und östlich von Stockholm Teile des Festlandes. Er ist ausgezeichnet durch einen stetigen Gehalt an Granat, stellenweise auch cordierit-, sillimanit- oder graphitführend und ist nach HOLMQUIST ein Mischgestein aus Granit und Trümmern von superkrustalem Paragneis; neben letzteren umschließt er auch Quarzite, Eisenerze und Kalksteine, welche letztere Chondroit, Serpentin, Malakolith und selten auch Spinell enthalten können. Der große Gehalt des granitischen Anteiles an Kalk, Magnesia und Tonerde wird auf die Resorption von derartigen Einschlüssen zurückgeführt, mit welchen die Granitmasse ganz erfüllt ist. Die Regionalmetamorphose hat eine Umkristallisation des Ganzen und dessen schieferige Beschaffenheit bewirkt. In den randlichen Zonen dieser Granatgneismasse ist eine ausgesprochene Injektion von zweifellosen Graniten, Pegmatiten und Apliten in Paragneise zu beobachten.

Der Gneisgranit ist sehr wahrscheinlich jünger als die Leptite. Unter den verschiedenen Abarten ist der durch große Orthoklase ausgezeichnete Arnögranit die wichtigste. Stammverwandt mit ihm sind verschiedentliche Vorkommnisse von Dioriten, Gabbros, Pikriten und Amphiboliten und dazu auch der sogen. Ornöit auf der Insel Ornö. Es ist das ein hornblendearmes, vorwiegend aus Andesin bestehendes grobkörniges Gestein; die elliptische Masse wird umhüllt von wundervoll gebänderten sauren und basischen Spaltungsgesteinen.

Als Paragneise werden graue und rote Gneise aufgeführt, denen die engsten Beziehungen zu den Leptiten und zu Gesteinen vulkanischen Ursprunges zugeschrieben werden. Ihre vermutliche Beteiligung an der Zusammensetzung des Granatgneises ist schon erwähnt worden. Auf den Inseln zeigen sie die Struktur deutlich geschichteter Schiefer und zweifellose Übergänge in der Zusammensetzung der einzelnen Lagen. Bald sind sie ausgesprochen körnig, bald besitzen sie das Gefüge von Glimmerschiefern oder glimmerreichen Gneisen. Sehr stark gefaltete graue Gneise sind längs der Schichtflächen oft durchhäutert von Quarz („Adergneise“). Auch die roten, granitoiden Gneise (Granitgneise TÖRNEBOHM's) faßt HOLMQUIST als metamorphe superkrustale, vulkanische Bildungen und nicht als Granite auf. Mitunter zeigen auch sie eine gute Bankung und bestehen im wesentlichen aus einem häufig gleichmäßig körnigen Gemenge von Alkalifeldspäten, Quarz und etwas Glimmer. Ihr Aussehen

schwankt außerordentlich von demjenigen typischer Gneise bis zu den feinschuppigen, als Leptit zu bezeichnenden Varietäten. „Auf den zahlreichen kleinen Inselchen und Schären von Gillinge scheinen diese Gesteine am meisten gneisartig ausgebildet zu sein. Der rote Gneis dieser Inselgruppe besitzt nämlich eine homogene, mittelkörnige Struktur und besteht aus Alkalifeldspäten (Mikroclin und Albit oder Oligoklas), Quarz und etwas schwarzem Glimmer. Es ähnelt auf diese Weise sehr einem Granit und viele Geologen werden sicherlich unbedenklich das Gestein so bezeichnen. Es hat jedoch keine anderen Granitmerkmale als die Zusammensetzung. Die Struktur ist sicherlich bis zu einem gewissen Grade massig, aber ein genaueres Studium zeigt, daß alle Kennzeichen, die massige Granite dieser Zusammensetzung aufweisen, fehlen. Die Granite, welche die Klippen von Villinge und Biskopsön in der Nachbarschaft bilden und die in chemischer Beziehung ziemlich nahe mit den granitoiden Gneisen von Gillinge übereinstimmen, haben ganz verschiedene Strukturen. Andererseits ähneln die roten Gillingegneise sehr den sogen. „Eisengneisen“, die ihrerseits sehr an Granite erinnern, besonders wenn man sie in Handstücken oder kleineren Massen betrachtet. Im Feld zeigen diese Gesteine allgemein eine groblagenförmige Struktur und infolgedessen Ähnlichkeit mit geschichteten Komplexen. Rote, granitähnliche Gneise von nahezu ganz demselben Charakter wie die Gillingegneise finden sich in vielen anderen Gebieten superkrustaler Gesteine des schwedischen Archaicums, wie z. B. zu Striberg, Gellivara, Grängesberg und Norberg.“

Die zur Porphyry-Leptitgruppe gehörenden Gesteine werden unter folgenden Namen aufgeführt: Hällefintn, Leptite, Glimmerschiefer, Porphyry, epidot- und amphibolführende Schiefer, Kalkschiefer, Kalksteine und Eisenerze. Sie zeigen beispielsweise in ihrem Vorkommen auf Utö eine ausgezeichnete Bänderung und Schichtstruktur. Nach ihrer chemischen Zusammensetzung lassen sich manche hällefintartige Einlagerungen als Tuffe deuten, Zusammensetzung und Auftreten anderer spricht für ihre Natur als Laven. Die auf Utö in Kalksteine eingelagerten Eisenerze hält HOLMQUIST gleichfalls für sedimentäre Bildungen. Die Erze sind gebändert, sehr quarzreich oder sogar jaspisartig und bestehen aus Eisenglanz und Magnetit. Stellenweise führen die Lagerstätten sehr viel eisenreichen Amphibol und Malakolith. Zu den Leptiten werden jedoch auch Granitgneise, Glimmerschiefer, Glimmergneise und Adergneise (vergl. oben) in Beziehung gebracht, die aus jenen durch Druck- oder Tiefenmetamorphose hervorgegangen sein sollen. Soweit diese feldspatführenden Gesteine die chemische Zusammensetzung von Graniten haben, wird diese dahin erklärt, daß es sich um hochgradig veränderte saure Laven oder Tuffe handle. Leptitische Gesteine haben, wie oben gesagt, auch, teilweise unter Einschmelzung, Material für die Bildung des Granatgneises geliefert. Auf Utö sind sie noch in verhältnismäßiger Ursprünglichkeit, vor allem ohne die tiefgehende zu den grauen oder roten Gneisen führende Umkristallisation erhalten, Utö also eine „Reliktregion“ inmitten des sonst stark metamorphosierten Archaicums.

Alle bisher aufgeführten Gesteinsgruppen haben frühzeitig eine intensive Regionalmetamorphose erfahren. Sie führt zu einer Blätterung oder auch nur, wie dies die Gneisgranite zeigen können, zu einer Splitterung (Granulation) der Bestandteile unter deutlicher Erhaltung ihrer ehemaligen Struktur und zu einer Umkristallisation. Als eine besonders wichtige Art der letzteren bezeichnet HOLMQUIST die Pegmatisation. Sie tritt nach ihm ganz besonders bei den sauren Graniten auf. „Es zeigte sich, daß diese Gesteine unter dem Einfluß der regionalen Kräfte manchmal ihre sekundäre Parallelstruktur (Foliation) einbüßen und in einer massigen Ausbildung als Pegmatitgranite wieder erscheinen. Solche Granite haben eine etwas gröbere Struktur als die gewöhnlichen Granite und bestehen aus lichtrotem oder grauem reinen Feldspat, grauem oder hellbraunem Quarz und ein wenig farblosem oder braunem Glimmer. Die Reinheit des Feldspats ist ein sehr charakteristischer Zug in diesen Gesteinen, die seit langem in den Gneisgebieten des schwedischen Archaicums beobachtet worden sind und als Pegmatitgranite bezeichnet wurden.“ Aus normalkörnigen Graniten entstehen demnach zunächst durch Druck die Gneisgranite und aus diesen durch „Pegmatisation“ die „Pegmatitgranite“. Immer aber sind es die Gneisgranite, in denen die letzteren anzutreffen sind. Dem bezeichneten Vorgang entspricht nach HOLMQUIST auch die Entstehung der Quarzfeldspatadern, wie sie im Granitgneis oder im grauen Gneis südlich Ingarö und westlich des Baggensfjärden bei Stockholm zu bemerken und für die am stärksten metamorphosierten Gesteine charakteristisch ist. Der sekundäre Quarz samt dem Feldspat bildet dabei immer nur Schmitzen, Knauer, Schnüren und wohl auch größere Massen, die niemals die Gneislagen durchschneiden, sondern ihnen parallel geordnet sind.

Diese Art von Pegmatiten müßte also nicht durch eine jüngere Injektion granitischen Materiales entstanden sein, wie man wohl annehmen möchte, sondern in der Art der Sammelkristallisation im fertigen Gestein. Die Frage berührt sich aufs engste mit derjenigen der Pegmatitbildung in den analogen finnischen Gesteinen, die SEDERHOLM durch die Annahme einer Wiederaufschmelzung zu lösen versucht.

Wirkliche jüngere Granite und Pegmatite durchbrechen das Archaicum an verschiedenen Stellen. Dazu gehören die zahlreichen Pegmatitgänge, welche den grauen Gneis im westlichen und südlichen Teil der Inselgruppe von Utö durchsetzen, die prächtige Pegmatitmasse der Insel Runmaren bei Utö und der wegen seiner eigenartigen Mineralführung (Petalit, Spodumen, Lepidolith, Lithionturmalin usw.) berühmte Lithionpegmatit auf letzterer Insel, das Muttergestein der Yttriumminerale von Ytterby bei Vaxholm und vor allem auch der sogen. Stockholmgranit, der weitaus kalireichste Granit Schwedens; er findet sich in Stockholm selbst stellenweise als Kugelgranit (BRÖGGER u. BÄCKSTRÖM, Geol. För. Förh. 9. 1887. 307). Das Alter dieser jüngeren Intrusionen ist nicht genau bekannt; sie sind indessen älter als das Cambrium und gewisse algonkische Schichten Schwedens; von der Regionalmetamorphose, welcher die übrigen

Granite und Tiefengesteine unterlagen, wurden sie nicht mehr betroffen. Aber auch alle diese sind jünger als die sämtlichen von HOLMQUIST als superkrustal betrachteten Schiefer.

Diese letzteren zeigen in der „Reliktregion“ (Utö) eine regelrechte Schichtstruktur, Konglomerate und gelegentlich auch diskordante Parallelstruktur, die Laven noch Anzeichen porphyrischer Ausbildung. In ihren tieferen, d. h. vor der Steilaufrichtung tiefer gelegenen Teilen machen sich die Anzeichen einer Kontaktmetamorphose in der Hornfelsstruktur geltend. Was des weiteren die Strukturen der übrigen Gesteine anlangt, so fehlen mit geringen Ausnahmen (z. B. am Ornöit auf Ornö) Protoklase und Fluidalstruktur. Die sekundäre Parallelstruktur der Gneisgranite und Granatgneise ist verbunden mit Umkristallisation und das Ergebnis einer Regionalmetamorphose in großer Tiefe. Eine Katakklase („Mylonitisierung“), wie sie längs der Überschiebungsfächen in der Schubzone des skandinavischen Hochgebirges bemerkt wird und durch die Pressung in verhältnismäßiger Oberflächennähe verursacht wurde, findet sich nur selten, wahrscheinlich im Zusammenhang mit lokalen jungen Störungen.

Bezüglich der stratigraphischen Beziehungen der kristallinen Schiefer im Stockholmer Küstengebiet ist zu bemerken, daß der Gneisgranit und der Granatgneis selbstverständlich weiterhin als geschichtete Gesteine ausscheiden. Denn der erstere bildet einen Komplex von Batholithen, der letztere ist nach obigem ein Mischgestein, zusammengesetzt aus superkrustalem und intrusivem Material. Es bleiben also nur die von HOLMQUIST für superkrustal gehaltenen roten und grauen gebänderten Gneise und die eigentlichen Leptite mit ihren Einlagerungen von Kalkstein usw. Unter diesen wird den letzteren ein jüngerer, den Paragneisen ein höheres Alter zugeschrieben.

Nach allem stellt HOLMQUIST nunmehr die geologische Entwicklungsgeschichte des Gebietes während des Archaicums folgendermaßen dar:

1. Die Paragneise und Leptite, die hauptsächlich aus superkrustalem vulkanischen Material hervorgegangen sind, bilden die ältesten Gesteine des Gebietes.

2. Wahrscheinlich zu mehreren Malen fanden Granitintrusionen statt; zuerst scheint durch Einschmelzung und Wegschmelzung superkrustaler Gebilde der Granatgneis entstanden, hierauf der Arnögranit emporgedrungen zu sein.

3. Während einer langen Periode erstarrten die großen Granitmassive unter mächtigen Massen jungarchaischer Schichten.

4. Hierauf erhielten die Gesteine durch die Regionalmetamorphose ihr heutiges Gepräge; sie wurden unter gleichzeitiger Umkristallisation schieferig, die feldspat- und quarzhaltigen Gesteine teilweise in die Pegmatitgranite verwandelt. Die starren, kristallinen Massen wurden aufgerichtet und gefaltet.

5. Den Schluß bildete die Intrusion des Stockholmer Granites und von Pegmatiten in die zerbrochenen archaischen Gesteine.

Nicht weniger als 80 Seiten des Aufsatzes sind als geologischer Spezialführer für eine der Exkursionen des letzten Geologenkongresses geschrieben. In der nächsten und weiteren Umgebung von Stockholm und auf den Inseln wurden die im vorstehenden zusammenfassend geschilderten Verhältnisse im einzelnen unter des Verf.'s kundiger Führung studiert. Das Heftchen ist ausgestattet mit einer geologischen Übersichtskarte des Gebietes, zwei Detailkarten von Utö und einer von Ornö, enthält eine Zusammenstellung von 34 Gesteinsanalysen und ist reichhaltig mit Abbildungen versehen.

Bergeat.

P. J. Holmquist: Några jämförelsepunkter emellan nordamerikansk och fennoskandisk prekambrisk geologi. (Geol. För. i Stockholm Förh. 31. 1909. 25—51.)

Die präcambrischen Bildungen Schwedens werden folgendermaßen gegliedert:

Oben.

Abteilung der Dalasandsteine: Sandsteine mit eingelagerten und intrusiven Diabasen; sie sind nirgends von der präcambrischen Faltung betroffen worden.

Almesåkra-Serie: Quarzite mit ganz geringer Deformation.

Dalslands-Serie: Hauptsächlich Quarzite, Grauwackeschiefer und Tonschiefer mit eingelagerten effusiven Grünsteinen und Tuffen. Stark gefaltet.

Diskordanz.

Porphy-Leptit-Abteilung: Porphyre, Porphyrite, Tuffe, Leptite und Schiefer mit Eisenerzen, Dolomit und Kalkstein samt untergeordneten Quarziten, Tonschiefern und Konglomeraten. Konkordanz mit der folgenden Abteilung.

Superkrustale Gneis-Abteilung: Gleichförmige, sehr mächtige und weit ausgebreitet hochkristalline, jedoch niemals intrusiv auftretende Gneise.

Eruptivkontakt.

Infrakrustale Abteilung: Hauptsächlich Granite und Gneisgranite, samt Syenit, Gabbro und Diorit. Durchsetzen die Gneise und die Porphy-Leptit-Gesteine, aber nicht deren Hangendes.

Ähnlichkeiten in petrographischer, tektonischer und stratigraphischer Beziehung zwischen den präcambrischen Gesteinen Skandinaviens, Finnlands und Nordamerikas führen zur Aufstellung folgender vergleichender Übersicht:

Schweden	Nordamerika	Finland	Petrographische Beschaffenheit
Dalasanstein	Keweenawan	Jotnische Stufe	Mächtige Sandsteine mit Diabasen
	Diskordanz	Diskordanz	
Almesåkraserie	Huron	Oberes Diskordanz	Klastische, teilweise kristallinische Schiefer und Quarzite mit Konglomeraten, Dolomite, effusive Grünsteine
Dalslandserie		Mittleres Diskordanz	
		Unteres Diskordanz	
Diskordanz	Diskordanz	Diskordanz	
Porphy-Leptit-Stufe	Keewatin	Bottnische Stufe	Vorzugsweise Laven, Tuffe, Tuffite und in untergeordneter Menge normale Sedimente
Superkrustale Gneise		Ladogische „	
		Katarchäische „	
Eruptivkontakt	Eruptivkontakt		
Infrakrustale Gesteine	Laurentian	Infrakrustale Gesteine	Hauptsächlich granitische, vorzugsweise aus Alkalifeldspat und Quarz bestehende Gesteine
			Bergeat.

Sobral, J.: On the contact features of the Nordingrå massive. (Bull. geol. Inst. Upsala. 9. 1910. 118—128. Taf. 7.)

Högbom, A. G.: Zur Petrographie von Ornö Hufvud. (Bull. geol. Inst. Upsala. 10. 1910. 149—196. Taf. 11—12.)

Nordenskjöld, J.: Der Pegmatit von Ytterby. (Bull. geol. Inst. Upsala. 9. 1910. 183—228.)

Högbom, A. G.: Studies in the post-silurian thrust region of Jämtland. (Guide des excursions en Suède. 1910. 58 p. 4 Taf.)

— The igneous rocks of Ragunda, Alnö, Rödö and Nordingrå. (Guide des excursions en Suède. 1910. 29 p. 2 Taf.)

Hamberg, A.: Gesteine und Tektonik des Sarekgebirges nebst einem Überblick der skandinavischen Gebirgskette. (Guide des excursions en Suède. 1910. 44 p. 1 Taf. 6 Fig.)

Warburg, E.: Geological description of Nittsjö and environs in Dalarne. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 32. 1910. 425—450. Taf. 15.)
 Sapper, K.: Über isländische Lavaorgeln und Hornitos. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 214—221.)

b) Rußland.

L. Duparc: Sur le gabbro et le minerai de fer du Joubreckkine Kamen (Oural du Nord). (Compt. rend. 147. 1061—1063. 1908.)

Der Joubreckkine Kamen liegt etwa 10 km östlich vom Zusammenfluß von Wichera und Violce, bildet einen felsigen und denudierten Gebirgszug mit N.—S.-Richtung und einer Höhe von 850 m und besteht ganz aus Gabbro, der metamorphe, gewöhnlich als devonisch gedeutete Schichten durchsetzt. Die Gabbros sind stark zersetzt, der Augit durch Hornblende verdrängt; letztere ist optisch negativ, hat auf (010) eine Auslöschungsschiefe von 17° gegenüber \hat{c} , Doppelbrechung (mit Kompensator gemessen) $\gamma - \alpha = 0,025$, $\gamma - \beta = 0,0108$, $\beta - \alpha = 0,0132$ und den Pleochroismus c sehr blaßgelb, $\mathfrak{h} = \mathfrak{a}$ fast farblos, 2V fast 90°.

Unter den Gabbroblöcken findet man auch sehr dichte schwarze Fragmente, eine basische, magnetitreiche Ausscheidung, die im Gabbro ganz unregelmäßig verteilt ist; die hierin auftretende Hornblende ist sehr verschieden von der obigen: optisch negativ, 2V = 48° // (010). $c : \hat{c} = 12^\circ$, $\gamma - \alpha = 0,02624$, $\gamma - \beta = 0,0033$, $\beta - \alpha = 0,0183$, Pleochroismus c = tiefblaugrün, $\mathfrak{h} =$ grüngelb, $\mathfrak{a} =$ gelb mit Stich ins Rosa — glaukophanartig.

Der Feldspat ist hier durch Kaolin und Epidot verdrängt.

Die Analyse ergab für den Gabbro (I) und die basischen Ausscheidungen (II):

	I.	II.
Si O ₂	47,97	26,62
Ti O ₂	1,30	9,50
Al ₂ O ₃	13,50	11,62
Fe ₂ O ₃	3,55	19,50
Fe O	11,47	21,87
Mn O	Spuren	0,20
Mg O	6,51	2,57
Ca O	10,63	6,47
Na ₂ O	2,78	1,06
K ₂ O	0,26	0,34
Glühverlust	1,60	1,30
Sa.	99,57 ¹	101,05

Johnsen.

¹ Statt 99,57 gibt Verf. 101,56 an.

c) Deutsches Reich.

E. Kalkowsky: Der Korundgranulit von Waldheim in Sachsen. (Abh. d. naturw. Ges. Isis. Dresden 1907. 2. Heft. 47—65.)

Das bisher als Prismatingranulit bezeichnete Gestein bildet eine ca. 3 m mächtige linsenförmige Einlagerung in sillimanitreichem Granulit am nördlichen Ende des Bahnhofs Waldheim. Außer vorwaltendem Plagioklas (zwischen Albit und Oligoklas) enthält es Quarz (Orthoklas nicht sicher bestimmbar), Biotit, Muscovit (nur in hellen Ausscheidungen), Sillimanit überall und meist reichlich, Disthen mikroskopisch klein und wenig, Andalusit meist in einen Filz glimmerartiger Schuppen umgewandelt, wenig Turmalin, selten Granat, Prismatin (nur in hellen Ausscheidungen oder wenigstens von einem Feldspathofe umgeben), Dumortierit(?) sehr selten und nur neben teilweise umgewandeltem Prismatin, Korund 0,01—0,03 % des Gesteins betragend, hellviolett bis rötlich, meist in kleinen Haufwerken winziger Täfelchen, oft in 2—4 mm, vereinzelt bis 10 mm großen Individuen, dazu reichlich Rutil, spärlich Zirkon, sekundär Eisenoxyd und Sericit. Die fein- bis kleinstmittel- und zuckerkörnigen Gesteine sind ohne jede Mörtelstruktur, meist richtungslos körnig, doch auch schwächer bis sehr deutlich parallel struiert, alle Gemengteile im wesentlichen gleich alt. Charakteristisch ist ein beständiges Schwanken in Mineralzusammensetzung, Korngröße und Textur. Leukokrate Ausscheidungen von geringem Umfange und wenig größerem Korn, im Dünnschliff immer mit verschwommener Grenze, bestehen vorwiegend aus Feldspat und Quarz; nur hier kommt Andalusit und Muscovit, nie Disthen oder Sillimanit vor; hier ist auch die Hauptlagerstätte des Prismatins. Als hauptsächlichste Abarten des Gesteins werden unterschieden: Korundarmer Prismatingranulit; körniger, korundreicher Granulit; biotitreicher Korundgranulit; weißer, korundarmer, quarzreicher Granulit.

Reinisch.

C. Ambronn: Die geologischen Verhältnisse und die chemische Zusammensetzung der Pyroxenquarzporphyre und der Pyroxengranitporphyre im Leipziger Kreise. 1 Taf. 3 geol. Prof. Borna 1907. 65 p. Dissertation.

In der Serie von Ergußgesteinen des Mittelrotliegenden Nordwestsachsens, die mit Porphyriten und Melaphyren beginnt, dann als Hauptmasse Quarzporphyre enthält, erscheinen als jüngste, von Pyroxengranitporphyrgängen durchsetzte Ergüsse Pyroxenquarzporphyre. Überall auf Quarzporphyr ruhend, von welchem sie nur lokal durch eine dünne Lage von Konglomeraten und Tuffen des Mittelrotliegenden getrennt werden, bedecken sie heute etwa 350 qkm in zwei räumlich geschiedenen Arealen, einem kleineren in der Gegend des Hubertusbürger Waldes und einem größeren beiderseits der Mulde von Grimma bis jenseits der Landesgrenze. Die Mächtigkeit der Decke beträgt lokal über 80 und 100 m, ist aber nirgends vollständig erschlossen.

Der Pyroxenquarzporphyr geht in seinen Abarten von pyroxenreichen, schwarzen Gesteinen, deren Einsprenglinge wesentlich Plagioklase sind, bis zu äußerst pyroxenarmen, rötlichen Varietäten mit Orthoklas, Plagioklas und Quarz als porphyrische Ausscheidungen. Die Gesteine enthalten außerdem langsäuligen Enstatit oder Bronzit, kurzprismatischen Diopsid (keinen diallagähnlichen Pyroxen), Biotit, Apatit, Zirkon, schwarze Eisenerze, sekundären „Bastit“, Chlorit, Titanit, Pyrit, auf Spalten Flußspat und Calcit, eine fast immer vollkristalline Grundmasse (in den pyroxenarmen Arten lokal felsitisch oder fluidal) und außer dunklen, fast einsprenglingsfreien und hellen, einsprenglingsreichen Schlieren noch fremde Einschlüsse: Grimmaer und Rochlitzer Quarzporphyr, Glimmerporphyr, Biotitgranit, Schriftgranit, Pyroxengranulit, kristalline Grauwacke, Epidothornfels, Andalusit-Cordieritschiefer und -hornfels, Fettquarz, roten Granat.

Der Pyroxengranitporphyr bildet außer kleineren zwei bedeutende Gänge, deren einer ca. 12 km lang und stellenweise 2 km mächtig von Trebsen bis nördlich von Wurzten reicht, während der andere etwa 14 km lang und bis 600 m mächtig von Trebsen bis Beucha verläuft. Die seltenen Aufschlüsse des Kontaktes mit Pyroxenquarzporphyr zeigen eine nur wenige Zentimeter breite Übergangszone zwischen beiden Gesteinen, welche auch den gleichen Mineralbestand aufweisen. Von Pyroxengranitporphyr lassen sich außer der normalen, einsprenglingsreichen noch einsprenglingsarme, teils quarzreiche, teils quarzarme Arten unterscheiden. Die normale Varietät führt außer roten, mikropegmatitischen auch dunkle, dem Pyroxenquarzporphyr ähnliche Schlieren (es besteht keine Verflechtung von Pyroxengranitporphyr und -quarzporphyr, wie PENCK einst berichtete), dazu fremde Einschlüsse besonders von Kontaktgesteinen, und in den zahlreichen kleinen Hohlräumen Chlorit, Quarz, Albit, Flußspat, Epidot, Turmalin, Calcit, Bleiglanz, Pyrit.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.
Si O ₂ . . .	65,09	70,48	63,32	73,80	63,45	59,79	76,80
Ti O ₂ . . .	0,69	0,44	1,16	0,15	0,60	1,24	0,17
Zr O ₂ . . .	0,06	—	0,07	—	0,05	—	—
Al ₂ O ₃ . . .	15,22	13,44	15,51	12,70	15,16	13,90	10,77
Fe ₂ O ₃ . . .	2,32	2,13	3,53	1,34	2,50	3,11	1,32
Fe O	3,09	1,32	3,44	0,17	2,66	3,91	0,05
Mn O	0,12	Sp.	0,18	Sp.	0,15	Sp.	—
Ca O	2,69	1,51	3,64	0,79	1,29	3,52	0,55
Mg O	0,70	0,60	0,65	0,15	1,25	4,18	0,18
K ₂ O	4,82	4,98	3,14	5,59	6,60	3,78	6,99
Na ₂ O	4,18	4,06	4,16	4,02	4,70	4,70	2,00
P ₂ O ₅	0,26	0,47	0,26	Sp.	0,23	0,33	—
CO ₂	0,19	0,10	0,14	0,11	0,20	0,22	0,08
H ₂ O	0,43	0,60	0,46	1,08	1,32	1,26	0,98
Sa.	99,86	100,13	99,66	99,90	100,16	99,94	99,89 ¹

¹ Nicht 99,98.

- I. Pyroxenquarzporphyr, schwarze, pyroxenreiche Varietät. Kleinsteinberg bei Beucha. Spez. Gew. 2,649.
- II. Pyroxenquarzporphyr, sehr pyroxenarme Varietät. Spielberg bei Collmen. Spez. Gew. 2,630.
- III. Dunkle Schliere aus Pyroxenquarzporphyr. Breiter Berg bei Lüptitz. Spez. Gew. 2,736.
- IV. Helle Schliere aus Pyroxenquarzporphyr. Breiter Berg bei Lüptitz. Spez. Gew. 2,598.
- V. Pyroxengranitporphyr, normal. Haselberg bei Ammelshain. Spez. Gew. 2,627.
- VI. Pyroxengranitporphyr, quarzarme Varietät. Südlich von Pyrna. Spez. Gew. 2,760.
- VII. Rote Schliere aus Pyroxengranitporphyr. Haselberg bei Ammelshain. Spez. Gew. 2,559.

Reinisch.

M. Weber: Studien an den Pfahlschiefern. (Geogn. Jahresh. 23. 1910. 9 p. 2 Taf.)

Günstige Funde in den bei Eisenbahnbauten entstandenen Aufschlüssen, besonders am Bahnhofe Neureichenau, ergaben: Ein glimmerfreier Aplit hat unter protoklastischen Vorgängen tonige Schiefer injiziert, in welchen dabei reichlich Biotit entstand. Mit der Annäherung an den Quarzgang des Pfahls zerstückelt sich der Aplit immer mehr in einzelne Partien, der Biotit des intrudierten Gesteins nimmt zu und umschmiegelt die Aplitpartien und die Feldspateinsprenglinge des Aplits. Weiterhin wird infolge nun auftretender Druckerscheinungen (Kataklyse) bei steter Verkleinerung des Kornes die Schieferung, oft lagenweise, immer ausgesprochenener, das Gestein dünn hellrötlich und grünlich gestreift, noch weiter statt dessen nur diffus gefleckt und schließlich ganz dicht und von zahlreichen kleinsten Brüchen durchzogen. So stellt sich der größte Teil der Pfahlschiefer als injizierte Mischgesteine aus einem rötlichen, porphyrischen Granitaplit und einem Tonschiefer dar, welche neben protoklastischer auch starke kataklastische Beeinflussung und außer Injektionsflaserung noch Dislokationsschieferung zeigen. Ein kleiner Teil der Pfahlschiefer, grüne, oft äußerlich serpentinähnliche, an Chlorid und Epidot reiche Gesteine, stammt wahrscheinlich von Gabbro oder Diorit her. Die Quarzgänge der Gegend werden als schmelzflüssige Injektionen längs großer Spalten gedeutet.

Reinisch.

H. Schneiderhöhn: Die nichtbasaltischen Eruptivgesteine zwischen Wirges, Boden und Ettinghausen im südwestlichen Westerwald. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. f. 1909. 249—311. 3 Taf. 4 Textfig.)

Der devonische Untergrund (Coblenzquarzit) tritt im Gebiete nur sehr wenig zutage; er wird meist verdeckt von tertiären (mittelmiozänen oder oligocänen) Tonen und Quarzschottern, von tertiärem Trachyttuff auf primärer Lagerstätte und von diluvialem Lehm und Bimssteinsand. Von Eruptivgesteinen kommen vor:

Phonolithe (Malberg, Breiteberg, bei Haarweiden), alle nepheliinitoid. Unter den Einsprenglingen findet sich allein oder neben Sanidin Anorthoklas mit undulöser Auslöschung, in der meist holokristallinen Grundmasse Sanidin, Ägirinaugit, Ägirin, manchmal wenig Magnetit.

Trachyte in 2 Haupttypen: a) phonolithoider Trachyt vom Hülsberg, dicht, mit spärlichen Feldspat- und Hornblendeeinsprenglingen, enthält Anorthoklas neben Sanidin und wenig Plagioklas, unter den farbigen Gemengteilen vorherrschend Ägirin, dazu spärlich Nephelin, Titanit, bestäubten Apatit und Magnetit; die Grundmasse zeigt trachytische Struktur. — b) Mittelglieder zwischen pantelleritischen und phonolithoiden Trachyten von Niederahr, vom Oberahrer Berg und vom Forst; unter den Einsprenglingen findet sich selten Anorthoklas, mehr Sanidin, vereinzelte Hornblenden. Kleine Rostflecken stammen wahrscheinlich von zersetztem Änigmatit. Die Grundmasse enthält außer Feldspaten (darunter Anorthoklas) reichlich Magnetit und Glasbasis; Augit fehlt fast ganz. — c) Außerdem findet sich nur in losen Blöcken nördlich von Neuenahr ein dem Drachenfelstypus ähnlicher Trachyt mit Einsprenglingen von Sanidin, etwas Anorthoklas und Biotit in einer Grundmasse aus Sanidin, wenig Magnetit und Glas.

Trachyandesite, frei von Anorthoklas, gelegentlich Sanidin führend, mit vorwaltendem Plagioklas, welcher meist mittlere Glieder der Oligoklas-Andesinreihe umfaßt. Dunkle Gemengteile (basaltische Hornblende, Diopsid und Titanaugit oder Ägirinaugit) werden reichlicher, neben Magnetit sind Titanit und Apatit (optisch zweiachsig) verbreitet. Hierher gehören die Vorkommen vom Bergfeld mit einer dunklen und einer hellen Varietät, an der Straße Moschheim—Wirges, an der Straße Beuterod—Wirges und im Phonolith des Breiten Berge.

Trachydolerite, schwarze Gesteine von basaltischem Habitus mit großen Augiten (Diopsid, Titanaugit, spärlich Ägirinaugit) und Hornblenden, mit wechselndem Olivinegehalt, bisweilen glimmerführend. Als Umwandlungsprodukt der Hornblende findet sich Rhönit. In der fast trachytischen, lokal mehr orthophyrischen, manchmal auch pilotaxitischen Grundmasse überwiegen Diopsid und Magnetit; Plagioklas (Labrador-Bytownit) tritt zurück. Hierher werden gestellt: Oberahrer Berge; Kuppe zwischen Ötzingen und dem Schremberge; Vorkommen nordwestlich von Niederahr (nur Blöcke) und südlich vom Breiten Berge; Steimel nördlich von Wirges (mit reichlichem Olivin und spärlicher Hornblende).

Eine Zusammenstellung und Diskussion alter und neuer Analysen und ein Literaturverzeichnis schließen die Arbeit. Reinisch.

E. Becker: Über den Roßberg im Odenwald. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 61. -28—36-. 1 Fig. 1909.)

In einigen Punkten, die G. KLEMM (dies. Jahrb. 1909. II. -380-) gegen des Verf.'s Beschreibung des Roßbergs (dies. Jahrb. 1906. I. -367- ff.) geltend macht, vermag Verf. ein Abweichen der Anschauungen nicht zu erkennen; hingegen wendet er sich gegen KLEMM's Auffassung, daß die Fächerstellung des Nordbruchbasaltes nicht primär, sondern durch Nachsackung zu erklären sei und führt gegen KLEMM's Bezeichnung des Roßbergs als Schlotbasalt die Unter- und Überlagerung von neuerdings am West- bzw. Südwestrande aufgeschlossenen Tuffmassen durch festen Basalt als Hinweis auf eine „stratovulkanische“ Erscheinung an. An der von KLEMM bestrittenen „Dreiteilung“ des Roßbergbasaltes in petrogenetischer Hinsicht hält Verf. nicht mehr fest, nachdem KLEMM im nördlichen wie im südlichen Teil sowohl Biotitbasalt wie Haunbasalt nachgewiesen hat, hält es aber gegenüber der von KLEMM angenommenen „Einheitlichkeit“ für möglich, daß ein haunfreier Biotitbasalt als Gang den haunführenden Haupttypus durchsetzt.

Milch.

W. Bruhns: Eruptivgesteine aus Tiefbohrungen in Deutsch-Lothringen. (Mitt. d. geol. Landesanst. v. Elsaß-Lothr. 6. 1907. 253—270.)

Bei Colmen, ca. 7 km nördlich von Busendorf i. Lothr. (Blatt Saarbrücken der geologischen Übersichtskarte 1:200000), wurden von 610—946 m Tiefe 10 Porphyritdecken von 0,7—37 m Mächtigkeit erbohrt, welche bis auf einen glimmerführenden Hornblendeporphyrit sämtlich Augitporphyrite sind, in einem Falle nennenswerten Gehalt an Olivin, öfter Mandelsteinbildung zeigen und durch 0,8—61 m mächtige, wesentlich aus Porphyritfragmenten bestehende Konglomerate und Breccien getrennt werden. Bei Brettnach (südlich von Busendorf) wurde in 384 und 409 m Tiefe ehemals augitführender Orthoklasporphyr getroffen, bei Busendorf von 468—513 m und südlich davon bei Willingen in 511 m Tiefe Porphyrit, bei Falkenberg in 733 m Tiefe Melaphyr. Alle diese Gesteine sind stark zersetzt.

Reinisch.

W. Bruhns: Das Granitgebiet zwischen Kaysersberg und Rappoltsweiler. (Mitt. d. geol. Landesanst. Elsaß-Lothringen. 7. 1—9. 1909.)

Die kristallinen Gesteine zwischen Kaysersberg und Rappoltsweiler bestehen aus Granit und Gneis. Der Gneis, ein Biotitgneis, tritt nur im Tale des Sembaches in geringer Verbreitung auf und findet sich im übrigen Teile des Gebietes in Form von Einschlüssen allgemein verbreitet. Das herrschende Gestein ist Granit, der porphyrtartig und körnig auftritt. Beide Glieder sind durch Übergänge miteinander verbunden. Die

Porphyrstruktur wird durch das Erscheinen größerer Kristalle von Kalifeldspat hervorgerufen. An manchen Stellen wird der körnige Granit ziemlich feinkörnig und nimmt dann Muscovit auf.

In dem Granit treten gangförmig auf: Aplite, die dem körnigen Granit vielfach so ähnlich sind, daß sie in losen Stücken von ihm nicht unterschieden werden können, und grobkörnige Pegmatite, mehrfach als Salband aplitischer Gänge und oft turmalinführend. Ob der dunkle feinkörnige Kersantit an der Straße vom Bahnhof Urbach nach dem Dorf Urbach, kurz oberhalb Kilometer 1,4, ein Gang oder eine basische Ausscheidung ist, ließ sich nicht feststellen.

Die sowohl in dem porphyrischen wie in dem körnigen Granit enthaltenen Einschlüsse sind dunkel und gewöhnlich flach linsenförmig, dünn­schieferig und nicht selten gefaltet. Es gibt weiche, die leicht verwittern und abblättern, und harte, mehr quarzige: Biotitgneis in hornfelsartiger Ausbildung, Biotit-Glimmerschiefer, hornblendeführender Biotitgneis, Amphibolit, Granatgneis und Augitgranit, in der Hauptsache wohl Gneise und Glimmerschiefer, die mit den in der Gegend von Rappoltsweiler anstehenden übereinstimmen. In der Häufigkeit der Einschlüsse scheint sowohl in horizontaler wie in vertikaler Erstreckung ein wesentlicher Unterschied nicht zu bestehen.

Als basische Ausscheidungen wurden Glimmeranhäufungen gedeutet, von denen jedoch manche zweifellos Überbleibsel von Gneiseinschlüssen sind.

Die Zerklüftung des Granits ist unregelmäßig, Rutschflächen sind häufig; im oberen Toggenbachtal und am Eingang des St. Johannstales finden sich auch gequetschte brecciöse Gesteine. Die Verwitterungsreste erscheinen in dem losen Gesteinsmaterial vorwiegend in runden Formen, und nur dort, wo der Granit feinkörnig wird oder Aplite auftreten, finden sich eckige Bruchstücke. Im allgemeinen ist die Verwitterung nicht besonders tiefgründig.

Belowsky.

- Milch, L.: Über einen nordischen Alkaligranitporphyr als Geschiebe gefunden in Waldow, Kreis Rummelsburg (Hinterpommern). (Mitt. naturw. Ver. f. Neupommern u. Rügen. 41. 1909. 1—20. 1 Taf.)
- Milch, L. und F. Riegner: Über basische Konkretionen und verwandelte Konstitutionsfazies im Granit von Striegau (Schlesien). (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXIX. 1910. 359—405. Taf. 12.)
- Stutzer, O.: Pechsteine von Meißen. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 102—113.)
- Über die genetischen Beziehungen zwischen Pechstein und Porphyr der Meißner Gegend. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 205—214. 2 Fig.)
- Bücking, H.: Die Basalte und Phonolithe der Rhön, ihre Verbreitung und ihre chemische Zusammensetzung. (Sitz.-Ber. preuß. Akad. Wiss. 1910. 490—519.)

- Galkin, X.: Chemische Untersuchung einiger Hornblenden und Augite aus Basalten der Rhön. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXIX. 1910. 681—718. 1 Tab.)
- Klemm, G.: Über den Roßberg bei Darmstadt. (Monatsber. der deutsch. geol. Ges. 1910. 93—95.)
- Hauck, F.: Morphologie des kristallinen Odenwalds. (Verh. nat.-med. Ver. Heidelberg. 1910. 101 p. 1 Fig. 1 Taf.)
- Philipp, H.: Studien aus dem Gebiete der Granite und umgewandelten Gabbro des mittleren Wiesentales. (Mitt. geol. Landesanst. Baden. 6. 1. 1910. 327—414. 2 Fig. Taf. 17—20.)

Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

Allgemeines.

- Krahmann, M.: Fortschritte der praktischen Geologie und Bergwirtschaft. 2. 1903—1909. Berlin 1910. 454 p. 184 Fig.
- Beyschlag, Krusch und Vogt: Die Lagerstätten der nutzbaren Mineralien und Gesteine nach Form, Inhalt und Entstehung. 1. 2. Stuttgart 1910. 508 p. 125 Fig.
- Krusch, P.: Über primäre und sekundäre metasomatische Prozesse auf Erzlagerstätten. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 165—181.)
- Adam, J. W. H.: Versuch einer neuen Behandlungsart der Erzlagerstättenlehre. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 5—10.)

Golderze.

F. W. Voit: Über den Ursprung des Goldes in den Randkonglomeraten. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 60. -107—119-. 1 Taf. 1 Fig. 1908.)

J. Kuntz: Über die Herkunft des Goldes in den Konglomeraten des Witwatersrandes. (Ibid. -172—180-.)

F. W. Voit: Der Widerspruch zwischen Infiltrationstheorie und Tatsachen in den goldhaltigen Schichten des Witwatersrandsystems. (Ibid. -181—187-.)

1. Nachdem im Jahre 1900 für die Frage nach dem Ursprung des Goldes in den Randkonglomeraten die „Infiltrationstheorie“, („die Theorie der nachträglichen Mineralisierung und Befruchtung der Konglomerate“) als allgemein angenommen bezeichnet werden konnte, trat 1906 J. W. GREGORY wieder für die „Theorie der fossilen Seife“ ein; Verf. sieht sich durch seine Beobachtungen veranlaßt, zur „Präzipitationstheorie“ (SCHENK, PENNING, STELZNER, DE LAUNAY) zurückzukehren.

Gegen die „Theorie der fossilen Seife“ macht Verf. geltend die ungemein feine Verteilung des Goldes in den Konglomeraten, sein Gebundensein an Pyrit und das spurlose Verschwinden des hypothetischen goldreichen Hinterlandes, „das so ganz unerhörte Goldmengen, relativ gesprochen, geliefert haben soll“ (-108—109-).

Gegen die „Infiltrationstheorie“ führt er an:

a) Das Fehlen wirklich einwandfreien Gangquarzes oder Gangart in den Konglomeraten; der als Gangart angesprochene sekundäre Quarz der Konglomerate findet sich noch mehr in den Quarziten, wahrscheinlich in der ganzen Schichtenreihe — diese Verkiezelung hängt wohl mit der hochgradigen Metamorphosierung der Schichten zusammen.

b) Die Abwesenheit von Zufuhrkanälen in den Konglomeraten, die in auffallendem Gegensatz zu der großen Anzahl von Zuführungskanälen steht, die in Südafrika in höheren Horizonten, z. B. dem Dolomit, mit zweifellos epigenetischen Lagerstätten in engster Beziehung stehen.

c) Die „selektive Imprägnierung“ ist nicht in dem angenommenen Maße vorhanden: die die Konglomerate trennenden Quarzite enthalten in vielen Fällen Gold; Goldgehalte sind „in Bohrkernen auf Hunderten von Fuß konstatiert worden“ (-111-) und das Gold findet sich vielfach nicht an Konglomerate gebunden, sondern an Schieferbänder, die auf weite Strecken durch Quarzite hindurchziehen.

Die größte Schwierigkeit für die „Infiltrationstheorie“ wie für die „Theorie der fossilen Seife“ bereitet das „Vorhandensein reichlichen Goldes im sogenannten Pyritic Band“, das am Zentralrande und in seiner östlichen Fortsetzung vielfach das dann nicht ausgebildete Main Reef-Konglomerat vertritt. Dieses Pyritic Band ist im allgemeinen goldreich, wenn es nicht sehr mächtig ist, und verarmt mit zunehmender Mächtigkeit — zuweilen soll der Horizont auf eine Mächtigkeit von 25' anwachsen. In ihm wechseln in Mächtigkeiten von 1 mm bis 5 cm sterile Quarzitschichten und goldführende pyritreiche Zonen; die ziemlich scharf voneinander getrennten Schichten bleiben sich auf große Entfernungen hin gleich.

Als positiver Beweis dafür, „daß das Gold bereits bei der Ablagerung der Schichten in dieselben geführt wurde“, schildert Verf. die sogen. „wash-outs“ oder Kanäle, Rinnen in den Konglomeraten, die rechtwinkelig zu deren Streichen verlaufen und mit Material aus ihrem Hangenden erfüllt sind, nach Ansicht des Verf.'s Bach- oder Flußbetten, die mit dem gleichen Sand angefüllt wurden, der das Hangende der Konglomerate bildete. In dem Ausfüllungsmaterial dieser Kanäle finden sich häufig Konglomeratfragmente, die mit dem in einem etwas höheren Horizont befindlichen Main Reef-Konglomerat auch in bezug auf die Goldführung völlig übereinstimmen.

Zur Erklärung der Goldführung geht Verf. von der Ansicht aus, daß die Konglomerate des Rand Strandbildungen während einer negativen Strandverschiebung, die Quarzite und Schiefer Bildungen aus

tieferem Wasser während einer positiven Strandverschiebung sind. Verf. nimmt nun andauernde eruptiv-hydatogene Vorgänge an, die das Gold in das Meerwasser hineinbrachten und bei negativer Strandverschiebung eine konzentrierte, bei positiver Strandverschiebung eine sehr verdünnte Lösung hervorbrachten. Aus der konzentrierten Lösung wurde das Gold durch die am Strande angehäuften organische Substanz, besonders Fucoiden, ausgefällt, worauf auch das ungemein häufige Vorkommen von kohligter Substanz in den Konglomeraten wie auch als Lettenbeschlag in den goldhaltigen Schieferbändern und im Pyritic Band hinweist. Tatsächlich hat sich auch nach Untersuchungen von J. LOEVY (Chemiker-Zeitung 1903) Transvaal-Kohle als goldhaltig erwiesen; Verf. legt darauf Gewicht, nachdem er die Angaben von E. E. LUNGWITZ über Goldgehalt von Pflanzen auf Grund der Untersuchungen von F. KOLBECK für widerlegt hält.

Eine entsprechende syngenetische eruptiv-hydatogene Entstehung durch Fällung aufgestiegener Metallösungen während der Sedimentation der Schichten nimmt Verf. auch für Kieslager an, „die im Gegensatz zu dem sonst sterilen Gebirge einen, ich möchte sagen, ganz unmotiviert reichen Erzgehalt aufweisen, . . . soweit nicht eine spätere selektive Imprägnierung nachgewiesen ist“ (-117-); er erinnert schließlich an ein von ihm in Borneo am obersten Padjai, einem rechten Nebenfluß des Mahakkam, einige Meilen südlich vom Kampong Attas beobachtetes Vorkommen: Eisenkies in Krusten-, Trauben- und Nierenform, aus aufsteigenden eisenhaltigen Quellen entstehend, bedeckt als Neubildung den Boden des Flußbettes, verkittet Gerölle und Sande und erinnert somit überraschend an die Pyritschichten der Witwatersrandformation.

Diese Theorie würde auch die Art des Auftretens des Goldes im Main Reef-Horizont erklären, das nicht an eine einzige Konglomeratbank gebunden ist, sondern auf einen ziemlich mächtigen Horizont derartig verteilt ist, daß die reichen Stellen bald in dem einen, bald in dem anderen der verschiedenen Konglomeratbänke dieses Horizontes auftreten.

2. In einer Erwiderung auf vorstehenden Vortrag macht J. KUNTZ gegen die Präzipitationstheorie geltend, daß das Gold stets an Pyrit gebunden ist, der sich in zwei Niederschlagsperioden gebildet hat, „die erste gleichzeitig mit dem sekundären Quarz, die zweite später“ (p. -174-); der Pyrit der zweiten Periode tritt in Knollen auf, die z. T. primären, z. T. sekundären Quarz verdrängen und Ottrelith etc. einschließen. Im Gegensatz zu VORT nimmt er Zuführungskanäle als nachgewiesen an: Diabasgänge und Quarzgänge, die einen Goldgehalt besitzen — besonderes Gewicht legt er auf die reiche Goldführung einer Diabasapophyse in der Ferreiragrube und die Anreicherung der Konglomerate in seiner unmittelbaren Nähe. Den Goldgehalt der begleitenden quarzitischen Sandsteine hält er für viel spärlicher als VORT und will ihn auf eine spätere Zuführung von Pyrit mit Gold zurückführen, „wenn auch nicht gelegnet werden soll, daß schon bei der Bildung der Schichten

geringe Mengen von Gold chemisch ausgefällt oder mechanisch zugeführt worden sein können“ (p. -177-). Auch für das Pyritic Band nimmt er spätere Zuwanderung an; die Frage der „wash-outs“ hält er für noch nicht genügend geklärt — in einem von ihm beobachteten Fall hält er die Ähnlichkeit der Füllung mit einem Konglomeratbruchstücke führenden quarzitären Sandstein für äußerlich und betont, daß die ganze Masse besonders reich an Gold war; der kohligten Substanz spricht er in den Konglomeraten nur lokale Bedeutung zu. Gegen die „Präzipitationstheorie“ macht er schließlich geltend, daß sie nicht die Abnahme des Goldgehaltes in größerer Tiefe erklären könne, während nach der „Infiltrationstheorie“ dieses Verhältnis durch die mit der Verflachung der Schichten nach der Tiefe Hand in Hand gehenden geringeren Zerklüftung und somit der verringerten Zirkulation mineralhaltiger Lösungen sich leicht erkläre.

3. In seiner Entgegnung bestreitet VOIT die Richtigkeit resp. Beweiskraft der von KUNTZ angeführten Beobachtungen betreffend der Menge der kohligten Substanz, der nur vereinzelt vorkommenden Goldführung der Quarzite sowie der Zuführung des Goldes durch Diabas in der Ferreira-grube. Nach seinen Beobachtungen findet sich hier das Gold in einem reinen schneeweißen Quarz, der nicht in die Konglomerate eingedrungen ist, sondern sich ihnen parallel hinzieht. Die auf sekundäre Bildung des Pyrits hinweisenden Erscheinungen erklärt er durch Gelöstwerden und Wiederauskristallisieren während der Druckmetamorphose; schließlich führt er Beispiele dafür an, daß mit größerer Tiefe auch eine Zunahme des Goldes festzustellen ist und daß mit dem Verflachen der Flöze durchaus nicht immer ein Verarmen stattfindet. Milch.

Fr. Neugebauer: Das Goldbergwerk Schellgaden. (6. Jahresber. d. städt. Realgymn. in Korneuburg. 1904; Min.-petr. Mitt. 23. 1905. 384.)

Nach einer Einleitung über die Geschichte dieses im Laufe des Jahres 1904 zur Versteigerung gelangten Goldbergbaues wird der geologische Bau des oberen Murtalgebietes mit seinen Nebentälern, des sogen. Lungaues, an der Hand der geologischen Aufnahme des Blattes St. Michael von G. GEYER besprochen. Von Wichtigkeit sind hier nur die Gneise des Ankogelmassives, die jenen aufgelagerten, mit Schiefnern wechsellagernden Hornblendegneise, und endlich die Zweiglimmergneise, die mit nördlichem Streichen aus Kärnten eintreten und sich dann mit nördlichem Fallen nach Ost umbiegen. GEYER nimmt zwischen diesen Gesteinen und den Granatglimmerschiefnern, welche ihnen folgen, eine große Störungslinie an, welche, aus dem Maltatal kommend, den Katschberg übersetzt und bis nach Mauernsdorf streicht; dort schließt sich eine zweite an, welche über die Gamskarls Spitze gegen die Radstätter Tauern hinzieht. Beide fallen

mit der von H. HÖFER als Tagliamentolinie bezeichneten seismischen Linie zusammen.

Die Erze treten nun in Quarzlinsen des den Hornblendegneisen eingelagerten grünen Schiefers auf, namentlich in den höheren Niveaus. Sie bilden mitunter größere Massen bis zu 2 m Mächtigkeit und bestehen vorherrschend aus Pyrit, daneben findet sich auch Kupferkies, Buntkupferkies, Blende und Arsenkies. Die Lagerstätten, welche ein ungefähr nordsüdliches Streichen haben und darin denen der Tauern ähneln, unterscheiden sich von diesen durch die einem Lager mehr gleichende Form. Sie wurden ursprünglich auch für ein solches gehalten; seit RUSSEGGER, welcher eine Zertrümmerung beschreibt, aber als Erzgänge bezeichnet, bis BEYSCHLAG auf das linsenförmige Auftreten aufmerksam machte, welches aber ein bestimmtes Streichen einhält. Die Lagerfüllung bildet (außer den Kiesen) hauptsächlich undeutlich kristallinischer, stark gepreßter Quarz. Das Gold tritt in mikroskopisch kleinen Partikeln sowohl im Quarz wie in den Kiesen auf, der Pyrit ist meist goldhaltig. Ein Begleitmineral, welches besonderes Interesse beansprucht, ist der Scheelit. Verf. bekämpft die Ansicht GEYER's, daß die Hornblendegneise ein Umschwemmungsprodukt, also sedimentärer Natur seien, er hält sie für die Deckenergüsse entsprechend dem Magma des Ankogelmassives, mithin für älter als diesen. Die Lagerstätte selbst soll ihre Entstehung entweder thermaler oder pneumatolitischer Tätigkeit, ausgehend von dem Gneisgranit, verdanken. Die Spalten, in denen sie abgesetzt wurden, sind exokinetischer Natur.

C. Hlawatsch.

J. Bauer: Der Goldbergbau der Rudaer 12-Apostel-Gewerkschaft bei Brád in Siebenbürgen. (Berg- und Hüttenm. Jahrb. 53. 1905. 85—204.)

Diese im allgemeinen mehr technische Arbeit bespricht zunächst die orographischen und hydrographischen, dann die historischen und die geologischen Verhältnisse. In letzterem Abschnitte werden die Gesteine aufgezählt, ohne eine genauere Beschreibung derselben zu geben, welche auch in den Rahmen der Arbeit nicht hineinpassen würde. Von Eruptivgesteinen ist erwähnt ein mesozoischer Melaphyr, dann von den tertiären Andesiten Pyroxen-Amphibol-Andesite, Amphibol-Andesite, Dacite und ein granatführender, grünlicher Dacit, der übrigens PRIMĚ bekannt war und nach ihm zitiert wird. Sodann werden die geologischen Aufschlüsse in den Gruben besprochen und durch Profile erläutert; eine eingehende Wiedergabe dieses Abschnittes würde sich aber in Details verlieren. Bemerkenswert ist die Aufdeckung eines alten Kraterwalles des Bárzmassives durch den Bergbau. Über die Erzgänge selbst und deren Entstehung ist wenig gesagt; die „Klüfte“ werden auf eine NO.—SW.-Kontraktion der Erdrinde in jener Gegend zurückgeführt, da das Streichen der Hauptgänge vorzugsweise NW. ist. Diese Gänge treten nicht nur in den Andesiten, sondern vielfach auch in den mediterranen Schichten und

im Melaphyr auf. Eine besondere Berücksichtigung finden die „Glauchgänge“, die älter als die Erzgänge sind, untereinander aber ebenfalls Altersunterschiede zeigen. Sie zeichnen sich durch eine breccienartige Beschaffenheit aus.

C. Hlawatsch.

J. V. Želízko: Das Goldvorkommen in Südböhmen. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 16. 63—65. 1908.)

In Südböhmen ist das Gold, gleichwie in Kalifornien, größtenteils an Quarzgänge, in geringem Maße an Gneis, Glimmer- und Chloritschiefer, Grünsteine u. a. gebunden. Die Goldgewinnung bezog sich früher zuerst auf das Waschen des angeschwemmten Materiales, später wurde das Gold auch bergmännisch gewonnen. Seit einiger Zeit wurde den goldführenden Distrikten Südböhmens von seiten des Fachmännerkreises wieder eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet. Es werden die Ergebnisse neuer Versuchsarbeiten, namentlich zu Kasejowik und Wolin, besprochen.

A. Sachs.

H. P. Woodward: The auriferous deposits and mines of Menzies, North Coolgardie Goldfield. (Geol. Survey of Western Australia. Bull. 22. Perth 1906.)

Verf. beschreibt die Golderzlagerstätten und Gruben von Menzies, nördlich von Coolgardie in Westaustralien. Basische Gesteine (Amphibolite, Diorite, Serpentine, Chloritschiefer und Hornblendeschiefer) sind hier von sauren, granitischen Gängen durchsetzt. Gold kommt mit Quarz zusammen in den basischen Gesteinen vor, und zwar meist in unregelmäßigen, linsenförmigen Massen. Zahlreiche Photographien und Pläne begleiten die Abhandlung.

O. Stutzer.

F. L. Ransome: The Association of Alunite with Gold in the Goldfield District, Nevada. (Econ. Geol. 2. 667—692. 1907.)

Die Gesteine des Goldfield District, Nevada, sind hauptsächlich tertiäre Rhyolithe, Dacite, Andesite etc. Sie sind meist zersetzt, wobei die Feldspäte in ein Gemenge von Quarz, Kaolin und Alunit verwandelt sind.

Das Erz besteht hauptsächlich aus Pyrit, Wismutglanz und Freigold. Als Gangart tritt Quarz auf, mit welchem eine weiche, weiße Masse, ein Gemisch von Alunit und Kaolin vergesellschaftet ist.

Die erzhaltigen Lösungen sollen aus dem Dacitmagma stammen. Die Lagerstätte liefert einen neuen Typus von Erzlagerstätten, den man als Alunit—Kaolin—Gold—Quarz-Formation bezeichnen könnte.

O. Stutzer.

A. J. Collier, F. L. Hess, Ph. S. Smith and A. H. Brooks: *The Gold Placers of Parts of Seward Peninsula, Alaska.* (U. St. Geol. Survey. Bull. 328. Washington 1908.)

Die Verf. beschreiben zunächst die allgemeine Entwicklung des Bergbaus und die allgemeine Geographie der Seward-Halbinsel. Sodann gehen sie auf die allgemeine Geologie näher ein, von welcher eingehend die metamorphen Gesteine, die Eruptivgesteine und die Seifen behandelt werden. Darauf folgt eine allgemeine Übersicht über die nutzbaren Lagerstätten, in der besonders Gold und Zinn berücksichtigt wird. Den Schluß bildet eine eingehende Beschreibung der verschiedenen Seifendistrikte.

O. Stutzer.

J. A. Dressler: *Report on a recent Discovery of Gold near Lake Megantic, Quebec.* (Geol. Survey of Canada. No. 1028. Ottawa 1908.)

Verf. berichtet über die Entdeckung von Gold nahe dem See Megantic, Provinz Quebec in Canada. Quarzadern mit Freigold, Kupferkies, Pyrit und Bleiglanz durchsetzen Granitgänge, die ihrerseits wieder cambrisch-silurische Schiefer durchsetzen. Genetisch steht das Gold mit dem Granit in enger Beziehung.

O. Stutzer.

J. Kuntz: *Beitrag zur Geologie der Hochländer Deutsch-Ostafrikas mit besonderer Berücksichtigung der Goldvorkommen.* (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 205—232.)

Es werden behandelt: Geographisches, allgemein Geologisches, die tektonischen Verhältnisse, die Wemberesenke, das Goldquarzvorkommen von Sekenke, andere Goldquarzvorkommen (auf dem Irambaplateau; in Msalala, Ussindja und Ssamuye; in Ngasamo; bei Ikoma), goldhaltige Konglomerate (von Ussongo; von Sekenke), Vergleich der ostafrikanischen und südafrikanischen Goldvorkommen, die Aussichten des Goldbergbaus in Deutsch-Ostafrika.

Bezüglich der zwei letzten Punkte findet Verf. bei einem Vergleiche der petrographischen Verhältnisse Südafrikas und Ostafrikas, daß diese beiden Teile von Afrika zu derselben petrographischen Magmaprovinz gehören, und daß die Goldvorkommen und deren Ähnlichkeit mit den südafrikanischen auf gleichartige metallographische Magmaverhältnisse schließen lassen. In Süd- wie in Ostafrika überwiegen die archaischen Gesteine, der Granit um so mehr, je weiter nach Norden und von der Ostküste entfernt, während die Schichtengesteine umgekehrt mit der Entfernung von den innerafrikanischen Hochländern zunehmen. In Süd- und Ostafrika haben außerdem ältere Diorit- und Diabasvorkommen, namentlich auch von der sauren Art, eine große Verbreitung. Im allgemeinen bestehen im südöstlichen Teile von Afrika Beziehungen zwischen Grünsteinen und Goldvorkommen. Man kann annehmen, daß im südlichen, ebenso wie im

östlichen Afrika die Goldvorkommen in paläozoischer Zeit und z. T. noch früher entstanden. In allgemeinen ähneln die ostafrikanischen Golddistrikte mehr denen von Rhodesia, als denen von Transvaal, wo sich schon viel mehr Sedimente finden.

Bezüglich der Aussichten des Goldbergbaues in Deutsch-Ostafrika meint Verf., daß sie trotz der anfänglichen Enttäuschungen nicht ungünstig seien, und daß Deutsch-Ostafrika in dieser Beziehung dieselben Entwicklungsmöglichkeiten besitze wie Rhodesia.

A. Sachs.

E. Reuning: Goldbergbau in South Mahratta, insbesondere die Goldfelder zu Dharwar in Vorderindien. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 16. 1908. 483—487.)

Die Goldquarzgänge der Dharwarfelder gehören zu den Lagergängen und setzen in einem ausgesprochen geschichteten Gebirge auf, das der Dharwarformation zugerechnet werden muß. Das Streichen der Gänge und Schichten ist ziemlich genau NS., das Einfallen ungefähr 55—68° nach O. Die 3 Reefs sind im allgemeinen etwa 45—90 cm mächtig, weiten sich aber gelegentlich bis zu 4 Fuß und mehr aus. Sie verlaufen ziemlich parallel zueinander in einem Abstände von ungefähr 30—60 m. Das Hangende und Liegende besteht aus z. T. edlem Graphit und Graphit-schiefern, die als Einlagerung in rötlichen Tonschiefern und Sandstein- bis konglomeratischen Schichten aufzufassen sind, und die sich ihrerseits wieder an Gneis anlehnen. Das ganze Gebiet war der Dynamometamorphose ausgesetzt. Die 3 Reefs gehören wahrscheinlich einer Falte an. Der Quarz beherbergt das Gold nicht als Freigold, von den Sulfiden ist hauptsächlich Arsenkies vorhanden. Das Ausgehende ist sehr arm an edlem Metall und gehört der Oxydationszone an, die aber nicht tief zu gehen scheint. Über die Rentabilität der Dharwarfelder ist nicht viel in Erfahrung zu bringen. Es folgt zum Schlusse eine Beschreibung der Bearbeitung der Felder und der Gewinnung des Goldes.

A. Sachs.

J. W. Gregory: The Origin of the Gold of the Rand Goldfield. (Econ. Geol. 4. 1909. 118—129.)

Verf. bespricht das Für und das Wider der beiden Theorien über die Entstehung des Rand-Goldes. Die eine Theorie sieht bekanntlich in den Pyriten eine sedimentäre Ablagerung, welche gleichzeitig mit den Konglomeraten sich bildete und nachher umkristallisierte, während die andere Ansicht eine spätere Erzzufuhr in das schon vorliegende Konglomerat annimmt. Verf. hält die sedimentäre Entstehung der Erzes für das Wahrscheinlichere, da Erzzufuhrkanäle bis jetzt nicht gefunden sind und es schwer erklärlich ist, wie leicht durchdringbare Gesteine in der Nachbarschaft des Erzes nicht imprägniert wurden.

O. Stutzer.

E. Monaco: Ricerche sulla diffusione dell' oro in rocce basiche della Valsesia. (Ann. R. Scuola Sup. d'Agricoltura di Portici. 9. Portici 1910. 8 p. 1 Taf.)

Im Valsesia wird alluviales Gold gewaschen. Es liegt sehr nahe, dessen Ursprung von den im Oberlauf der Sesia und am Monte Rosa im Gneis auftretenden Golderzgängen herzuleiten. Gleichwohl untersuchte Verf. auch die Norite, Lherzolithe und Diorite oberhalb Varallo, die wegen ihrer Nickelführung bekannt sind, auf Edelmetalle. 30 g des pulverisierten Gesteines wurden zuerst mit Salpetersäure, hierauf mit Königswasser gekocht; in den Lösungen war weder Silber, noch Gold, noch Platin nachzuweisen.

Bergeat.

Hotz, W.: Die Feuillaz-Goldgänge bei Brusson (Piemont). Ein Beitrag zur Kenntnis der goldführenden Quarzgänge des Mte. Rosa-Gebietes. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 94—105. 5 Fig.)

Kuntz, J.: Über Goldvorkommen und Goldgewinnung in Madagaskar. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 1910. 249—254. 1 Fig.)

Andrew, A. R.: The Geology of the Dolgelly Goldbelt, North Wales. (Geol. Mag. 1910. 159—171 u. 201—211.)

Geologische Karten.

G. Irgang: Geologische Karte des Böhmisches Mittelgebirges. Blatt XII: Lobositz. (Min.-petr. Mitt. 28. 1—76. 1909.)

An dem geologischen Aufbau dieser Gegend beteiligen sich folgende Formationen:

Alluvium.

Diluvium: Flußschotter und Sand; Löß.

Tertiär: Oberoligocän: Vulkanische Produkte und Sand.

Kreide:

I. Turon:

a) Tonmergel der Stufe des *Inoceramus Cuvieri*.

b) Kalkmergel der Stufe des *Scaph. Geinitzi* und *Spondylus spinosus*.

c) Grünsandstein.

d) Sandmergel der Stufe des *Inoceramus labiatus*.

II. Cenoman: Sandstein mit *Ostrea carinata*.

Perm: Quarzporphyr und Tuffe.

Schieferformation.

Gneis.

Die verbreitetste Formation des Gebietes ist die Kreide, welche die älteren Glieder größtenteils verdeckt, so daß sie nur in den Tälern zutage treten, so im Wopparntal und im Elbetal.

Die Beschreibung der einzelnen Formationen erfolgt nun in der Reihenfolge des Alters.

A. Schiefer und Gneis. Diese bilden ein zusammengehöriges Glied. Sie sind im Wopparntal zwischen Wopparn, Kottomisch und Klein-Tschernosek, im Elbetal zwischen Tschernosek und Lichtowitz aufgeschlossen. Sie bildeten wohl einen Teil des erzgebirgischen Gneiskomplexes, der etwas weniger tief abgesunken ist, als der nördlich von der bei Lichtowitz west-östlich verlaufenden Grenzlinie liegende Teil. Das Streichen dieses Komplexes ist im wesentlichen N.—S. mit kleinen Abweichungen nach West oder Ost. Das Fallen ist meist ziemlich steil nach Ost. Die Schieferhülle wird als durch den Gneiskontakt metamorphosiert angesehen, so daß die den größeren Teil derselben bildenden Phyllite (Quarzlagenphyllite mit Übergängen in Kalkphyllite und kristallinischen Kalk) den weniger veränderten Teil, die Glimmerschiefer den stärker veränderten darstellen. Die Grenze gegen Kreide, bezw. Perm, ist nicht eben.

Der Gneis, im wesentlichen ein Zweiglimmergneis, der stellenweise durch Zurücktreten des einen oder anderen Glimmers in Biotit- scil. Muscovitgneis übergehen kann, zeigt bald granitische, ziemlich grobkörnige, bald alle möglichen Arten der schieferigen, wie Augen-, Lagen- und Holzgneis-Struktur. Gegen die Glimmerschiefer zeigt er durch Zunahme des Glimmers Übergänge, es treten Schollen von Glimmerschiefer im Gneis auf, die gegen die Grenze zu immer mehr werden, bis umgekehrt zahlreiche Lagen und Lagergänge, die einzelne Glimmerschieferschichten queren, im Schiefer auftreten. [Es scheint hier, ähnlich wie an manchen Gesteinen des Schwarzwaldes, eine Aufblätterung und Infiltration der Schiefer stattgefunden zu haben. Ref.] Die wesentlichsten Bestandteile außer den schon erwähnten Glimmern sind Orthoklas (neben Mikroklin), saurer Plagioklas und Quarz, der in manchen Varietäten stark zertrümmert ist. Akzessorisch kommt in der Nähe des Glimmerschiefers Granat und Turmalin hinzu. Bemerkenswert ist die Beobachtung, daß der Biotit, der den Granat umwächst, in der nächsten Nähe des Granats grüne Farbe annimmt. Auf dem Kamme, der zur Ruine Wopparn führt, ist dem Gneis ein Amphibolit eingeschaltet, der hauptsächlich einen fast farblosen Amphibol ($c : \gamma = 25^\circ$) enthält, gegen den die wenigen Plagioklas- und Quarzkörnchen zurücktreten. Der etwas schwach doppelbrechende, muscovitähnliche Glimmer soll vielleicht sekundärer Entstehung sein. Als akzessorischer Gemengteil treten zahlreiche Nadelchen von Apatit auf, ein Teil derselben gehört vielleicht auch einem anderen Mineral an, da es nicht parallel der Längsrichtung auslöscht. Ferner tritt tombakbrauner (Magnet-) Kies in diesem grauen, zähen Gesteine, das mit dem Gneis durch Übergänge verbunden ist, auf.

Die Glimmerschiefer sind in typischer Ausbildung nicht beschrieben, sondern nur einige Hornblende und Granat als Porphyroblasten führende Varietäten, deren Glimmer in einem Falle Muscovit ist, in einem anderen ist außer diesem auch reichlicher Biotit vorhanden. Feldspat, Orthoklas und Albit tritt in denselben ebenfalls auf, Chlorit sekundär; außerdem wurde ein nicht näher bestimmtes Mineral mit schiefer Auslöschung und Spaltrissen // und \perp zur Längsrichtung beobachtet.

Die Hornblende ist stark pleochroitisch (γ blaugrün, $\beta = \alpha$ gelbgrün, Auslöschung im Maximum 19°). In die Glimmerschiefer sind zahlreiche Amphibolitlagen eingeschaltet; eine der beschriebenen, von km 415,4 bis 415,44, zeichnet sich durch poikiloblastische Struktur aus, wobei die Hornblende und Chloritblättchen teils frei, teils im Feldspat eingeschlossen, einander aber immer // liegen. Daneben tritt Epidot in zahlreichen Körnern auf. Der Feldspat ist Albit. Eine zweite Einlagerung, unweit der obigen, führt Biotit und Erze; Kiese und Quarzlinsen liegen // den Schichtflächen. Überhaupt scheint lagenartige Verteilung der Gemengteile bei vielen dieser Amphibolite aufzutreten. Auch dünnere Lagen von Strahlsteinschiefer treten innerhalb der Glimmerschiefer auf. Alle die erwähnten Amphibolite werden von Quarzsnüren durchzogen. Die Phyllite wurden schon oben beschrieben.

Die Gneise werden vielfach von Gängen von Granit und Pegmatit durchbrochen. Teils bilden Granit und Pegmatit selbständige Gänge, teils sind sie durch Übergänge miteinander verbunden oder auch, obschon in derselben Gangspalte, durch Glimmerlagen voneinander getrennt. Sie zeigen vielfach granophyrische Struktur, aber auch starke Druckwirkungen, die sich durch Zertrümmerung des Quarzes kenntlich machen. Als Feldspat tritt Mikroklin und ein saurer Plagioklas auf, als Glimmer meist Muscovit, der vielfach stark gefältelt ist.

An einzelnen Stellen treten im Gneise Lagen eines konglomeratähnlichen Gesteines auf, bei welchen Gneisbrocken in einer quarzitischen oder hornsteinartigen, wenig muscovitführenden Grundmasse eingebettet sind. Die Bruchstücke zeigen häufig Rutschflächen.

B. Perm. Vorwiegend durch Quarzporphyr (Einsprenglinge vorzugsweise Quarz, dann Orthoklas und Biotit — der ebenfalls auftretende Muscovit ist vielleicht sekundär, Grundmasse mikrogranitisch oder mikrofelsitisch; zu beachten isotrope, durchsichtige Körner, die mit konzentrierter HCl nach längerer Behandlung gelatinieren, ferner mikrofelsitische Körner in mikrogranitischer Grundmasse) und dessen Tuffe vertreten; die als Sedimente (Konglomerate) anzusehenden Glieder sind nur sehr vereinzelt anzutreffen. Einzelne von diesen scheinen aber Eruptivbreccien mit Quarzporphyr als Bindemittel zu sein. Einige braune pflanzliche Reste finden sich in denselben, doch treten auch im Quarzporphyr selbst verkieselte Hölzer auf. Die Eruptivbreccie füllt Spalten im Gneise aus, deren Wände glattgescheuert sind. Außer Gneisbrocken führt sie, wie auch der Quarzporphyr und die echten Sedimente, Hornsteinlinsen. Ein horizontal gelagertes Gestein aus der Nähe von Lichtowitz zeigt Lagen einer mehligem, aus stark doppelbrechenden Nadelchen bestehenden Masse.

C. Obere Kreide. Das Cenoman ist durch einen Sandstein vertreten, welcher jedoch nicht überall ausgebildet ist, und auch sein Niveau ohne Bruchlinie wechselt. Nach KREJCI sollen unter diesen Sandsteinen am Hradekberge noch Schiefertone mit Pflanzenresten auftreten¹.

¹ Arbeit. d. geol. Sekt. f. Landesdurchforsch. Böhmens. 1869. 53.

Der Sandstein zeigt in der Nähe des Gneises konglomeratartige Zusammensetzung. Die obersten Schichten sind sehr petrefaktenreich, das Verzeichnis derselben, ebenso wie das der übrigen Schichten, wolle im Original nachgesehen werden. Die Mächtigkeit dieser Schichten beträgt ca. 40 m (bei der Horakenmühle), im Osten ist sie meist geringer, ca. 30 m, an vielen Stellen keilen sie ganz aus. Verf. betrachtet diese Stufe darum als Klippenfazies.

Auf diese Sandsteine folgt die dem Turon angehörige Stufe des *Inoceramus labiatus*, vertreten durch bis zu 100 m mächtigen gelben, kalkhaltigen, auch fein sandsteinartigen Pläner. Vom Sandstein ist er häufig durch rote Tone geschieden. Er führt eisenreiche Konkretionen und Holzreste von *Sequoia Reichenbachi*. Wechsel von härteren dickbankigen und weicheren dünnbankigen Schichten ist öfters zu beobachten. Von Interesse ist die Härtung und Schwärzung der Pläner in der Nähe einer mit klastischem, rötlichen Materiale erfüllten Kluft in einem Steinbruche bei Welhotta.

Auf diese Pläner folgt rechts von der Elbe eine wenig mächtige sandig-knollige Schicht, die vielleicht der Stufe des *Inoceramus Brongniarti* entspricht, während links von der Elbe gleich die Scaphitenkalke folgen, welche im Hangenden in die Mergel der Stufe des *Inoceramus Cuvieri* übergehen. Niveaudifferenzen in der Lage derselben deuten auf Bruchlinien, an einer derselben (bei Lichtowitz) dürfte der nördliche Flügel um etwa 100 m abgesunken sein. Findlinge von Hornsteinpläner, verkieseltem Sandstein (bei der St. Marienkapelle westl. Strassickeberge), sowie von Quarziten bei Groß-Tschernosek, sind vielleicht auf Thermalwirkungen zurückzuführen.

D. Tertiär. Ist fast nur durch Eruptivbildungen vertreten, die wahrscheinlich dem Oberoligocän angehören; nur im äußersten Nordwesten des Kartenblattes treten unter- und mitteloligocäne Letten und Tone auf. Tuffe, die bei Boschnei auch kleine Kohlenflöze führen, treten in größerer Ausdehnung nur im Nordwesten auf, in kleineren Mengen begleiten sie auch die übrigen Eruptivkörper; sie scheinen übrigens in manchen Fällen nicht eigentliche Aschen- und Schlammuffe zu sein, sondern durch Zersetzung des basaltischen Gesteines zu entstehen. Übergänge aus festem Basalt in tuffähnliche Massen sind häufig, so daß eine Unterscheidung beider oft schwer fällt. Die Tuffe führen meist Augit und Biotit, bisweilen auch Hornblendenadeln.

Die Eruptivmassen selbst gehören zum größten Teil den atlantischen Basalten an; Feldspatbasalte bilden zwar mehrere größere Massen, ihr Augit zeigt aber die Eigenschaften des typischen basaltischen Augites, auch findet sich nicht selten in den letzten Magmaresten, entweder idiomorph in Glaslakunen oder als Mesostasis entwickelt, Nephelin oder Leucit. Die einzelnen Vorkommen anzuführen, würde zu weit führen. Von Interesse ist die Beobachtung, daß die grünlichen Kerne des Augits im Basalt des Wawtschin mit Olivin und Glimmer poikilitisch durchwachsen sind.

Die Struktur wechselt sehr häufig, es treten hypokristallin-porphyrische, intersertale und Koagulationsstruktur auf; der Mineralbestand ist ebenfalls verschieden, manche Gesteine, wie der Basalt vom Ruscholkaberg, sind glimmerreich, in manchen, wie in einem Gange am Ruscholkaberg, fehlt der Olivin. Zu den Einsprenglingen gehören auch Aggregate, die durch Resorption von Hornblende oder von Biotit entstanden sind, die außer Augit (manchmal in parallel gelagerten Körnern) Rhönit und auch Feldspat oder Nephelin zeigen. Die Feldspate der Basalte sind meist Glieder der Labradorgruppe, in der Grundmasse soll nach dem Verf. auch Sanidin auftreten. Apatit ist bisweilen an den Enden skelettförmig entwickelt.

Mit den übrigen basaltischen Gesteinen: Leucit- und Nephelinbasalten, -basaniten und -tephriten, wie mit Augititen und Limburgiten sind die Feldspatbasalte durch alle möglichen Übergänge verbunden, ebenso wie diese untereinander, so daß eine Trennung fast unmöglich ist; ein und derselbe Gesteinskörper gehört teils dem einen, teils dem anderen Gesteine an. Was in betreff der dunklen Gemengteile der Feldspatbasalte gesagt wurde, gilt auch von denen der anderen Gesteine, ebenso wechselt auch die Struktur derselben. Es seien darum nur einige besondere Eigenschaften erwähnt. So zeichnet sich der Leucit im Leucitbasanit durch seine relativ frühe Ausscheidung aus, indem er im Biotit eingeschlossen vorkommt. Im Nephelinbasalt vom Suttomer Berg ist der Nephelin skelettartig ausgebildet. Der Nephelinbasalt des Horaberges südwestlich von Wellemin führt große Brocken von Magnetkies. Der Nephelin des Nephelinbasaltes vom Susannaberg beherbergt zahlreiche farblose, nadelförmige Einschlüsse. Als interessanter und ziemlich stark vertretener Gemengteil des Nephelinbasanites des Jesserken tritt Hauyn auf, der sich durch seine blauschwarzen, punktförmigen Einschlüsse vom Leucit anderer Gesteine unterscheidet. Da letzterer fast nie Doppelbrechung zeigt, ist obiges Merkmal wohl das einzige, diese beiden Minerale ohne chemische Reaktion zu unterscheiden. Der Nephelin wie der Feldspat mancher Nephelinbasanite ist von einem Mikrolithenpelz umgeben. Gesteinsadern mit Tiefengesteinsstruktur, etwa dem Shonkinit entsprechend zusammengesetzt (Nephelin, Mikroklin und grauvioletter Augit [mit grünem Rand]), treten im Tuff am Westrande der Straße nordwestlich von Boschnei auf. Etwas selbständiger tritt der Phonolith, der jedoch eine geringere Verbreitung im Kartenblatte besitzt, auf. Die meisten Vorkommen gehören zum Hauyn-Phonolith, in einem derselben (nordöstlich von Boschnei) ist Nephelin sogar fast ganz von Hauyn ersetzt. Nur ein Vorkommen, der Boretzberg, besteht aus trachtyoidem Phonolith, der aber nicht näher beschrieben ist. Er zeigt einen größeren Gehalt an Hornblende wie die anderen. Der Phonolith-Lakkolith des Weinbergl enthält auch Plagioklas. Ein Teil des hauynähnlichen Minerals kann vielleicht auch Sodalith sein.

Als Sodalith-Gauteit wird das Gestein zweier Gänge, die mit nordwestlichem steilem Fallen den Ruscholkaberg durchsetzen, bezeichnet. In einer Grundmasse von vorwiegend Sanidin mit Nephelin (? nicht frisch erhalten) liegen Einsprenglinge von Plagioklas, meist zersetzte Kristalle

eines Sodalithminerals und wenig dunkle Gemengteile (Ägirin und Hornblende). Der etwas dunkler graue Gang, der den eigentlichen Ruscholkaberg durchsetzt, enthält in der Grundmasse auch Plagioklas und größere Körner von Ägirin-Augit; die Feldspäte sind leistenförmig entwickelt; der zweite zeigt außer den ziemlich isometrischen Feldspäten eine von Mikrolithen erfüllte Basis (Glas?).

Die Analysen der Gesteine siehe in der Tabelle am Schlusse.

In folgender Tabelle sind die größeren Eruptivkörper nach dem hauptsächlichsten Gesteinstypus zusammengestellt.

1. Feldspatbasalt: Kegel südwestlich von Radositz: Wawtschin, Fuchsberg bei Weiß-Aujezd, Ruscholkaberg (letzterer biotitreich).
2. Leucitbasalt: Nur kleinere Schlotte, Kegel, vielfach lose Blöcke, aber sehr verbreitet.
3. Leucitbasanit: Ebenfalls nur kleinere Vorkommen.
4. Leucittephrit: Gänge bei Weiß-Aujezd und am Ruscholkaberg, letzterer hornblendereich.
5. Nephelinbasalt: Buschberg (Suttomer Berg), Loboscht, Susannaberg.
6. Nephelinbasanit: Jesserken.
7. Nephelintephrit: Ein kleiner Hügel westlich vom Mokrayberge bei Priesen.
8. Limburgit: Ein Teil des Basaltes vom Susannaberg, sonst nur kleinere Vorkommen.
9. Phonolith: Kibitschken beim Loboscht, Kahlerberg bei Boretz, Klampenbergl bei Lichtowitz, Lakkolith im Scaphitenkalk am Plateau des Weinbergl, Kuppe zwischen zwei Basaltbergen nordöstlich von Boschnei.

E und F. Als Diluvium werden Flußschotterterrassen zwischen Elbe und Wopparner Tale und bei Lukawetz, an welcher letzterem Orte der Löß den Schotter bedeckt, sowie der namentlich im Südosten des Kartenblattes weitverbreitete Löß beschrieben. In letzterem fehlen stets die Lößschnecken. Manche lößähnliche Ablagerungen, wie bei der Weinpresse, sind fein geschichtet und vielleicht fluviatilen Ursprunges.

Zum Alluvium gehören die rezenten Bachanschwemmungen und die Schotter der Elbe. In einer Grube bei Pistian liegt über dem Flußsand jüngerer Sandlöß.

Als Quellhorizont fungieren hauptsächlich die *Cuvieri*-Mergel. Im gleichen Kapitel sind auch einige Wasseranalysen von Brunnen und vom Elbewasser, ausgeführt von HANNAMANN, sowie Härtebestimmungen einer größeren Anzahl von Brunnenwässern angeführt.

Technisch verwertet werden namentlich der Basalt, der Gneis und der Quarzporphyr als Schottermaterial, die Plänerkalke als Kalk zum Brennen, die Sandsteine und der Phonolith als Baustein. Auch die Schotter und der Löß werden zu Sand, bezw. Ziegelgewinnung verwendet.

In einer Tabelle sind die im Kartengebiete zu findenden Mineralien zusammengestellt, von denen hier nur jene erwähnt seien, die nicht als Gemengteile der oben beschriebenen Gesteine auftreten.

Aragonit, teils faserig (Bilinka und Suttom), knollig, grobkristallinisch am Wege oberhalb der Strohschenke.

Baryt auf Klüften im Pläner, sowie im Pegmatit der Schwarztaler Mühle.

Beryll im selben Pegmatit.

Biotit als Gemengteil des Leucittephrites, handgroße Kristalle in der Eruptivbreccie des Basaltes von der Horakenmühle.

Bohnerz, lose Knollen auf den Feldern des Mondsteinbergs und der Dobrai.

Cimolit, pseudomorph nach Augit im Basaltschlot der Horakenmühle.

Glaukonit im Sandsteine und in der sandigen Stufe der *Labiatus*-Stufe des Pläner.

Markasitknollen in den Sandsteinen bei der Katscherkenmühle.

Phillipsit in kleinen weißen Linsen in den Gruben des bröckeligen Basaltes westlich vom Ruscholkaberge.

Turmalin in den Gneisen bei der Schwarztalermühle.

Tabelle der Analysen.

A. Eruptivgesteine und Gneis.

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO ₂	77,15	41,20	41,05	44,52	41,32
TiO ₂	—	2,15	?	2,04	—
Al ₂ O ₃	12,56	14,83	11,78	14,28	17,52
Fe ₂ O ₃	—	4,64	0,89	6,36	6,70
FeO	2,70	7,91	17,16	5,39	6,23
MgO	0,15	11,17	12,41	7,13	5,94
CaO	Spur	12,14	11,62	10,20	12,80
Na ₂ O	2,61	2,76	3,46	3,76	1,69
K ₂ O	4,91	1,51	1,33	2,59	1,14
H ₂ O } Glühverlust	—	1,30	—	3,53	5,96
CO ₂ }					
P ₂ O ₅	0,25	0,13	0,57	0,56	0,61
Sa.	100,33	99,74	100,27	100,36	99,91

	VI.	VII.	VIII.	IX.
SiO ₂	57,59	58,02	53,99	55,02
TiO ₂	—	?	—	—
Al ₂ O ₃	21,38	21,98	20,65	21,81
Fe ₂ O ₃	1,69	3,33	2,98	2,40
FeO	0,84	0,85	1,69	0,75
MgO	0,40	0,56	0,83	0,73
CaO	3,25	3,20	5,00	3,08
Na ₂ O	5,04	6,46	5,84	2,79
K ₂ O	5,76	4,48	5,21	5,61
H ₂ O } Glühverlust	4,45	—	4,17	7,63
CO ₂ }				
P ₂ O ₅	0,70	0,06	0,18	0,19
Sa.	101,10	98,94	100,54	100,01

B. Jüngere Sedimente.

	X.	XI.	XII.
Ca C O ₃	13,932	16,127	49,560
Si O ₂	74,579	68,827	41,702
Al ₂ O ₃	5,319	8,923	4,342
Fe O	3,328	3,048	1,792
Mg O	0,475	0,794	0,351
Ca O	0,086	0,451	0,361
Na ₂ O	1,185	0,953	0,992
K ₂ O	0,950	0,813	0,841
P ₂ O ₅	0,146	0,064	0,059
H ₂ O	(3,754) ¹	(4,877) ¹	(3,053) ¹

	XIII.	XIV.	XV.
Silikate	55,76	54,98	Gips 0,05
Si O ₂ in Na O H löslich	13,39	14,64	Ca C O ₃ 13,92
Mg O	0,69	1,13	Mg C O ₃ 0,28
Ca O	8,09	9,20	Si O ₂ 65,51
Na ₂ O	0,03	0,04	Al ₂ O ₃ + Fe ₂ O ₃ 15,47
K ₂ O	0,50	0,44	Mg O 0,80
C O ₂	6,24	6,38	Ca O 1,14
S O ₃	0,04	0,06	K ₂ O 1,75
P ₂ O ₅	0,16	0,15	Na ₂ O 0,92
Organ. Subst.	5,94	5,75	P ₂ O ₅ 0,16

C. Wasseranalysen.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Ca O	86,0	152,0	132,0	172,0	160,2	Na ₂ O 0,01561
Mg O	47,5	42,4	73,0	46,0	70,6	K ₂ O 0,00644
H ₂ S O ₄	37,7	60,0	34,0	132,1	68,3	Ca O 0,04890
Cl	7,0	7,1	21,0	6,9	9,6	Mg O 0,01116
C O ₂	89,0	139,6	163,0	112,0	130,0	S O ₃ 0,01639
Organ. Subst.	59,0	59,0	96,0	71,0	54,2	C O ₂ 0,04577
Diversa	33,0	10,0	31,0	37,5	42,0	Cl 0,01060
Sa. d. fix. Best. 359,2	470,1	550,0	577,5	534,9		Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃ 0,00247
Härte	15,2	21,0	23,4	23,6	25,8	Si O ₂ 0,00682
						Glühverl. 0,02708
						Sa. 0,18885 ²

I. Roter Gneis aus dem Elbetal bei Lichtowitz, anal. HANAMANN.
(Arch. naturw. Landesdurchf. Böhm. 7. No. 3. p. 41.)

II. Nephelinbasalt des Lobosch, anal. EICHLER.

¹ Alle drei Analysen wurden an trockener Substanz vorgenommen, der angegebene Wassergehalt ist separat bestimmt.

² Die Zahlen sind Milligramme im Liter Wasser, bei der Summe 0,00239 Abzug an O für Cl.

- III. idem; anal. HANAMANN, l. c. 57.
 IV. Nephelin-Haunbasanit vom Jessorken, anal. EICHLEITER.
 V. Limburgit von der Straße von Wellemin nach Milleschau, anal. EICHLEITER.
 VI. Phonolith vom Kibitschken, anal. EICHLEITER.
 VII. idem; anal. HANAMANN, l. c. p. 55.
 VIII. Phonolith vom Boretzberg, anal. EICHLEITER. (Das Gestein scheint demnach kein trachytoider Phonolith zu sein, wenn die vorangehenden keine sind. Anm. d. Ref.)
 IX. Lichtgrauer Sodalith-Gauteit, nördlich vom Ruscholkaberg, anal. EICHLEITER.
 X. Plänermergel der *Inoceramus labiatus*-Stufe, Steinbruch Lissa bei Groß-Tschernosek.
 XI. dto. a. d. Steinbruch bei Welhotta.
 XII. Kalkmergel von: Weiße Leite bei Radobil.
 XIII. und XIV. Löß von Lobositz. mit HCl behandelt.
 XV. ders. mit HF aufgeschlossen.

Alle Analysen von HANAMANN, l. c. p. 72.

1. Wasser des Brunnens von Ruscholka.
2. dto. bei der Sylvesterruhe.
3. beim Aujezder Forsthaus.
4. Schulbrunnen von Wellemin.
5. Brunnen des Herrn Löwe nordwestlich von Wellemin.
6. Elbwasser.

C. Hlawatsch.

P. Wagner: Die geologische Übersichtskarte des Königreiches Sachsen. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 501—508.)

Im Februar 1908 gab die K. Sächsische Geologische Landesanstalt im Auftrage des Finanzministeriums eine geologische Übersichtskarte des Königreiches Sachsen (1:250 000) heraus. Verf. gibt zunächst historische Daten, sodann eine kritische Besprechung der Einzelheiten der Karte. Er empfiehlt zum Schlusse außer dieser wissenschaftlich wie technisch ganz hervorragenden Publikation noch eine methodisch vereinfachte Darstellung in Form eines Musterblattes für Schulen. Der Karte fehlt noch immer der Text.

A. Sachs.

W. Wiechelt: Die topographische und geologische Kartierung Rumäniens. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 281—300.)

Die Arbeit zerfällt dem Titel gemäß in zwei Teile: 1. die Entwicklung der topographischen Kartierung von ihren Erstanfängen bis jetzt, 2. die geologischen Karten des Landes (A. Übersichtskarten, das ganze Land betreffend, B. geologische Karten, einzelne Teile Rumäniens betreffend). Am Schlusse folgt eine Literaturangabe.

A. Sachs.

- Mühlberg, F.: Erläuterungen zur geologischen Karte der Umgebung des Hallwilersees und des oberen Sur- und Winentals mit Karte 1:25 000. 1910. 56 p. 1 Taf. Profile.
- Oberholzer, J. und Alb. Heim: Geologische Karte der Glarneralpen. 1:50 000. Spezialkarte No. 50. 1910. (1900—1908.)
- Beck, P.: Geologische Karte der Gebirge nördlich von Interlaken. 1:50 000. Mit Profilen. 1910. (1905—1909.)
- Buxtorf, A.: Geologische Karte der Pilatus—Bürgenstock—Rigihochfluhkette. 1:25 000. Mit Profilen. 1910. (1905—1908.)
- Erläuterungen zur geologischen Karte des Bürgenstocks. (Geol. Karte der Schweiz. No. 9. 1910. 1—48. 2 Taf.)

Topographische Geologie und Geomorphologie.

E. Obst: Die Oberflächengestaltung der schlesisch-böhmischen Kreideablagerungen. (Ein Beispiel für die Einwirkung der Diluvialperiode auf das Relief der deutschen Mittelgebirge.) (Sonderabzug aus den Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft in Hamburg. 24. 120 p. Mit 21 Abbild. auf 11 Taf., 1 Karte u. 6 Fig. im Text.)

Verf. beginnt mit einer zusammenfassenden Übersicht über den geologischen Aufbau des behandelten Gebietes, wobei neue Aufnahmen nur im Gebiet der Kreide von Kronstadt notwendig waren, wendet sich alsdann den Verwitterungsvorgängen zu, um endlich im Schlußkapitel eine Schilderung der Oberflächenform zu geben unter besonderer Betonung der Frage, ob die heute wirksamen Witterungsagentien imstande sind, Formen wie Pilzfelsen und Steingitter zu schaffen.

In dem Gebiet von Adersbach—Weckelsdorf liegt eine typische Synklone vor, deren Achse von Nordwest nach Südost verläuft und deren Schichten dementsprechend von Südwest und Nordost nach dem Muldeninnern einfallen. Tektonische Störungen durch Brüche sind innerhalb dieser Synklone nicht zu verzeichnen.

Das Heuscheuergebirge und die Reinerz—Nesselgrunder Höhen sind im Gegensatz hierzu durch eine fast völlig horizontale Lagerung der Schichten ausgezeichnet und diese weit ausgebreitete Decke wird zerstückelt durch eine Reihe von Verwerfungen, welche entweder die nordwestliche Streichrichtung bevorzugen oder von Norden nach Süden gerichtet sind, oder endlich — wie die beiden östlichen Staffelbrüche — in einer Richtung verlaufen, welche etwa der Resultierenden der beiden Hauptrichtungen entspricht.

Das Gebiet der Glatzer Neisse endlich stellt einen langgestreckten Graben dar, der an zwei parallelen, annähernd von Norden nach Süden gerichteten Verwerfungen in das Urgebirge eingesunken ist. Daß der größte Teil dieses Gebietes von dem plänenähnlichen Kieslingswalder Ton

eingenommen wird, ist für das Zustandekommen der Oberflächenformen von großer Bedeutung.

Vor allem tritt in dem südlicher liegenden Kronstädter Graben dieser Zusammenhang zwischen der Oberflächengestaltung und den tektonischen Störungen scharf hervor. Wie in einem Trog lagern hier die eingesunkenen Plänergesteine zwischen dem Glimmerschiefer des Habelschwerdter Gebirges und dem Gneisrücken des Adlergebirges und der Bruchrand markiert sich mit großer Schärfe im Landschaftsbilde als Beginn des Steilanstiegs des Urgebirges.

Über Bodenbewegungen hat Verf. folgendes beobachtet: Abgesehen von der Bewegung der Blöcke in dem Fußhang der Quadersandsteine und den Rutschungen im Verbreitungsgebiet der plänerartigen Gesteine scheint der Boden stabil zu sein. Anzeichen für ein „Kriechen“ des Gehängeschuttes im Sinne GÖTZINGER's¹ lassen sich nirgends feststellen. Denn die allenthalben wahrzunehmende „Diskordanz“² von Sandsteinblöcken auf verwittertem Pläner (z. B. am nördlichen Gehänge des Frommeltweges) muß wohl in diesem Falle als Verschwemmung einzelner Trümmer der Schutthalden gedeutet werden.

Die Stelzbeinigkeit der Bäume, d. h. das Fehlen des Erdreiches unter einzelnen Bäumen, deren Wurzeln in der Luft stehen, wird nicht auf allgemeine Abtragung der Oberfläche, sondern auf lokale Ursachen, z. B. auf die Entstehung eines Baumes über einem allmählich verwitternden Sandsteinblock zurückgeführt.

Über die Entstehung der pilz- oder hammerförmigen Felsen (Taf. 9 Fig. 17) gelangt Verf. zu dem Schluß, daß sie in der Periode der diluvialen Sandstürme entstanden sind. Mit ungeheurer Gewalt bepeitschte immer und immer wieder das scharfe Sandgebläse die Quaderklötze, so daß die unten lagernden weicheren Schichten der Zerstörung mehr und mehr anheimfielen, während sich die darüber befindliche härtere Schicht allmählich zu einem allseitig herüberragenden Schirm ausbildete.

An eine weitere Möglichkeit sei endlich noch vom Ref. erinnert. Im Tundragebiet der Ljachowinsel, also in einem Gebiet, das zwar Schneestürme, aber kaum Sandstrahlgebläse kennt, also im Gebiete der Sibirischen Tundren, hat BUNGE typische Pilzfelsen beobachtet und fotografiert. Hier kann ihre Entstehung also nur auf Schnee-, nicht auf Sandstürme zurückgeführt werden.

Ebenso sollen nach Verf. die Lochbildungen an den Schichtenfugen, sowie die zierlichen Steingitter zum größten Teil, wenn nicht ausschliesslich, den Winden der Diluvialperiode ihre Entstehung verdanken.

Der Spaltenfrost komme nicht in Betracht; Verf. hat gerade an diesen Felsen im Winter wiederholt nachgeforscht, ob sich ein Lossprengen von einzelnen Körnchen beobachten läßt; bei keinem einzigen sei dies der Fall.

¹ GÖTZINGER, a. a. O. p. 37 ff.

² GÖTZINGER, a. a. O. p. 38.

Eine Bestätigung der Anschauungen des Verf.'s über die Entstehung der Formen des Heuscheuersandsteins wurde fast gleichzeitig und unabhängig durch LOZINSKI's Untersuchungen erbracht, der sich folgendermaßen äußert: Die tiefgehende mechanische Zertrümmerung der Sandsteine, wie sie uns z. B. im Gorganyzuge in den Ostkarpathen, oder auf der Oberfläche der Heuscheuer entgegentritt, hat sich hauptsächlich im eiszeitlichen Klima vollzogen. Als das diluviale nordische Inlandeis seine Maximalausbreitung erreichte, war der Spaltenfrost in den an den Eisrand angrenzenden Gebieten mit bedeutend gesteigerter Intensität wirksam. Diese Gesteinszertrümmerung in der Umgegend des diluvialen Inlandeises nennt LOZINSKI die periglaziale Fazies der mechanischen Verwitterung. Sie hat sich heutzutage nur in den widerstandsfähigsten Gesteinsarten, d. h. größtenteils in Sandsteinen und Quarziten, erhalten. Am großartigsten tritt die periglaziale Verwitterungsfazies in den Schuttregionen des ostkarpathischen Gorganyzuges und des südlichen Urals auf.

Die Anschauungen LOZINSKI's stimmen mit denen des Verf.'s in vollstem Maße überein. Man vergleiche jedoch das folgende Ref.

Frech.

A. Hettner: Wüstenformen in Deutschland? (Geogr. Zeitschr. Jahrg. 16. 1910. 690.)

Mit der vorstehenden Arbeit, deren Einzelbeobachtungen in morphologischer und chemischer Hinsicht HETTNER durchaus anerkennt, und besonders mit ihren weitergehenden Schlußfolgerungen beschäftigt sich die vorliegende Mitteilung. HETTNER bemängelt besonders die Annahme von OBST, daß „die kleinsten Einzelformen des Sandsteins, die Bildung der Höhlchen und Grotten ebenso wie die der Pilz- und Hammerfelsen vor Jahrzehntausenden erfolgt sei“ und daß sie sich bis auf den heutigen Tag so gut wie unversehrt erhalten konnten. HETTNER weist dann besonders auf die sächsische Schweiz hin, in der wegen größerer Mächtigkeit des Quaders andere Verhältnisse beständen. HETTNER kritisiert weiter, und wie es dem Ref. scheint mit Recht, daß die Zeit der Entstehung der Wüstenformen — Eiszeit oder postglaziale Steppenzeit — nicht hinlänglich scharf bestimmt sei. Eine der hauptsächlichsten — und zwar schwer zu beurteilenden — Unterschiede der Auffassung besteht jedoch darin, daß HETTNER die Frostwirkung der Gegenwart für sehr bedeutend, OBST für durchaus unerheblich ansieht. In einer Hinsicht scheint HETTNER durchaus recht zu haben, nämlich in der Abweisung der Annahme, daß die kleinsten Einzelformen der Felsen wie Steingitter in unserem Klima durch Jahrzehntausende unversehrt erhaltungsfähig blieben. Dagegen glaubt Ref., daß die größeren Formen wie Pilz- und Hammerfelsen, auf die OBST besonderen Wert legt, allerdings in dem jetzigen Klima nicht entstehen konnten, sondern daß hier eine kräftigere Windwirkung — sei es durch Sand-, sei es durch Schneestürme — den Untergrund ausgeblasen hat.

Da auch HETTNER hervorhebt, daß „das Vorhandensein einer polaren Wüste während der Eiszeit in Deutschland unbestritten sei“, handelt es

sich darum, zu entscheiden, welche Formen der Quadersandstein in der Gegenwart und welche in der glazialen und postglazialen Zeit entstanden seien, und es ist demnach eine Ausdehnung der Beobachtungen auf andere Quadersandsteingebiete — vor allem auf Sachsen und den Nordharz — notwendig, um die wichtigsten Fragen ihrer Entscheidung näher zu bringen.

Frech.

R. Sieburg: Über transversale Schieferung im thüringischen Schiefergebirge. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 233—262.)

Auf Anregung von Prof. WALTHER in Halle hat Verf. den Versuch gemacht, die Allgemeingültigkeit des Satzes zu prüfen, daß die Schieferungsebene senkrecht zu dem sie erzeugenden Drucke steht, und insbesondere zu untersuchen, ob die Streichrichtung der Schieferung stets mit derjenigen der Schichtung zusammenfällt, oder ob ein anderes Abhängigkeitsverhältnis zwischen ihnen besteht. Die Arbeit zerfällt in folgende Abschnitte: Übersicht über den Schichtenaufbau im thüringischen Schiefergebirge. Auftreten der transversalen Schieferung in den einzelnen Formationen. Streichen und Fallen der transversalen Schieferung: a) Die Lage zu den Himmelsrichtungen, b) Verhältnis des Streichens der Schieferung zu dem der Schichtung. Parallelklüftung. Schieferung oder Spaltbarkeit nach mehreren Richtungen. Das Alter der transversalen Schieferung.

A. Sachs.

L. v. Ammon: Das Bohrloch von St. Ingbert. (Geogn. Jahreshfte f. 1908. 21. München 1909. 195—212. 1 Taf.)

Eine bei St. Ingbert gestoßene Bohrung geht bis ca. 230 m durch Buntsandstein. Dann folgt ein aus Letten und sandigen Schichten bestehendes System, bis ca. 800 m, das zur mittleren Ottweiler Stufe gerechnet wird. Die Triasdecke liegt horizontal, aber auch die oberen Ottweiler Schichten lassen nur ein schwaches Einfallen nach N. erkennen. Die unterhalb der Teufe 800 m durchstoßenen Schichten, bis 1407 m, fallen im gleichen Sinn schwach ein und umfassen die untere Ottweiler Stufe (einschließlich der sogen. oberen Saarbrücker Schichten). Die stratigraphische Bestimmung hält sich dabei wesentlich an die Gesteinsbeschaffenheit; ein kleiner Farnrest wurde als *Odontopteris Reichi* GUTB. bestimmt. Die große Mächtigkeit (ca. 600 m) steht nicht im Widerspruch mit den Verhältnissen in anderen Gebieten, denn wenn sie auch, samt den damit untrennbar verbundenen oberen Saarbrücker Schichten, am östlichen Rand ihres Verbreitungsgebiets meist nur 300 m messen, so steigt ihre Mächtigkeit im Gebiet der Saar auf 700 m und wohl noch darüber.

Das Bohrloch von St. Ingbert ist das erste, welches im Gebiet südlich oder östlich vom großen südlichen Hauptsprung, der von Bexbach nach Saarbrücken durchzieht, in beträchtlicher Tiefe niedersetzt. Dieser Sprung hat das Carbon nach SO. zu abgeschnitten und in die Tiefe verworfen.

Die Absenkung beträgt mehr als 2000 m. Während man früher den Hauptsprung als einfachen Abbruch ansah, hat man später etwas kompliziertere Vorstellungen bevorzugt und auch die Störungen in verschiedene Zeiten gelegt. Die ersten bedeutenden Dislokationen scheinen schon prätriadisch eingesetzt zu haben. An manchen Stellen löst der Hauptsprung sich büschelförmig in Teilsprünge auf, an anderen sind überkippte Faltungen nachgewiesen, auch Überschiebungen. Die neue Bohrung lehrt, daß schon ca. 3 km vom Hauptsprung einfache Lagerungsformen bestehen. „Daß es unmittelbar am Sprung zu besonders auffälligen oder verwickelten Lagerungsformen gekommen sein mag, darf nicht besonders wundernehmen, außerdem legen die Aufschlüsse im Rothellschacht und die aus den Elversberger Bohrungen gewonnenen Ermittlungen dar, daß nach N. hin die Störungszonen eine Strecke weit fortsetzen; den Beweis aber für Überschiebungen größerer Art, wenigstens für weitere Gebiete und namentlich nach SO. hin, sehen wir nicht erbracht.“

Koken.

J. Königsberger: Einige Folgerungen aus geologischen Beobachtungen im Aar-, Gotthard- und Tessinermassiv. (Ecl. geol. helv. 10. 852—896. 1909.)

Diese interessante Schrift enthält eine Reihe von Ergebnissen, die der Verf. bei seinen langjährigen Kartierungen im Aar- und Gotthardmassiv gewonnen hat. Neue Tatsachen, nicht neue Auffassungen oder Einteilungen haben den Verf. zu Schlußfolgerungen geführt, die mancher bisher geltenden Auffassung widersprechen.

Der erste Abschnitt der Abhandlung ist der Darlegung der Unterschiede zwischen Verknetungen einer-, Konglomeraten und Breccien andererseits gewidmet. Erstere kommen nur zwischen Gesteinen verschiedener Festigkeit vor und zeigen fast stets eine deutliche Parallel- oder Fluidaltexur. Bei letzteren sind die Bruchstücke unregelmäßig geformt und angeordnet.

Alte Konglomeratschichten liegen konkordant im Erstfelder Gneis. Sie bestehen aus Bruchstücken von diesem. Älter als der Anthracit des Carbons, deuten sie auf die Existenz eines prä- oder frühcarbonischen Festlandes. In den Anthracitschichten des Aarmassivs finden sich grobe Konglomerate, die eine zweite Hebung andeuten, die erhebliche Höhendifferenzen erzeugt haben muß. Eine dritte, stärkste Hebung erfolgte wahrscheinlich durch die Intrusion des Aargranits, mit der Quarzporphyrergüsse verbunden waren. Decken von letzteren werden am Bristenstäfeli von anthracitführenden Schichten überlagert. Dies und das obercarbonische Alter der Carbonmulde am Ochsenstöckli machen es „wahrscheinlich, daß die Intrusion des Aargranits und der zugehörigen Ganggesteine und Porphyrdecke zwischen oberes und unteres Carbon fällt“. Die Abtragung des Lakkolithen begann am Ende des Carbons. Zwischen unterem Lias und oberstem Dogger ist wieder eine partielle Hebung eingetreten, die durch Konglomerat- und Breccienbänke im Dogger und Schiltkalk des östlichen Aarmassivs angedeutet wird. Vielleicht entspricht ihr die In-

trusion der grünen Eruptiva im Tessinermassiv. Bei der tertiären Alpenfaltung, deren einzelne Phasen sich im Arbeitsgebiet des Verf.'s nicht erkennen lassen, fand im Aarmassiv eine Hebung von Süden her statt, infolge deren die Abrasionsfläche der Trias jetzt 25—35° nach Norden einfällt. Diese Fläche wurde zur Gleitfläche für den autochthonen Sedimentmantel und über diese Zonen glitten weitere Sedimentdecken mehr aus dem Innern des Gebirges.

Vom Verrucano des Vorderrheintales ist nur $\frac{1}{5}$ wirkliche Konglomerate; das übrige sind Quarzporphyr, Glimmerschiefer, Sericitphyllit Para- und Orthogneis. Der Verrucano ist nach der Ansicht des Verf.'s nicht aar-, sondern gotthardmassivisch, resp. aus der Zone zwischen Aar- und Gotthardmassiv hergeschoben. Präcarbonische Konglomerate fehlen dem Gotthard- und dem Aarmassiv. In triadischem Dolomit, Anhydrit und Rauhwanke liegen an der Basis Einschlüsse von Glimmerschiefern und Gneisen. Gotthardgranit und Tessinergneis haben vor der Trias ihre metamorphosierende Wirkung ausgeübt. Im östlichen Gotthardmassiv sind Diskordanzen zwischen kristallinen Schiefern und Trias nicht nachweisbar. Im Bündner Schiefer des mittleren Gotthardmassivs finden sich keine Konglomerate. Im Tessinermassiv habe die grünen Eruptiva mesozoisches Alter.

Die Altersfolge der Eruptivgesteine ist im Aarmassiv: 1. Erstfelder Gneis, 2. Syenit und Diorit, 3. Granit; im Gotthardmassiv ist der Granit das jüngste Eruptivum. Einzelne der südlich vom Tessinergneis auftretenden Granite sind vom Aargranit bei Göschenen und von der granitischen Fazies des Tessinergneises nicht zu unterscheiden. Verf. gibt einen tabellarischen Überblick einiger europäischer Tiefengesteine in gefalteten Gebirgsmassiven und der alpinen Eruptiva.

Die Granite der drei Massive, von denen hier die Rede ist, besitzen eine primäre Randfazies. An der Nordseite des Aarmassivs finden sich zahllose porphyrische Apophysen des Granits, deren Länge z. B. am Witonalpstock zwischen 1 und 1000 m wechselt. Man kann in ihnen den allmählichen Übergang vom Granit zum Granitporphyr oder zum fluidalen Granitporphyr verfolgen. Die keilförmigen Porphyrapophysen zeigen sich überall, wo die Granitgrenze diskordant zum Streichen der kristallinen Schiefer verläuft. Weit seltener ist eine mikrogranitische Randfazies, während eine aplitisch-dioritische oft weit verbreitet erscheint. Eine vierte Randfazies ist mechanisch-klastisch. Sie tritt auf, wo die Granitgrenze dem alpinen Streichen parallel läuft, und ist bald durch Quarzitisierung des Granits, bald durch seine Umwandlung in „Kalkschiefer“ charakterisiert. Diese Randfazies sind durch tertiäre Dynamometamorphose kaum verändert. Die porphyrische, die aplitische und die mechanisch-klastische Randfazies findet sich auch auf der Nordseite des Gotthardmassivs, die beiden letztgenannten auch im Tessinermassiv.

Auf der Südseite des Aarmassivs finden sich folgende Randfazies: (1.) Injektionsgneis (aplitische Durchaderung von Paragneis), (2.) parallel textierte, gneisartige Masse, (3.) auf Aufschmelzung beruhender

Übergang von Paragneis zu Granit, (4.) gneisartige Ausbildung des Granits bei großer Längen- und geringer Tiefenausdehnung.

Im Gotthard- und Tessinermassiv nimmt der gneisartige Granit (Orthogneis) gegen die Grenze Granat, Turmalin und andere Kontaktmineralien auf. —

Die Granite und Gneise der schweizerischen kristallinen Massive sind mit zahlreichen Lokalnamen belegt. Das war nur so lange berechtigt, als man über Zusammenhang und Identität nicht unterrichtet war. Immerhin kann auf makroskopisch ins Auge fallende Unterschiede in der Farbe, im Korn und in der Zusammensetzung wohl Rücksicht genommen werden. Die Hauptmasse des Aargranits steht z. B. mit dem südlichen Granit des Aarmassivs in Verbindung; es gibt nur einen Aargranit. Gleichalterig mit ihm sind die Quarzporphyre, jünger sind die Gesteine seiner Ganggefölschaft: Kersantit, Spessartit, Aplit. — Alle sauren Eruptivgesteine des Gotthardmassivs, von Vrin bis zum Binnental, sind einheitlich. Was man „Rotondogranit“, „Lucendrogranit“, „Fibbiaprotogin“, „Sellagneis“, „Cristallinagranit“ und „Streifengneis“ genannt hat, kann man sehr gut alles „Gotthardgranit“ nennen. Der Tessinergneis geht in den Antigoriogneis, in den Gneis nördlich der Leventina und in den Adulagneis sowie den Gneis des Bernardinopasses über. Der Roffnagneis steht isoliert. Der Erstfeldergneis dergleichen. Es gibt demnach „in den zentralschweizerischen autochthonen Massiven vom Bernardin bis zum Binnental nur 4 verschiedene Zonen saurer Intrusivgesteine: Erstfeldergneis, Aargranit, Gotthardgranit, Tessinergneis.“ [Bernardinogneis braucht man neben dem Adulagneis nicht zu unterscheiden, da er nur ein durch die Erosion abgetrenntes Stück dieses letzteren ist. Ref.]

Bei Alp Nova im Lugnetz findet sich das einzige vollständige Profil durch die Sedimenthülle des Gotthardmassivs. Hier liegen über Injektionsgneis: Glimmerschiefer, Paragneis, metamorphosierte Konglomerate mit Quarzporphyr-, Orthogneis-, Amphibolit- und Quarzitgeröllen, dann deutliche Konglomerate, bunte Arkose, 6 m Triassandstein, quarzitischer Sericitschiefer, quarzitischer Talkschiefer mit Dolomitlagen, 10 m Dolomit mit Rauhwacke und etwas Gips an der Basis, dunkler, graphitreicher Schiefer mit Dolomitlagen und endlich dunkle Bündner Schiefer.

Das wichtigste Profil im Aarmassiv ist das des Wendenjochs (Gegend des Titlis). Hier findet man über dem Erstfeldergneis wiederholt Konglomeratgneise, die Bruchstücke der tieferen Gneise in einer Arkosegrundmasse enthalten. Die Gneise können somit nicht einer postcarbonischen Regionalmetamorphose ihre Entstehung verdanken. Dann folgen Konglomerate und Konglomeratgneise mit Kohle und Anthracit. Eine Diskordanz dieses vermutlichen Carbons gegen den Erstfeldergneis ist nicht erkennbar. Völlig diskordant liegen dann aber über diesen Gesteinen Trias und Jura.

Die Sedimentdecke des Aarmassivs ist vom Spannort bis zum Krönten und hinüber zur Hüfihütte auf der unter 35° geneigten Abrasionsfläche

nach Norden abgeglitten, am Wendenjoch aber stehen geblieben. Im Aarmassiv kann man zwei Carbonmulden unterscheiden. Eine streicht vom Wendenjoch westwärts gegen Doldenhorn—Dent de Morcles—Aiguilles rouges, die andere Tödi—Bristenstäfeli—Färnigen—Guttannen—Turtmann(?)—Tarentaise(?) In allen zentralschweizerischen Massiven beginnt die postcarbonische, präliassische Serie mit einer Arkosenschicht, über der Sandsteine oder Quarzite und Dolomite und Rauhwacken folgen (untere Trias). Erst vom Bajocien ab treten durchgreifende Faziesverschiedenheiten am Nordrand des Aarmassivs und am Gotthardmassiv auf. [Der letzte Satz auf p. 882 klingt so, als wenn nach der Ansicht des Verf.'s der Kalkgehalt des nordschweizerischen Jurameeres von den großen Kalkmassen der süddeutschen Trias stammte. Das ist doch nicht denkbar. Ref.] Im Aarmassiv gibt es keine Quartenschiefer. Der Verrucano des Vorderrheintales ist nicht die Unterlage des aarmassivischen Mesozoicums, sondern ist an dieses herangepreßt und über dieses übergeschoben. Er gehört zum Nordabfall des Gotthardmassivs.

Im Gegensatz zu HEIM, BALTZER und C. SCHMIDT hält KÖNIGSBERGER dafür, daß die Auffassung des autochthonen Aarmassivs in der Hauptsache der variscischen Faltung entspricht und nicht posteoocän ist. „Posteoocän hat nur eine schräge Hebung und ein stärkerer Zusammenschub stattgefunden.“

In den Massiven gibt es drei Arten von kristallinen Schiefern: 1. prägranitische Schiefer und Gneise, 2. durch Kontaktmetamorphose des Granit entstandene Schiefer und Gneise und 3. durch Regional- und Dynamometamorphose umgewandelte postpermische Sedimente. Unter Regionalmetamorphose ist dabei eine „Teleintrusionsmetamorphose“ durch magmatische, heiße Exhalationen, unter Dynamometamorphose eine „Dislokationsthermometamorphose“ verstanden.

Zum Schluß weist Verf. nach, daß es nicht zugänglich ist, von einer Urseren-, Piora- und Scopi-Mulde zu sprechen. **Otto Wilckens.**

F. Kossmat: Der küstentländische Hochkarst und seine tektonische Stellung. (Verh. geol. Reichsanst. 1909. 85--124.)

Es handelt sich in der Hauptsache um die geologische Schilderung des Ternovaner Plateaus und des Locovec-Plateaus (gleich dem Lascik-Plateau STUR's). Am Aufbau beteiligt sind das ganze Mesozoicum und das ältere Tertiär, die im einzelnen charakterisiert werden. Bemerkenswert ist der große Fazieswechsel und das häufige Vorkommen küstennaher Bildungen besonders in dem oberen Jura und der oberen Kreide. Der Entwicklungsgang des Görzer Hochkarsts stellt sich nach KOSSMAT folgendermaßen dar: Vor der Ablagerung des Flysches geschah eine Schrägstellung des Ternovaner Plateaus und damit die Abtrennung von dem Triestiner Karst. Der Flysch selbst repräsentiert die letzte Meeresüberflutung. Im Oligocän und frühen Miocän setzte dann die Hauptfaltung ein, mit der eine Zerstückung durch Brüche parallel ging. In der darauf folgenden

Zeit wurde das Gebiet abgetragen, wobei es schließlich zur Ausbildung von Verebnungsflächen im Idricegebiet, Ternovaner Plateau und Triestiner Karst kam; auf eine geringe Höhenlage deuten auch die neogenen Süßwasserseen Dalmatiens hin. Eine Hebung bewirkte dann ein erneutes Einschneiden der Flüsse und die Entstehung des tiefen Čepovan-Vallone-Tales, die jedoch später wieder außer Funktion gesetzt wurden. Dislokationen im Quartär ließen sich nicht nachweisen. **A. Rühl.**

M. Cassetti: Sulla struttura geologica del bacino ell'Aterno da Aquila a Sulmona. (Boll. del R. Comitato geologico. 1909. No. 2. 35 p.)

Es wird eine geologische Beschreibung desjenigen Stückes des Aternotales gegeben, das als Längstal erscheint und die Becken von Aquila und Sulmona verbindet. Das Gebiet, das auch auf einer geologischen Karte im Maßstabe von 1:250 000 dargestellt ist, ist vorwiegend aus Kalken zusammengesetzt, die jedoch sehr verschiedenen Alters sind. Die ältesten auftretenden Gesteine sind über 500 m mächtige, lithologisch stark wechselnde cretaceische Kalke, deren einzelne Horizonte sich wegen der geringen Zahl von Fossilien nur schwer bestimmen ließen; Turon und Cenoman wurde festgestellt, die unterste, häufig dolomitische Zone war nicht näher bestimmbar. Darüber liegen Kalke des Eocäns und Miocäns. Das Quartär ist vertreten durch Mergel und Kalkkonglomerate, die häufig Karsterscheinungen zeigen und für lakustre Bildungen erklärt werden, daneben durch Schotterterrassen und Abhangsschutt. Die Schichten zeigen nur geringe Faltung, Brüche sind jedoch weit verbreitet und weisen meist die auch sonst in dem zentralen und südlichen Apennin vorwaltende NW.—SO.-Richtung auf; das Tal des Aterno ist demnach von Staffelfrüchen umgeben, die gegen das Tal gerichtet sind, wie man auf beigegebenen Profilen deutlich sieht. Die längste Verwerfungslinie läuft von Aquila bis Sulmona, ihr folgt der Aterno und daher soll auch das Tal auf dieser Strecke diesem Bruch seine Entstehung verdanken. **A. Rühl.**

J. Rekstad: Geologiske iagktagelser fra stroeket mellem Sognefjord, Eksingedal og Vossestranden. (Norges geologiske undersoegelses aarbog for 1909. No. 1. 1—47. 1 Karte. 8 Taf. Engl. Resümée.)

Der untersuchte Gebirgszug liegt in West-Norwegen südlich vom Sognefjord, erhebt sich bis zu 1622 m Meereshöhe und ist von engen Tälern zerschnitten. Sein östlicher und höchster Teil besteht aus Gabbro, Anorthosit und den verwandten Gesteinen, die dem großen Gabbromassive zwischen Gulbrandsdal und dem Hardangerfjord angehören. Am Kontakt werden diese Gesteine gebändert und gefaltet, führen Quarz und werden feinkörnig; dementsprechend wurden sie früher Gneis- und Quarzschiefer genannt. Oft ist die Faltung von einer Differentiation begleitet: es wechseln

dunkle Streifen, die aus Eisenmagnesiummineralien bestehen, mit hellen aus Feldspat und Quarz.

Im Westen lagern sich Phyllite von cambrisch-silurischem Alter an das Gabbromassiv an und fallen unter dasselbe ein, weshalb die Eruptivgesteine jünger sein müssen als die Phyllite.

Einlagerungen von Serpentin sind in den Phylliten häufig. Ein höherer Bergzug im Phyllitgebiet besteht aus einem hellfarbigen, schieferigen Granulit mit den Bestandteilen Quarz, Feldspat, Sericit. Dieser Granulit ist nicht, wie man früher annahm, sedimentärer, sondern eruptiver Natur.

Im Westen tauchen unter der Phyllitformation Gneis und Granit von archaischem Alter auf. Doch ist auch ein Granit vorhanden von jüngerem Alter als die Phyllite, da er Intrusionen in diese hineinsendet.

Die höheren Gebirgsteile zeigen die typischen Glazialerosionsformen; die tiefer gelegenen sind durch Flüsse zerschnitten. Es sind zwei Systeme von Tälern und Fjorden vorhanden: ein nordsüdlich und ein ostwestlich gerichtetes. Ersteres dürfte das ältere sein, da es die gleiche Richtung hat, wie die Achsen der Falten. An den engen äußeren Teilen des Sognefjordes liegt die Wasserscheide nahe dem Fjord, während sie sich an den breiten inneren Teilen weit vom Fjorde entfernt. Während der letzten Phase des Eiszeitalters lag das Land 80—100 m tiefer als jetzt. Die zu dieser Zeit abgelagerten Schotter sind nach der Hebung von den Flüssen wieder zerschnitten und zeigen Terrassenbildung. Die oberste dieser Terrassen ist die ausgedehnteste. Ihr folgt die Terrasse der Tapes-Zeit, die 40 m über dem Meeresspiegel liegt. Es können 7 Terrassen unterschieden werden, die das stoßweise Emporheben des Landes bezeichnen. Die Vegetation ist spärlich, daher Berggrutsche häufig.

Stremme.

P. Hermann: Beiträge zur Geologie von Deutsch-Südwestafrika. (Zeitschr. f. prakt. Geol. 17. 1909. 372—396; 18. 1910. 260—262.)

Es wird 1. die geologische Beschaffenheit des mittleren und nördlichen Teiles der deutschen Kalahari, 2. die chemische und petrographische Beschaffenheit der Kalaharikalke sowie ihre Fossilführung besprochen. Der erste Teil zerfällt in folgende Abschnitte: I. die Kalahariformation, II. die Oberflächenformen der Kalahari, III. die Kalkpfannen, IV. die Vleybildungen, V. Flußsysteme und fluviatile Bildungen.

A. Sachs.

Tornquist, A.: Geologie von Ostpreußen. Berlin 1910. 231 p. 71 Fig.

Spethmann, H.: Studien über die Bodenzusammensetzung der baltischen Depression vom Kattegat bis zur Insel Gotland. (Wiss. Meeresuntersuch. N. F. 12. Kiel 1910. 303—314. 1 Taf.)

Rondel, H.: Neue geologische Beobachtungen bei Frankfurt a. O. („Helios“. 26. 1910. 26. p. 3 Taf.)

Wolff, W.: Die Entstehung der Insel Sylt. Halle a. S. 1910. 64 p. 8 Taf.

- See, K. v.: Geologische Untersuchungen im Weser-Wiehengebirge bei der Porta westfalica. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910. 628—716. Taf. 22—24.)
- Harbort, E.: Zur Geologie der nordhannoverschen Salzhorste. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. p. 326—343. 2 Fig.)
- Wunstorf: Zur Tektonik des nördlichen Rheinlandes. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 413—416.)
- Kessler, P.: Zur Entstehung der mittelhheinischen Tiefebene. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 361—368.)
- Klemm, G.: Führer bei geologischen Exkursionen im Odenwald. (Samml. geol. Führer 15. Berlin 1910. 248 p. 40 Fig.)
- Reis, O. M.: Das Oberrotliegende, der Buntsandstein, die Tektonik und die plutonischen Bildungen im Bereich des Blatts Kusel der geognostischen Karte des Königreichs Bayern (20). Erläuterungen für Blatt Kusel 1910. 129—171.
- Kinkel, F.: Vorgeschichte vom Untergrund und von der Lebewelt des Frankfurter Stadtgebiets. Frankfurt a. M. 1909. 96 p. 9 Taf.
- Knauer, J.: Die tektonischen Störungslinien des Kesselberges. (Landeskundl. Forsch. geograph. Ges. München. 9. 1910. 25 p. 1 Taf.)
- Petraschek, W.: Über den Untergrund der Kreide und über prä-cretaceische Schichtenverschiebungen in Nordböhmen. (Jahrb. k. k. geol. Reichsanst. 60. 1910. 179—214. 2 Fig. Taf. 9—11.)
- Kerner, F. v.: Der geologische Bau des Küstengebietes von Mandorfer, westlich von Trau. (Verh. geol. Reichsanst. Wien 1910. 241—257.)
- Beck, H.: Vorläufiger Bericht über Fossilfunde in den Hüllgesteinen der Tithonklippe von Jassenitz bei Neutitschein. (Verh. geol. Reichsanst. Wien 1910. 257—258.)
- Mohr, H.: Bericht über die Verfolgung der geologischen Aufschlüsse längs der neuen Wechselbahn, insbesondere im großen Hartbergtunnel. (Anz. d. Akad. d. Wiss. Wien 1909. No. 23. 5 p. u. 1910. No. 4. 2 p. u. 1910. No. 20. 2 p.)
- Sander, B.: Über neue geologische Forschungen im Gebiete der Tarn-taler Köpfe. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1910. 43—50. 2 Fig.)
- Blaschke, F.: Geologische Beobachtungen aus der Umgebung von Leutschach bei Marburg. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1910. 51—56.)
- Geyer, G.: Aus den Kalkalpen zwischen dem Steyr- und dem Almtale in Oberösterreich. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1910. 169—195. 2 Fig.)
- Heritsch, F.: Zur Kenntnis der obersteirischen Grauwackenzone. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 692—699.)
- Ampferer, O.: Aus den Allgäuer und Lechtaler Alpen. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1910. 58—59.)
- Ogilvie-Gordon, M.: Die Überschiebung am Gipfel des Sellamassivs in Südtirol. (Verh. geol. Reichsanst. Wien 1910. 219—230. 5 Fig.)
- Argand, E.: Sur la racine de la nappe rhétique. (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz. N. F. 24, 2. 1910. 17—19.)

- Heim, Arn.: Über die Stratigraphie der autochthonen Kreide und des Eocäns am Kistenpaß, verglichen mit der Fazies der helvetischen Decken. (Beitr. z. geol. Karte d. Schweiz. N. F. 24, 3. 1910. 21—45. 6 Fig.)
- Paulcke, W.: Beitrag zur Geologie des „Unterengadiner Fensters“. (Verh. Nat. Ver. Karlsruhe 23. 1910. 33—48. 3 Fig. Taf. 1—4.)
- Tertiär im Antirhätikon und die Beziehungen der Bündnerdecke zur Niesenflyschdecke und der helvetischen Region. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 540—548. 2 Fig.)
- Helgers, E.: Die Lohmerkette, eine geotektonische Skizze. Bern 1909. 20 p. 2 Taf.
- Buxtorf, A.: Geologische Prognose für den nördlichen Teil der neuen Trace des Lötschbergtunnels, bis Kilometer 8 vom Nordportal. (Verh. Naturf. Ges. Basel. 21. 1910. 222—244. Taf. 2—4.)
- Raßmus, H.: Zur Geologie der Alta Brianza. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 764—768.)
- Buxtorf, A. und E. Fruninger: Über die Geologie der Doldenhorn-Fisistockgruppe und den Gebirgsbau am Westende des Aarmassivs. (Verh. Naturf.-Ges. Basel 20. 2. 1909. 135—179. 3 Fig. 2 Taf.)
- Cloos, H.: Tafel- und Kettenland im Basler Jura und ihre tektonischen Beziehungen nebst Beiträgen zur Kenntnis des Tertiärs. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910. 97—232. 2 Fig. Taf. 4—5.)
- Kilian, W. und P. Reboul: Morphologie des Alpes françaises. 1. Chaînes subalpines. (In H. STILLE: Geol. Charakterbilder. Heft 4, Berlin 1910. Taf. 4.)
- Nopcsa, F. v.: Bemerkungen zu Prof. FRECH's Publikation über die Geologie Albaniens. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 699—707. 1 Fig.)
- Frech, Entgegnung. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 807—808.)
- Penck, W.: Geologische Beobachtungen aus den Euganeen. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 575—582. 2 Fig.)
- Strahan, A.: Guide to the geological model of Ingleborough and district. (Mem. geol. Surv. England and Wales. London 1910. 17 p. 2 Taf.)
- Dixon, E. E. L.: The geology of the Titterstone Clee Hills. (Geol. Mag. 1910. 458—460.)
- Drew, H. and J. L. Slater: Notes on the geology of the district around Llansawel (Carmarthenshire). (Quart. Journ. geol. Soc. 66. 1910. 402—419. Taf. 29.)
- Geol. Survey: Summary of progress of the geological Survey of Great Britain and the Museum of Practical Geology for 1909. (Mem. Geol. Survey. London 1910. 92 p.)
- Nathorst, A. G.: Les dépôts mésozoïques précrétacés de la Scanien. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 32. 1910. 487—532.)
- Borissjak, A.: Zur Frage über die Tektonik des Donetz-Höhenzuges in seinen nordwestlichen Ausläufern. (Bull. Com. géol. St. Pétersbourg. 27. 1908. 459—474.)
- Renz, K.: Stratigraphische Untersuchungen im griechischen Mesozoicum und Paläozoicum. (Jahrb. geol. Reichsanst. Wien. 1910. 60. 3. 421—636. 38 Fig. Taf. 18—22.)

- Blanckenhorn, M.: Neues zur Geologie Palästinas und des ägyptischen Niltals. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. **62**. 1910. 405—432 ff. 14 Fig. Taf. V.)
- Hume, W. F.: The origine of the Nile valley in Egypt. (Geol. Mag. 1910. 385—390.)
- Menuell, F. P.: The geological structure of southern Rhodesia. (Quart. Journ. geol. Soc. **66**. 1910. 353—375. Taf. 28.)
- Raymond, P. E.: Note on the age of the Tribes Hill Formation. (Amer. Journ. of Sc. **30**. 1910. 344—346.)
- Keele, J.: A reconnoissance across the Mackenzie Mountains on the Pelly, Ross and Gravel rivers, Yukon and North West Territories. (Geol. Surv. Canada. 1910. 54 p. 19 Taf. 1 Karte.)
- Adams, F. D. and A. E. Barlow: Geology of the Haliburton and Bancroft areas, province of Ontario. (Geol. Surv. Canada. Mem. No. 6. 1910. 1—419. 7 Fig. 70 Taf. 2 Karten.)
- Lee, W. T. and G. H. Girty: The Manzano group of the Rio Grande Valley, New Mexico. (U. S. geol. Surv. Bull. **389**. 1909. 141 p. 9 Fig. 12 Taf.)
- Branner, J. C.: Tombador escarpment in the State of Bahia, Brazil. (Amer. Journ. of Sc. **30**. 1910. 335—343.)
- Geology of the Serra do Mulato, State of Bahia, Brazil. (Amer. Journ. of Sc. **30**. 1910. 256—263. 7 Fig.)
- Hovey, E. O.: Clearing out of the Wallibu and Rabaka gorges on Saint Vincent Island. (Bull. geol. Soc. America. **20**. 1909. 417—426. Taf. 43—45.)
- Wanner, J.: Neues über die Perm-, Trias- und Juraformation des indo-australischen Archipels. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 736—741.)
- Burckhardt, C.: Nuevos datos sobre el Jurásico y el Cretácico on Mexico. (Parerg. Inst. Geol. Mexico. **3**. 5. 1910. 281—301.)
- Stappenbeck, R.: Umrisse des geologischen Aufbaues der Vorkordillere zwischen den Flüssen Mendoza und Jachal. (Geol. u. paläont. Abh., herausgeg. von E. KOKEN, N. F. **9**. 141 p. 1 geol. Karte 1:500000. 3 Taf. 33 Textfig. Jena 1911.)
- Smith, W. D.: The Phillippine Islands. Mit Beitr. (Lithologie) von J. P. IDINGS. (Handb. d. region. Geol. **6**. 5. Abt. 24 p. Heidelberg 1910.)

Stratigraphie.

Allgemeines.

- Jentzsch, A.: Die Geologie in der Schule. (Unterrichtsblätter f. Math. u. Naturw. No. 6. 1910. 9 p.)
- Kerner, F. v.: Klimatogenetische Betrachtungen zu W. D. MATTHEW'S Hypothetical outlines of the continents in tertiary times. (Verh. geol. Reichsanst. Wien. 1910. 259—284.)
- Sarasin, Ch.: Revue géologique suisse de 1909. (Ecl. geol. helv. **11**. 2. 1910. 121—256.)

- Sinclair, W. J.: Independence of Stratigraphy and Palaeontology. (Popular Science Monthly. 1910. 589—591.)
- Suess, E.: Synthesis of the Palaeogeography of North America. (Amer. Journ. of Sc. 1911. 101—109.)

Carbonische Formation.

L. M. Lambe: Palaeoniscid fishes from the Albert shales of New Brunswick. (Contrib. Canadian Palaeont. 3. Part V. 1910. Ottawa. 35 p. 11 Taf.)

Die stark bituminösen Albert shales sind als schlammige Bodensätze von Lagunen zu betrachten, welche von der offenen See abgeschnitten waren. Der Gehalt an „Kerogen“ wird technisch ausgenutzt. Früher wurden sie allgemein als tiefes Untercarbon aufgefaßt, bis sie von ELLS 1903 (The Albert Shale Deposits etc. Summary Report of the Geological Survey Department for 1902) zum oberen Devon gestellt wurden. Der Grund war besonders die ausgeprägte Diskordanz gegen die im Hangenden befindlichen, echt carbonen Schichten. Eine kritische Sichtung der Fossilien hat aber auch hier eine neue Wendung herbeigeführt und den Satz DAWSON's bestätigt, den er im Hinblick auf die Albert shales schrieb: „A simple characteristic fossil is often sufficient to determine the geological age of a formation, and the question of geological age is one that must be ascertained previous to any deductions whether as to the mineral contents or conditions of formation of strata.“

Alle Paläonisciden, die in den Albert shales gesammelt wurden, gehören zu Gattungen, die im europäischen Untercarbon, insbesondere in den Calciferous sandstones von Schottland vorkommen.

Außer den Fischen fanden sich, nach DAWSON, *Leaia Leidyi*, *Estheria*, *Leperditia subrecta* PORTL., *Beyrichia calliculus* EICHW., *Cythere* sp., und an Pflanzen: *Lepidodendron corrugatum*, *Cyclopteris acadica*, *Alethopteris heterophylla* und *Dadoxylon antiquius*.

Die Albert shales werden nunmehr als unteres Untercarbon bezeichnet, als ein Äquivalent des Calciferous sandstone.

Die Fischfauna besteht aus: *Rhadinichthys Alberti* JACKSON sp., *Elonichthys Browni* JACKSON sp., *E. elegantulus* EASTM., *Canobius modulus* DAWSON sp. und der neuen Art *Elonichthys Ellsi*. Die Abbildungen sind z. T. vorzüglich. Koken.

Frech, F.: Aus der Vorzeit der Erde. V. Steinkohle, Wüsten und Klima der Vorzeit. (Aus Natur u. Geisteswelt. 2. Aufl. 1910. 125 p.)

Johns, C.: Classification of the lower carboniferous rocks. (Geol. Mag. 1910. 562—564.)

Thomas, J.: The British carboniferous Orthotetinae. (Mem. geol. Surv. Great Britain. Palaeont. 1. Part 2. 1910. 83—134. Taf. 13.)

Triasformation.

H. Fischer: Beitrag zur Kenntnis der unterfränkischen Triasgesteine. (Geogn. Jahresh. Jahrg. 21. 1908 [1909]. 1—58. 1 Textfig. Taf. 1—2.)

Untersucht werden die Gesteine von sämtlichen Horizonten zwischen unterem Wellenkalk und Gipskeuper der Umgegend von Würzburg in mineralogischer und petrographischer Hinsicht. Der erste Teil behandelt die makro- und mikroskopischen Mineralien, und zwar getrennt in eingeschwemmte (allothigene) und neugebildete (authigene). Neu ist unter den ersteren das Vorkommen von Apatit. Aus dem Abschnitt über die authigenen Mineralien sei als neu für die germanische Trias hier das Vorkommen und die Häufigkeit von neugebildetem Feldspat berichtet, der ebenso wie die neugebildeten Quarzkristalle in seinem Auftreten an fossilreiche Bänke von kristalliner Struktur gebunden erscheint.

Nach einigen Bemerkungen über Gesteinsdiagenese kommt Verf. im 2. Teil auf die makro- und mikroskopische Struktur der untersuchten Gesteine zu sprechen. Ausführliche Behandlung erfährt u. a. die Entstehung von Zellenkalk. Verf. macht sich hier die Ausführung von BECKENKAMP zu eigen, wonach als Hauptfaktoren dafür die Nähe eines Wasserhorizontes und die mit Volumvermehrung verbundene Abscheidung von Eisenoxyd anzusehen wären.

Hinsichtlich der Struktur der Pseudokonglomeratbänke des unteren Wellenkalkes wird die Erklärung von WAGNER gebilligt, wonach Gesteinsbänke vor der endgültigen Verfestigung zerrissen, die dabei entstandenen Bruchstücke abgerollt und erst nach einiger Zeit wieder von fossilreicher Gesteinsmasse umhüllt wurden. Für die Auffassung des Schaumkalkes als Flachseebildung werden in seiner Glaukonitführung und in dem Reichtum an schweren Mineralien neue Stützen beigebracht. Für den *Trigonodus*-Dolomit wird eine weitere Verbreitung nach Osten als bisher angenommen. Er scheint dort den oberen Lagen der *Semipartitus*-Schichten äquivalent zu sein. In der Lettenkohle wird der untere Bairdienkalk als „*Anoplophora*-Kalk ausgeschieden. Am Schluß dieses Kapitels kann Verf. die Übereinstimmung seiner Ergebnisse bezüglich der Bildungsräume der behandelten Gesteine mit den paläontologischen Tatsachen feststellen.

Die den einzelnen Felsarten beigegebenen Gesteinsanalysen sind den Arbeiten von HILGER und BECKENKAMP entnommen.

Mit einer Übersicht des letztgenannten Autors über die Schichtenfolge von Muschelkalk und Lettenkohle in der Umgebung von Würzburg und mit ausführlichen Mineraltabellen nebst Literaturverzeichnis, Inhaltsübersicht, Textfigur und 2 Tafeln mit Mikrophotogrammen schließt die sorgfältige, inhaltsreiche Arbeit.

K. Andrée: Bemerkungen über den Rogenstein des Buntsandsteins und über Oolithe. (Zeitschr. deutsch. geol. Ges. 60. - 162—165-. 1908.)

E. Philippi: Über Oolithe und Riffkalke. (Ibid. 60. - 292—293-. 1908.)

1. Im Anschluß an die Untersuchungen E. KALKOWSKY's macht K. ANDRÉE auf die Möglichkeit aufmerksam, „daß die auf pflanzliche Bildner zurückgehenden Rogensteine im Gegensatze ständen zu den Oolithen der obersten marinen Flachseezonen“. Beide könnten trotz verschiedenartiger Entstehungsursachen die gleichen Impressionserscheinungen zeigen. Im Anschluß an B. COTTA (dies. Jahrb. 1851. 817—819) bespricht er ferner das Eindringen von Eisenerzkörnchen und Eisenoolithen in Kalkschalen von Fossilien aus Eisensteingruben der Gegend von Salzgitter; Schalen von *Terebratula*, *Rhynchonella depressa*, Belemniten sind über und über bedeckt von rundlichen Eindrücken von Eisenoolithen; dickschalige Austern enthalten anscheinend zwischen den Lamellen der Schale Einlagerungen von Eisenoolithen und ist geneigt, hier nicht Impression, sondern Anätzung anzunehmen.

2. E. PHILIPPI bezeichnet die Wiedergabe einiger ihm zugeschriebener Ansichten in der vorstehenden brieflichen Mitteilung als mißverstanden und wendet sich sodann gegen den von ANDRÉE scharf betonten Unterschied zwischen Oolithen und „einem als feste Masse sich bildenden Gestein, wie Riffbildungen“. „Wenn tatsächlich die Oolithe rasch und unter Meeresbedeckung erhärten, so sind die Unterschiede nicht eben so sehr groß. Wie die festen Oolithbänke aus einem lockeren Oolithsande, so entstehen die meisten ‚Riffkalke‘ aus einem ursprünglich lockeren, organogenen Detritus, dessen einzelne Elemente durch chemisch ausgeschiedene Carbonate unter Meeresbedeckung miteinander verkittet werden.“ **Milch.**

R. Wilckens: Paläontologische Untersuchung triadischer Faunen aus der Umgebung von Predazzo in Südtirol. (Verh. Naturh. Med. Ver. Heidelberg. N. F. 10. 1909. 81—230. Mit 4 Taf.)

Der erste Teil der vorliegenden Arbeit behandelt die Fauna des Viezenagipfels mit Ausnahme der bereits von HÄBERLE am gleichen Ort (9. 1908) beschriebenen Gastropoden.

Das nesterartige Vorkommen der Viezenafossilien wird vom Verf. in derselben Weise wie von HÄBERLE und SALOMON erklärt, die byssustragende Muscheln als Nestbildner ansehen.

Die formenreichste Tiergruppe sind allerdings die Gastropoden, doch werden sie an Individuenzahl von den Bivalven übertroffen. Unter diesen herrschen glatte Typen von *Mysidioptera* vor. Auch *Casianella* ist im Gegensatz zum Esino- und Marmolatakalk ziemlich häufig, während *Pecten* sehr spärlich (nur durch 3 Arten) vertreten erscheint. Die be-

kannte Raibler Form *Schafhäutlia Mellongi* hat sich auch im Viezzenkalk gefunden.

Als neu werden folgende Arten beschrieben und abgebildet: *Avicula transiens*, *Aviculopecten Viezzenae*, *Mysidioptera*, *H. Phillippii*, *M. aequicostata*, *M. erecta*, *Pecten viezzenensis*, *Mytilus (Septifer) praeacutiformis*, *M. altecarinatus*, *Nucula predazzensis*, *Hoferia (?) Marianii*, *Arcoptera impressa*, *Cypricardia (?) fassaensis*, *Pleuromya Königi* und eine *Myoconcha* aus der Verwandtschaft der *M. gastrochaena* des deutschen Muschelkalkes.

Weit artenärmer, aber noch individuenreicher als die Bivalven sind die Brachiopoden, unter denen gewisse Terebratuliden und Spiriferiden, ferner *Rhynchonella viezzenensis*, eine neue der *Rh. trinodosi* BITTNER, sehr nahestehende Form, dominieren. Als neu werden ferner beschrieben: *Rhynchonella globula*, ein stark gewölbter, vielrippiger Vertreter der sonst für jüngere triadische Niveaus charakteristischen Gruppe der *Rh. Fuggeri* BITTNER., *Terebratula predazzensis* aus der Verwandtschaft der *T. neglecta*, *Waldheimia (Cruratula) Häberlei* und eine auffallend breite *Waldheimia* aus der Abteilung der Impressae.

Unter drei Arten von Einzelkorallen wird *Montlivaultia Salomoni* als neu beschrieben. Ammoniten treten ganz zurück. Eine Art, *Beyrichites discoides*, ist neu. Endlich verdient noch ein zu *Acrodus* zu stellender Haifischzahn Erwähnung.

Sehr ausführlich wird die stratigraphische Stellung der Viezzenaafauna diskutiert. Für die Gastropoden hatte HÄBERLE eine sehr weitgehende Übereinstimmung mit jenen des Marmolatakalkes nachgewiesen. Die Übereinstimmung geht bei den übrigen Tierklassen keineswegs so weit. WILCKENS hat in der hier referierten Arbeit 84 Formen beschrieben, von denen jedoch nur 43 als mit Sicherheit identifizierbar von ihm in den Vergleich mit anderen Triasfaunen einbezogen werden. Wohl entfällt noch immer der größte Prozentsatz übereinstimmender Arten (36 %) auf den Marmolatakalk, aber ein sehr nahestehendes Verhältnis ergibt sich auch für die Pachycardientuffe (31 %) und die unteren Cassianer Schichten (30 %), während die Zahl der mit dem Muschelkalk identischen Formen nur 14 % beträgt. Noch geringer ist diese Zahl für den Latemar-Ostgipfel (9 %). Rechnet man zu den vom Verf. diskutierten 43 die von HÄBERLE zu seinem Vergleich herangezogenen 47 Arten, so ergibt die prozentuale Verteilung identischer Formen für den Marmolatakalk 47 %, für den Esinokalk 33 %, die unteren Cassianer Schichten 29 %, die Pachycardientuffe 25 %.

Mit Recht weist Verf. darauf hin, daß die Beziehungen der Viezzenaafauna zu den über dem Marmolatakalk folgenden Horizonten der alpinen Trias viel inniger sind als zum Muschelkalk, daß man sie daher zwischen den ersteren und die Cassianer Schichten stellen müsse. Immerhin bliebe noch zu erwägen, daß gerade die Bivalven- und Gastropodenfaunen des Muschelkalkes nur ungenügend bekannt sind, daß dagegen die Ammonitenfauna der Viezzena zu jener des Muschelkalkes viel innigere Beziehungen als zu solchen jüngerer Triashorizonte erkennen läßt.

Der zweite Teil der Arbeit enthält einen Nachtrag zu PHILIPP'S Untersuchung der Fauna des Latemar-Ostgipfels. Der Charakter dieser Fauna ist von jenem der Viezzenafauna ziemlich verschieden. Die Bivalven treten an Arten- und Individuenzahl hinter die Gastropoden erheblich zurück, doch nimmt unter ihnen *Pecten* eine hervorragende Stellung ein. Während *Mytilus* und *Myoconcha* fehlen, erscheinen *Posidonomya*, *Daonella*, *Badiotella* und *Cardita*, die am Viezzena noch nicht nachgewiesen worden sind. Insbesondere *Posidonomya latemarensis* tritt geradezu gesteinsbildend auf. Bemerkenswert ist die große Zahl neuer Arten in der Latemarfauna. Zu den von PHILIPP und HÄBERLE beschriebenen Arten kommen die folgenden als neu hinzu:

Cassianella compressa, *Posidonomya latemarensis*, eine indifferente Form von recht zweifelhafter generischer Stellung, *Badiotella Broilii*, *B. semiradiata*, die sich in auffallender Weise dem *Lima*-Typus nähert, *Pecten De Lorenzoi*, *Arpadites fassaensis* und *A. H. Philippii*, beide aus der Verwandtschaft des *A. Arpadis* MOJS.

Mit Ausnahme der Gastropoden hat die Fauna des Latemar-Ostgipfels 54 Arten geliefert, unter denen 23 (51%) neuen Spezies oder wenigstens Varietäten angehören. Die Fauna ist daher eine ausgesprochene Lokal-fauna. Unter den 22 zum Vergleich mit den Triasfaunen anderer Lokalitäten heranzuziehenden Arten entfallen 29,5% auf die unteren Cassianer Schichten, 18% auf die Viezzenafauna, 16% auf die Marmolatakalke. Das Bild ist jedoch ein wesentlich anderes, wenn man die von HÄBERLE bearbeiteten Gastropoden in Rechnung zieht. Ein Vergleich der identischen Arten in der Gesamtf fauna ergibt für den Marmolatakalk 50%, den Esinokalk 38%, die unteren Cassianer Schichten 32%, den Viezzenakalk 22%, die Pachycardientuffe 17% gemeinsamer Arten. Der Latemarkalk ist also wie der Viezzenakalk seinem Alter nach zwischen den Marmolatakalk und die unteren Cassianer Schichten zu stellen.

Zum Schlusse wird aus den losen Blöcken des Latemarkalkes vom Abhang des Cavignon eine neue Spezies von *Mysidioptera (inflata)* beschrieben und zusammen mit *M. Kittlii* BITTN. und *M. globosa* BROILI in eine neue Untergattung *Latemaria* eingereiht, die sich durch auffallend starke Wölbung der rechten Klappe auszeichnet. Diener.

Joan Simionescu: Studii geologice si paleontologice din Dobrogea. IV. Fauna triasica din insula Popina. (Acad. Romana, Publicatiunile fondului Vasile Adamachi. No. XXVII. 1. Mai 1910. Bukarest. Mit franz. Resumé.)

Schon PETERS hat fossilführende Triasschichten auf der Insel Popina im See von Razelm im Mündungsgebiete der Donau gekannt und sie dem Muschelkalk zugewiesen. Später hat REDLICH darauf hingewiesen, daß die meisten Brachiopoden dieser Lokalität in der Tat Formen des Muschelkalkes am nächsten stehen, ohne jedoch mit solchen direkt identisch zu

sein. Neue Aufschlüsse an einem Kanal, der den See von Razelm mit einem Donauarm verbindet, haben ein sehr reiches Material von Fossilien geliefert. Allerdings sind infolge der brecciösen Beschaffenheit des Gesteins, eines grauen, bald hellen, bald dunkleren Kalkes, nur die Brachiopoden gut erhalten. Ammoniten konnten nur in unbestimmbaren Bruchstücken herauspräpariert werden. Auch Cidariten, Korallen und Crinoiden, an denen die Lokalität sehr reich ist, gestatten kaum eine sichere spezifische Bestimmung. Sehr charakteristisch sind dagegen die Brachiopoden und z. T. auch die Bivalven. Sieht man von den nur generisch bestimmbaren Arten (20 % der Fauna) ab, so verbleiben noch 54 % mit der Fauna von St. Cassian identischer Arten, denen nur 10 % Muschelkalkformen gegenüberstehen.

Gering ist die Zahl von Arten, die auf die Trias der Dobrudscha beschränkt sind. Neben einer Anzahl neuer Varietäten schon bekannter Formen werden als neu beschrieben und abgebildet:

Koninckina Arthaberi, die sich den von BITTNER beschriebenen alpinen Formen *K. Telleri* und *Lorenzoi* nahe anschließt.

Terebratula romanica, eine nahe Verwandte der *T. Sturi*.

Die Fauna von Popina trägt den Typus des alpinen Cassianer Niveaus in ganz ausgesprochener Weise an sich. Die von SIMIONESCU mitgeteilte Liste enthält fast durchwegs bezeichnende Arten dieses Horizonts. Mit Recht gelangt daher Verf. zu einer Parallelisierung mit diesem Niveau der alpinen Trias. Ein sinnstörender Fehler hat sich im französischen Resumé eingeschlichen, wo die Fauna als überaus ähnlich mit solchen der anisischen Stufe bezeichnet wird, während der rumänische Originaltext richtig: Oberes Ladinisch (im Sinne von BITTNER) lautet.

Diener.

H. Douvillé: Sur la découverte du Trias marin à Madagascar. (Bull. soc. géol. de France. (4.) 10. 125—133.)

Immer mehr vervollständigt sich die Serie der marinen Sedimente auf Madagaskar. Die außerordentliche Erweiterung unserer Kenntnisse in dieser Richtung ist ein hoch anzuschlagendes Verdienst französischer Forscher. Die vorliegende, sehr interessante Mitteilung berichtet über die Entdeckung von Triasfossilien in den Septarientonen von Ambararata im Norden der Insel. Die Tone bilden Einlagerungen in der unteren Abteilung einer Sandsteinformation, die von Kalken des oberen Lias überlagert wird. Die Fossilien stecken in den Tonknollen. Bisher waren aus den Tonknollen nur Reste von Fischen und Gastropoden bekannt, die von SMITH WOODWARD und BULLEN NEWTON auf Süßwasserbildungen permischen Alters bezogen wurden. Zwei französische Ingenieure, CALLENS und BORDEAUX, haben eine sehr große Zahl solcher Tonknollen gesammelt; in denen von DOUVILLÉ neben den schon bekannten Fischresten unzweifelhafte Triasammoniten nachgewiesen worden sind. Es sind meist kleine Formen, die an *Meekoceras*, *Ophiceras* oder *Lecanites* erinnern. Die am

besten erhaltenen größeren Exemplare lassen sich auf die Gattungen *Cordillerites* (cf. *angulatus* H. et SM.) und *Flemingites* beziehen.

Es liegt hier eine untertriadische Fauna vor, die, soweit die spärlichen Reste dies zu sagen gestatten, nahe Beziehungen zu der Untertrias Ostindiens und Nordamerikas erkennen läßt. **Diener.**

Wagner, H.: Vorläufige Mitteilung über den Hauptmuschelkalk Frankens. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 771—774.)

Wittenburg, P. v.: Über einige Triasfossilien von Spitzbergen. (Trav. Mus. géol. Ac. Sc. St. Pétersbourg. 4. 1910. 31—39. Taf. I.)

Kreideformation.

W. Rogala: Über die Stratigraphie der Kreidebildungen von Podolien. (Kosmos. 34. 1909. 1160—1165.)

Die über dem Cenoman gelegenen kompakten Kalksteine des südlichen Podoliens, die das Turon mit *Inoceramus labiatus*, *I. Brongniarti* und *I. Cuvieri* repräsentieren, gehen nach Norden zu in die weiche, schnee-weiße Kreide mit Feuersteinen über. Darauf folgen die Schichten mit *I. involutus*, welche nach Westen zu in die Granulatenkreide übergehen. Nach oben, aber gleichzeitig auch nach Westen zu treten die weißen, grauen, manchmal von Lemberger Mergeln fast nicht unterscheidbaren Mergel auf, die häufig *Actinocamax quadratus* führen. Sie tauchen langsam unter die Lemberger Mukronatenkreide. **Joh. Böhm.**

J. Nowak: Zur Kenntnis des Senons im Königreich Polen. (Bull. Acad. Sc. Cracovic. 1909. 973—989. Taf. 49.)

Die im Norden von Krakau nördlich des Szreniawatales gelegenen Kreidemergel schließen sich ihrem petrographischen und paläontologischen Charakter nach an die von ZEJSZNER 1850 aus Minoga und den angrenzenden Lokalitäten beschriebenen Ablagerungen. Hier ruht unmittelbar auf jurassischem Kalkstein hellgrauer Plänermergel, der die Granulatenkreide vertritt. Darüber folgt Pläner mit grauem Hornstein, hauptsächlich Quadratenenon. Den Beschluß macht Plänerkalk ohne Hornstein, die Mukronatenkreide. Am reichsten sind in der zweiten Stufe die Echiniden vertreten, und zwar *Echinoconus sulcatus* D'ORB., *E. subconicus* D'ORB., *E. Roemeri* D'ORB., *Offaster pilula* LAM., *Corculum corculum* GOLDF., *Cardiaster maximus* SCHLÜT., *Micraster marginalis*? ARNAUD, *M. Gottschei* STOLL., *M. Schröderi* STOLL., *M. Haasi* STOLL., *Gibbaster gibbus* LAM. und *G. fastigatus* GAUTH. **Joh. Böhm.**

E. Spengler: Untersuchungen über die südindische Kreideformation. IV. Teil. Die Nautiliden und Belemniten des Trichinopolydistrikts. (Beitr. z. Paläont. u. Geol. Österreich-Ungarns u. d. Orients. 23. 1910. 125—157. Taf. 26—29.)

In Fortsetzung von KOSMAT'S Revision der indischen Kreide-Ammoniten (dies. Jahrb. 1900. I. -441-) behandelt Verf. unter Heranziehung der wichtigsten Originalstücke BLANFORD'S die ebenfalls von WARTH gesammelten Nautiliden und Belemniten.

Die untere Utaturgruppe (Schichten mit *Pervinquieria inflata* Sow.) enthält außer *Hercoglossa utaturensis* STOL. hauptsächlich Formen von *Cymatoceras* mit Rippenwinkel auf der Externseite, und zwar *C. Kayeanum* BLANF., *C. Kossmati* n. sp. (= *Naut. pseudoelegans* D'ORB. bei BLANFORD und STOLICZKA), *C. virgatum* n. sp., *C. Negama* BLANF., *C. crebri-costatum* BLANF., *C. pseudonegama* n. sp. und *C. semilobatum* n. sp.

In der mittleren Utaturgruppe (*Acanthoceras*-Schichten) tritt *Cymatoceras* zurück; neu treten auf: *Nautilus Fleuriausianus* D'ORB. var. *indica*, *N. cf. applanatus* ZITT., *N. Clementinus* D'ORB. var. nov. *indica*.

In der oberen Utaturgruppe (Unterturon) erscheint die Gruppe des kosmopolitisch verbreiteten *Cymatoceras Atlas* WHITEAVES mit *C. aff. Atlas*. Es überwiegen die glatten Formen von *Nautilus* s. str., deren häufigster Vertreter *N. Huxleyanus* BLANF. ist. Dazu kommen *N. justus* BLANF., *N. angustus* BLANF., vielleicht auch *N. sphaericus* FORBES.

Die Trichinopolygruppe (Oberturon und Untersenon) beherbergt wenige Nautiliden. *N. Huxleyanus* ist noch die vorherrschende Art, ferner treten *Cymatoceras aff. Atlas* und *C. cf. Saussureanum* PICT. auf. *Nautilus lentiformis* STOL. leitet zu der Fauna der Ariyalurgruppe über.

In der unteren Ariyalurgruppe (Obersenon) erreichen die Nautiliden eine zweite Blüte. Ganz glatte, wenig charakteristische Formen von *Nautilus* s. str.: *N. sublaevigatus* D'ORB. var. *indica*, *N. sphaericus* FORBES, *Nautilus* sp. (cf. *baluchistanensis* n. sp.?), *N. pseudo-bouchardianus* n. sp. (= *Bouchardianus* D'ORB. bei BLANF. und STOL.), *N. Campbells* MEEK (= *N. Clementinus* D'ORB. bei BLANFORD, Taf. 6 Fig. 2), *Cymatoceras formosum* BLANF., *Hercoglossa trichinopolitensis* BLANF., *H. rota* BLANF. und *Carinonautilus ariyalurensis* n. g. n. sp.

Die Stufe von Ninnyur (Danien) führt *Hercoglossa danica* SCHLOTH. var. n. *indica*. Zwischen der *Nautilus*-Fauna der Ariyalurgruppe des Trichinopoly- und des nahegelegenen Pondicherrydistriktes besteht wenig Ähnlichkeit; nur die indifferenten und kosmopolitisch verbreiteten Arten sind ihnen gemeinsam. Dagegen besteht für die Utaturgruppe mit der Cenomanfauna von Diego Suarez auf Madagaskar weitgehende Übereinstimmung.

Die Belemniten (*Belemnites seclusus* BLANF., *B. (Hibolites) ultimus* D'ORB., *B. (Pseudobelus) Blanfordi* n. sp. und *B. (Ps.) Stoliczkai* n. sp.) kommen nur in der unteren Utaturgruppe vor. Joh. Böhm.

- Felix, J.: Über Hippuritenhorizonte in den Gosauschichten der nordöstlichen Alpen. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 396—400.)
- Stolley, E.: Noch einmal der Gault von Lüneburg. Erwiderung. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 336—338.)
- Löschner, W.: Die westfälischen Galeritenschichten mit besonderer Berücksichtigung ihrer Seeigelfauna. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910 269—312. 10 Fig.)
- Sommermeier, L.: Die Fauna des Aptien und Albien im nördlichen Perú. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910. 313—382. 37 Fig. Taf. 7—15.)
- Beck, H.: Zur Kenntnis der Oberkreide in den mährisch-schlesischen Beskiden. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1910. 132—136.)
- Wegner, Th. H.: Zur Faziesbildung des westfälischen Untersenon. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910. 429—433.)
- Burckhardt, C.: Neue Untersuchungen über Jura und Kreide in Mexiko. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 622—632.)
- Böse, E.: Neue Beiträge zur Kenntnis der mexikanischen Kreide. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 616—622.)
- Böhm, J. und A. Heim: Neue Untersuchungen über die Senonbildungen der östlichen Schweizeralpen. (Abh. schweiz. paläont. Ges. 36. 1910. 61 p. 2 Fig. 2 Taf.)
- Krenkel, E.: Die Aptfossilien der Delagoa-Bai (Südostafrika). (Dies. Jahrb. 1910. I. 142—168. Taf. 17.)
- Spulski: Beitrag zur Kenntnis der baltischen Cenomangeschiebe Ostpreußens. (Schr. phys.-ökonom. Ges. Königsberg i. Pr. 51. 1910. 1—4. Taf. 1.)
- Lee, W. T.: Unconformity in the so-called Laramie of the Raton coalfield, New Mexico. (Bull. geol. soc. Amer. 20. 1910. 357—368.)
- Kilian, W.: Das bathyale Paläocretacium im südöstlichen Frankreich. Valendis-Stufe; Hauterive-Stufe; Barrême-Stufe; Apt-Stufe. Lethaea geognostica. Herausgegeben von F. FRECH u. a. II. Teil Mesozoicum. III. Bd. Kreide. 1. Abt.: Unterkreide. 2. Lief. 1910. 169—287. 12 Taf.
- Hennig, A.: Guide pour le terrain crétacé de la Suède. (Geol. Fören. i Stockholm Förh. 32. 1910. 601—675. Taf. 29.)
- Scupin, H.: Über sudetische, prätertiäre junge Krustenbewegungen und die Verteilung von Wasser und Land zur Kreidezeit in der Umgebung der Sudeten und des Erzgebirges. (Zeitschr. f. Naturwiss. 82. 1910. 321—344.)
- Woodward, H.: A fossil in a chalk flint pebble, Sherringham, Norfolk. (Geol. Mag. 1910. 483—488. 5 Fig.)
- Stanton, W. T.: Foxhill sandstone and Lance formation („*Ceratops* beds“) in South Dakota, North Dakota and eastern Wyoming. (Amer. Journ. Sc. 30. 1910. 172—188.)
- Böse, E.: Nuevos datos para la Estratigrafía del Cretacico en Mexico. (Parerg. Inst. geol. Mexico. 3. 5. 1910. 257—280.)

- Böhm, J.: Zur Verbreitung des *Inoceramus involutus* Sow. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 741—742.)
- Brüggen, H.: Die Fauna des unteren Senons von Nord-Perú. (Dies. Jahrb. Beil.-Bd. XXX. 1910.)

Tertiärformation.

Alfred Jentzsch: Der Posener Ton und die Lagerstätte der Flora von Moltkegrube. (Jahrb. k. geol. Landesanst. 31. 1. 192.)

Die Braunkohlenbildungen von Moltkegrube, im nordöstlichsten Teil der Provinz Posen, sind ebenso wie die anderen ostdeutschen arm an Kalk und Feldspat und bestehen hauptsächlich aus Quarzsanden, feinem Formsand, aber auch Ton, Alaunton und Braunkohle, und sind in Posen bis 142 m mächtig, oben mit einem Hauptflöz und der von MENTZEL beschriebenen Flora; darüber folgt der 60—80 m mächtige „Posener Ton“ oder „Flammenton“, in welchem jetzt *Paludina* aff. *Fuchsi* NEUM. gefunden wurde und früher schon *Mastodon Zaddachi* JENTZSCH beschrieben worden ist. Der Posener Ton ist daher als Pliocän anzusehen und wird dann näher beschrieben, unter Mitteilung einer Reihe genauer Analysen von Proben aus Posen und Westpreußen und dann werden die Verhältnisse bei seiner Ablagerung besprochen.

von Koenen.

A. Becker: Das Tertiärgebirge zwischen Staßfurt und Egelu. Staßfurt 1910.

Es ist dies eine einem Schulprogramm beigelegte gemeinverständliche Schilderung der Aufschlüsse der Braunkohlengruben zwischen Staßfurt und Egelu.

von Koenen.

Paul Kessler: Die tertiären Küstenkonglomerate in der Mittelrheinischen Tiefebene mit besonderer Berücksichtigung der elsässischen Vorkommen. (Mitt. geol. Landesanst. f. Elsaß-Lothr. 7. 2. 167.)

Nach einem historischen Überblick werden besprochen der Quarzgeröllezug des Mainzer Beckens und der Geröllezug im Gebiete des Rotliegenden daselbst, der Konglomeratzug der Nordpfalz, die Konglomerate der südlichen Pfalz mit ihren Sanden und Fossilien, der Weißenburg—Wörther Zug (unter Rupelton und über Mergeln etc.), welche stellenweise Foraminiferen enthalten und größtenteils marin, sonst (bei Lobsann) aber auch brackisch sind; ferner das Konglomerat von Uhlweiler, das des Bastberges, die vom Scharrachberg, vom Wolzheimer und Odratzheimer Horn, zwischen Bischofsheim und Oberehnheim und bei Bernhardsweiler, bei Barr und Ittersweiler, am Florimont und Letzenberg, von Winzenheim—

Pfaffenheim (über Rupelton), vom Strangenberg bei Rufach, vom Bollenberg und zwischen Borgholz—Zell und Gebweiler, von Sulz bei Gebweiler bis zur französischen Grenze, bei Belfort und Montbéliard, die Schweizer Vorkommen am Nordfuße des Jura, am südlichen Schwarzwald, von Dinglingen—Lahr, der Gegend von Wiesloch und am Abhange des Odenwaldes.

Nach Schilderung aller dieser Konglomerate verschiedenen Alters werden aus der Zusammensetzung ihrer Gerölle Schlüsse gezogen. Wenn sie unten Jura-, oben Buntsandsteingerölle enthalten, so konnten diese erst erscheinen, nachdem an der Küste der Jura bis auf den Buntsandstein abgetragen war. Erst vom Sigolsheimer Berg an machen sich vormitteloligocäne Störungen durch Diskordanzen bemerkbar. Zur Zeit der ältesten Konglomerate war auf beiden Seiten des Rheintales eine fast ungestörte Schichtenfolge vorhanden, die jetzigen Rheintalspalten waren noch nicht vorhanden, sondern nur eine flache Mulde.

Die Mergel mit Gips und Salz und der brackische Melanienkalk, sowie die Steinmergel mit *Helix rugulosa* gehören dem Unteroligocän an nach den bisherigen Annahmen, dürften aber wohl schon mitteloligocän sein, da eine Verbindung mit einem unteroligocänen Meer, aus welchem das Salz herkommen könnte, ausgeschlossen erscheint. Auch alle Schichten im Becken von Montbéliard und in den Falten des Jura dürften Mitteloligocän sein, und dieses Meer muß von Westen her eingedrungen sein und erreichte zur Zeit des Rupeltons seinen höchsten Stand [und Verbindung mit Norddeutschland. Ref.]. Die Heraushebung des Schwarzwaldes und der Vogesen ist jünger, miocän oder pliocän.

In einer Tabelle werden die Schichten der einzelnen Gebiete parallelisiert, und es folgt ein Literaturnachweis sowie eine geologische Karte der Konglomerate südlich von Winzenheim. von Koenen.

G. Schmitz et X. Stainier: La Géologie de la Campine avant les puits des charbonnages. VI. Un nouveau facies du Montien en Campine. (Proc. verb. Soc. belge de Geol. 19 Juillet 1910. 290.)

Unter dem Kies des Heersien wurden bei 212 m bis 220,95 m dünne bräunliche Tonschichten, wechselnd mit grauen Sandlagen mit Kohleleckchen, angetroffen, welche dem sonst hier durch plastischen Ton vertretenen Montien angehören. Darunter folgen 0,6 m Konglomerat von hellen Brocken des Maestrichtien in einer grünlichen Grundmasse. von Koenen.

G. Schmitz et X. Stainier: La géologie de la Campine avant les puits des charbonnages. VII. (Proc. verb. Soc. belge de Géol. 18 Octobre 1910.)

Ein Bohrloch traf Sande des Heersien von 154,40—187,90 m, dann 10 cm dunklen Ton mit kleinen Quarzgeröllen und von 188—190,9 m grauen und bräunlichen Sand und grünen Ton des Montien. Diesem gehören

aber wohl Sande und Braunkohlensande an, welche mit anderen Bohrlöchern im Maastale angetroffen und dem Oberoligocän, der rheinischen Braunkohle zugerechnet worden sind. Die Gerölle bei 188 m Tiefe liefern eine scharfe Grenze zwischen dem Heersien und dem Montien. **von Koenen.**

G. Steinmann: Die geologischen Verhältnisse der „Eolithen“-Lage von Bonnelles. (Sitzungsber. Niederrhein. Ges. Bonn. 1909. 80.)

Die von RUTOT als Eolithe beschriebenen Feuersteinstücke werden vom Verf. erklärt als entstanden durch Wirkung des Meeres oder z. T. durch ganz jugendliche Bewegungen in der Feuersteinlage beim Aufgraben. **von Koenen.**

C. Leach: Note on a Section in probable Bagshot beds on Shooters Hill, Kent. (Geol. Mag. 5. 7. 405.)

In einem Einschnitt wurde über dem Londonclay 3 Fuß feiner, gelber Sand, dann bis zu 5 Fuß sehr feiner heller Sand und, mit unregelmäßiger Grenze, 1—3 Fuß rötlicher, toniger Kies beobachtet. **von Koenen.**

Clement Reid and Eleanor M. Reid: The Lignite of Bovey Tracey. (Royal Soc. 16. Juni 1910.)

HEER und PENGELLY hatten die Lignite von Bovey und ihre Flora zum Untermiocän und zu den Hamsteadschichten der Insel Wight (Mitteloligocän) gezogen; STARKIE GARDNER dagegen zum Mitteleocän. Erneute Aufsammlungen haben jetzt ergeben, daß die Flora wesentlich übereinstimmt mit der der Wetterau und der niederrheinischen Braunkohlen. Diese sind aber nicht Oberoligocän, wie die Verf. meinen, sondern Miocän. **von Koenen.**

Henry Keeping: Discovery of Bembridge Fossils on Creechbarrow Hill, Isle of Purbeck. (Geol. Mag. No. 556. Oktober 1910. 436.)

In Schichten, die früher noch zur Bagshot-series gerechnet wurden, fand Verf. rote Mergel mit einem Fragment eines *Palaeotherium*-Zahns (wohl Lower Headon) und darüber Landschneckenkalke, in denen er gegen 20 Arten sammelte, darunter bezeichnende Formen. In den Mergeln hatte er 7 engl. Meilen weiter östlich am Efford Hill schon früher Reste von *Emys*, *Trionyx*, einem Krokodil und Säugetieren gefunden.

In den zum Bagshot gerechneten Kiesmassen von Headon Hill wurde außer Feuerstein auch ein Stück Bembridgekalk beobachtet; sie können also nicht zum Bagshot gehören. **von Koenen.**

Leon Vailant: Observations paléontologiques faites dans les Sables éocènes landéniens des environs d'Arras. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) 9. 1909. Séances. 277.)

In eisenschüssigem Sandstein im Sande des Landénien beobachtete Verf. Löcher, welche er einer *Labella* und einer *Teredo* zuschreibt und *Labella* (?) *Bavincourti* und *Teredo* (?) *ambigua* benennt.

von **Koenen.**

A. de Grossouvre: Sur la Mollasse du Gâtinais. (Bull. Soc. géol. de France. (4.) 9. 1909. Séances. 289.)

In der Mitte der sandigen und tonigen Schichten der Molasse des Gâtinais liegen mergelige Kalke, welche nach Westen mächtiger und fester werden und bei Beaune-la-Rolande zahlreiche *Limneus* und sehr selten *Planorbis* und *Helix* enthalten; bei Pithiviers walten die *Planorbis* vor, und weiter westlich die *Helix*.

von **Koenen.**

H. F. Osborn: Tertiary Mammal Horizons of North American. (Bull. of the Amer. Mus. of Nat. Hist. 23. 11. 237—253. New York 1907.)

Diese wichtige Arbeit verdient eine eingehende Würdigung von seiten der Tertiärstratigraphen. Hier seien nur folgende große Züge hervorgehoben, welche die Landverbindungen betreffen: Im Untereocän Verbindung mit Südamerika, dann Unterbrechung bis zum Pliocän. Kurz nach Aufhebung der eocänen Verbindung mit dem Südkontinent europäische Einflüsse, die während des Eocäns noch verschwinden, im Unteroligocän dagegen wieder mit aller Deutlichkeit auftreten. Sie verschwinden abermals und kehren in Untermiocän wieder. Im Pleistocän eine erneute Wanderung von zirkumpolaren Formen zwischen Nordasien (und Europa) und dem nördlichen Nordamerika. Die eocänen Wald- und Wasserfaunen werden im Oligocän durch die der Ebenen abgelöst. Im Pleistocän wieder Waldfaunen. Es werden 7 faunistische Phasen unterschieden.

W. Freudenberg.

Arbenz, P.: Zur Kenntnis der Bohnerzformation in den Schweizeralpen. (Beitr. z. geol. Karte der Schweiz. N. F. 24. 1. 1910. 3—16.)

Bartonec, F.: Über einen neuen Fundpunkt des marinen Miocäns im Sudetengebiet. (Verh. geol. Reichsanst. Wien. 1910. 213—215.)

Briquet, A.: Galets de Oldhaven sur le Blanc-Nez. (Ann. Soc. géol. du Nord. 38. 1909. 160—161.)

Göttinger, G.: Weitere geologische Beobachtungen im Tertiär und Quartär des subbeskidischen Vorlandes in Ostschlesien. (Verh. k. k. geol. Reichsanst. Wien. 1910. 69—89.)

Stefani, C. de: Einige Mitteilungen über die Tertiär- und Quartärschichten in Dalmatien. (Verh. geol. Reichsanst. Wien. 1910. 230—233.)

- Scholz, E.: Beiträge zur Kenntnis der deutsch-ostafrikanischen Tertiärablagerungen. I. (Monatsber. d. deutsch. geol. Ges. 1910, 368—379. 2 Taf.)
- Miller, B. L.: Erosion intervals in the tertiary of North Carolina and Virginia. (Bull. geol. Soc. America. 20. 1910. 673—678.)
- Philippi, E.: Über die präoligocäne Landoberfläche in Thüringen. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 62. 1910. 305—404. 22 Fig. Taf. IV.)
- Reagan, A. B.: Die Fossilien der Clallamformation mit denjenigen der Tertiärformationen in Vancouver-Insel und mit denjenigen der Astoria-Miocänformation in Oregon verglichen. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 646—652.)
- Steuer, A.: Die Gliederung der oberen Schichten des Mainzer Beckens und über ihre Fauna. (Notizbl. d. Ver. f. Erdkunde etc. Darmstadt, 4. 30. 1909. 41—67.)

Quartärformation.

R. Lepsius: Die Einheit und die Ursachen der diluvialen Eiszeit in den Alpen. (Abh. Hess. Geol. Landesanst. 5. 1910. 136.)

Die vier alpinen Eiszeiten sollen durch kälteres Klima mit tieferer Schneegrenze der Alpen erzeugt worden sein, als den drei Interglazialzeiten, sowie der prä- und postglazialen Zeit zukam; ein kälteres Klima bewirkte den jedesmaligen Vorstoß der Gletscher, Aufhäufung von Moränen und Schottern (Akkumulation), ein wärmeres Klima den jedesmaligen Rückzug, wobei Flüsse die Täler vertieft haben (Erosion, Terrassenbildung). Die gesonderte Lagerung der fluvioglazialen Schotter und der zwischenliegenden Fluß- oder Gletschererosionen sind die Stützen dieser Anschauung. LEPSIUS sucht diese beiden Tatsachen nicht durch Klimaschwankungen, sondern durch tektonische Bewegungen zu erklären. Wie für Nord-europa, so nimmt er auch für die Alpen an, daß die Gletscher der Hochalpen während der Diluvialzeit nur einmal in die alpinen Vorländer vorgestoßen sind, nur einmal in die Zentralketten sich zurückgezogen haben, und daß die Schneegrenze zur diluvialen Eiszeit nicht tiefer lag als jetzt, sondern daß die Alpen selbst und ihre Vorländer, ebenso wie ganz Europa, sich zur Haupteiszeit in einem absolut höheren Niveau über dem Ozean befanden und deshalb ein etwas kälteres Klima als jetzt besaßen.

1. Für die Deckenschotter (löcherige Nagelfluh), die sich durchaus nicht überall in zwei durch Erosionstrennung gegliederte Abteilungen nachweisen lassen, nimmt LEPSIUS an, daß dieselben Flüsse, welche die älteren absetzten, auch die jüngeren abgesetzt haben, jedoch von unten her, also talaufwärts erodierten, weil zwischen beiden Absätzen der erste diluviale Einbruch der oberrheinischen Tiefebene unterhalb Basel und entsprechend der erste diluviale Einbruch der unteren Donauebene geschehen ist. Als Grundursache der Erosionen und Akkumulationen sieht er die

sich im Verlaufe der Diluvialzeit öfters wiederholenden Absenkungen und Einbrüche der oberrheinischen Tiefebene an.

2. Die größte Ausbreitung der Gletscher im Schweizer Vorland. In der Tiefschweiz scheint die große Eisüberflutung keine lange Dauer gehabt zu haben, für Interglazial ist hier kein Nachweis geliefert. Die Jungmoränen sind nicht von dem zum zweiten Male vorstoßenden Rhône-gletscher abgesetzt worden, sondern von dem sich staffelmäßig zurückziehenden Eis (in einem Stadium, welches dem gleichzeitigen Stillstands-stadium der nordischen Gletscher auf dem baltischen Höhenzuge entspricht). Die Ursache des Rückzuges der Eismassen der „Haupteiszeit“ auf den Umfang der letzten Eiszeit in den Alpen war bedingt durch das Absinken der Alpen in ein gegen den Ozean absolut tieferes Niveau. Eine genauere Berechnung der Schneegrenzen ist nicht möglich.

3. Das Verhältnis des Rhône-gletschers zum Schweizer Juragebirge wird mit der Annahme erklärt, daß zur Zeit der größten Ausdehnung der Gletscher sowohl die Alpen selbst als das Schweizer Molasseland absolut höher standen und sich außerdem relativ höher erhoben als das Jura-gebirge, daß der Schweizer Jura erst beim Absinken der Alpen während der jüngeren Diluvialzeit über der gleichzeitig absinkenden Tiefschweiz allmählich bis zur jetzigen Höhe aufgestaut wurde. Durch solche tektonische Bewegungen allein läßt sich die Tatsache erklären, daß der Rhône-gletscher gerade über die höchste Jurakette weit nach Westen über das Juragebirge übergeflossen ist.

4. Hochterrassenschotter, Moränen und Niederterrassenschotter: Die Zurechnung von Moränen zu den Hochterrassen- oder zu den Niederterrassenschottern bleibt häufig willkürlich und zweifelhaft. Der große Abschnitt zwischen dem Vorstoße und dem Rückzug der alpinen Gletscher liegt nicht zwischen Decken- und Hochterrassenschottern, sondern er liegt zwischen Hochterrassen- und Niederterrassenschottern. Zu den „Altmoränen“ sind sämtliche Moränen des Vorstoßes, zu den „Jungmoränen“ nur die des Rückzugsstadiums der letzten Eiszeit zu rechnen; Amphitheater, Endmoränenlandschaften sind nur im jüngsten Stadium erhalten, weil die großen Gletscher der Haupteiszeit über alle früheren Stirnmoränen fortgingen und diese zerstörten. (Drumlins sind eingewalzte ältere Moränenreste). Den Grad der Verwitterung von Blöcken in einer Moräne als Maßstab für die Zeit ihrer Entstehung zu nehmen, hält LEPSIUS für eine ganz unsichere und willkürliche Annahme. Die Gletscher der Haupteiszeit überzogen gleichmäßig Berg und Tal mit ihren sandigen, lehmigen oder tonigen Grundmoränen und Blockmaterialien, während die fluviatilen Schotter gewisse Niveaus der Oberfläche einhalten mußten, weil sie eben von Flüssen und Schmelzwässern der Gletscher, aber nicht von den mächtigen Eismassen der Gletscher selbst abgesetzt worden sind; es lassen sich daher die Moränen der Haupteiszeit nicht auf Grund ihrer absoluten und relativen Höhenlagen nach ihrem Alter unterscheiden, wie die Schotter.

5. Die sogen. interglazialen Ablagerungen in den Alpen: Die Schieferkohlen von Utznach, Dürnten und Wetzikon sind intramoränale

Ablagerungen der ältesten Diluvialzeit (vor der Haupteiszeit, Reißvergletscherung); die Alpengleisacher steigen auch jetzt bis in die Waldregion hinab (vergl. Grindelwald, p. 33). Die Flora läßt auf ein dem heutigen ähnliches Klima schließen (nur vielleicht etwas trockener); das Fehlen der Buche spricht für kontinentales (nicht feucht atlantisches) Klima. Güntenstall ist etwas jünger, gegenüber BROCKMANN wird wegen des Fehlens der Buche ein kontinentales, nicht ozeanisches Klima angenommen.

Die Pflanzen der Dryasflora werden ausführlich besprochen, es sind xerophile Arten. LEPSIUS äußert dieselbe Ansicht wie BROCKMANN darüber, indem er den Dryasfloren nur eine örtliche, keine tellurische Bedeutung zuschreibt. Das Klima zur ältesten Diluvialzeit war in den Voralpen wahrscheinlich kein wärmeres und kein kälteres als das jetzt dort herrschende, vor der Haupteiszeit wuchs ungefähr dieselbe Waldvegetation dort wie nach der Haupteiszeit. Eine geologische Geschichte jener Gegend wird gegeben.

Die Höttinger Breccie wird eingehend besprochen; sie kann nicht als Beweis für die Existenz einer Interglazialzeit benutzt werden, die weiße Breccie mit ihrer pontischen Flora hält LEPSIUS für präglazial (Pliocän).

Auch für die pflanzenführenden Kreidemergel am Iseosee beweist LEPSIUS ein präglaziales (oberpliocänes) Alter.

6. Verf. kritisiert noch die sogen. Achenschwankung und das Bühlstadium, beide nach PENCK postglazial, sowie die willkürliche Abtrennung von Deckenschottern und Hochterrassenschottern. „Terrestrische Anhäufungen von Flußschottern oder terrestrische Erosionen in Flußtälern vertragen der Natur der Sache nach keinen derartigen Schematismus, wie er bisher für das Eiszeitalter der Alpen und ihrer Vorländer durchgeführt werden sollte“.

7. Die Entstehung der alpinen Randseen. Die Seen sind aufgestaute Talwässer. Die Aufstauung erfolgte im allgemeinen dadurch, daß die betr. Talstrecken bei der Absenkung des Alpenkörpers zur jungdiluvialen Zeit ertranken, weil die Vorländer und die nächst vorliegenden Gebirge weniger tief absanken als der Alpenrand. Die Taltiefen der Alpen waren zum großen Teil bereits vor der Eiszeit in ihren allgemeinen Formen vorhanden, das beweist die Lagerung der Moränen in den Tälern. Die bedeutende Tiefe der oberitalienischen Seen ist nur zu erklären dadurch, daß sie jünger sind als die Moränenlandschaften, welche die Süden der Seen umkränzen. Die Seetiefen sind ertrunkene Flußtäler, ertrunken in der jungdiluvialen (skandinavischen) Periode des Diluviums.

8. Die Schneegrenzen. „Den Berechnungen von PENCK und BRÜCKNER wird der Boden entzogen, sobald wir während der diluvialen Zeit regionale tektonische Bewegungen der Alpen und ihrer Vorländer annehmen“. LEPSIUS nimmt an, daß die Schneegrenzen zur Haupteiszeit nur relativ tiefer lagen als jetzt, nicht absolut; als Ursache nimmt er keine allgemeinen Klimaschwankungen an, sondern eine höhere Lage des Kontinentes und seiner Gebirge über dem Meeresniveau. Das Fehlen des Golfstromes, die

entfernteren atlantischen Küsten, eine größere Höhe des Kontinentes verringerten die Niederschläge; dagegen brachten die größere Höhe des Alpenkörpers und die mächtigere Entwicklung der Schnee- und Gletschermassen eine stärkere Abkühlung der Luftschichten über dem Gebirge und dadurch stärkere Niederschläge hervor. Die grundlegenden Faktoren der Niederschlagsmengen können nicht so genau fixiert werden, um die Schneegrenzen der Eiszeit in den Alpen festzulegen. Die Westalpen lagen vermutlich ansehnlich höher über dem Meere als jetzt, die Ostalpen waren weniger überhöht.

9. Der Löß hängt nur indirekt mit der Vergletscherung Europas zusammen; er ist äolischer Entstehung, der Staub, der aus den Sanden und Schottern, welche von den Schmelzwässern der Gletscher aus den Moränenmassen ausgewaschen wurden, vom Winde ausgeblasen und auf Grassteppen außerhalb der Gletscher abgesetzt worden ist. Die Lößgebiete dehnen sich im nördlichen Vorlande der Alpen hauptsächlich nördlich der Jungmoränenlandschaften aus, aber auf den Hochterrassen, niemals auf den Niederterrassen; er ist entstanden nach der borealen, während der atlantischen und vor der skandinavischen Periode der diluvialen Eiszeit. Zur Lößzeit herrschte in Westeuropa ein trockeneres Klima als jetzt, ein kontinentales Klima. Während der Zeit des letzten Eistrückzuges (skandinavische Periode) konnten in Westeuropa keine Grassteppen mehr bestehen, weil das Klima ein feuchteres, ozeanisches wurde, daher kein Löß auf der Niederterrasse. Auf der Südseite der Alpen fehlt der Löß; dort war kein Platz und keine Gelegenheit zur Steppenbildung.

10. Eine Schlußzusammenfassung und Bemerkung über den prähistorischen Menschen bilden den Schluß der wichtigen Abhandlung, deren Grundgedanke übrigens auch in des Verf.'s 2. Band der Geologie von Deutschland ausgeführt ist¹. Es folgt noch eine Übersicht der Periode der diluvialen Eiszeit in den Alpen und ihren Vorländern:

I. Boreale Periode.

Vorrücken der Gletscher aus den Hochalpen durch die zur pliocänen Zeit erodierten Flußtäler und Vergletscherung der Vorländer, im Westen bis Lyon und über das Schweizer Juragebirge, im Norden bis zur Schwäbischen Alb und bis auf die bayrische Hochebene. Die Alpen standen um etwa 1300—1500 m höher über dem Meere als jetzt, die Tiefschweiz etwa um 500—600 m, das Schweizer Juragebirge lag relativ weniger hoch erhoben über den Molassegebieten als jetzt.

In der ältesten Zeit Absatz der Deckenschotter, danach der Hochterrassenschotter. Relative Absenkung der oberrheinischen Tiefebene, in deren Folge der Rhein und seine Nebenflüsse talaufwärts ihre Täler tiefer einschneiden. Ebenso sank die Donauhochebene relativ gegen die höher aufsteigenden Alpen.

¹ Bemerkte sei hierbei noch, daß auch DAMASUS AIGNER in einer Arbeit über das Tölzer Diluvium (Zeitschr. d. geogr. Ges. München. 7. 1910) zu ganz ähnlichen Resultaten gelangt und für die Einheitlichkeit der alpinen Eiszeit eintritt. (Ref.)

Die Decken und Hochterrassenschotter werden von den Moränen der stärksten Vergletscherung im Alpenvorlande überdeckt.

Die Schieferkohlen von Utznach und Dürnten bildeten sich im Oszillationsgebiete des Rhein-Linthgletschers als eine intramoränale Moorablagerung. *Elephas antiquus*, *Rhinoceros Merckii* und eine der jetzigen Schweizer Waldvegetation nahestehende, nur kontinentalere Flora liegen in den Schieferkohlen.

II. Atlantische Periode¹.

Erste allgemeine Absenkung der nordatlantischen Kontinente und damit erste Absenkung der Alpen. Infolgedessen erstes Zurückweichen der Gletscher aus den Vorländern.

Bildung der Lößsteppen auf den Hochebenen außerhalb und auf den Altmoränen.

Paläolithische Zeit des Menschen. Ausbreitung der atlantischen Völker in Westeuropa und in Nordafrika. Ein gemäßigtes Regenklima in den Mittelmeerländern.

III. Skandinavische (alpine) Periode.

Zunächst langer Stillstand der Gletscher auf den Linien der äußeren Jungmoränen; gleichzeitige Bildung der Niederterrassenschotter.

Danach zweite große Absenkung von West- und Mitteleuropa. Infolgedessen erneuter Rückzug der Gletscher talaufwärts in die Alpentäler. Ertränkung der alpinen Randseen.

Zunehmende anormale Erwärmung Europas und der Mittelmeerländer durch den neu entstandenen Golfstrom.

Neolithische Zeit des Menschen. Pfahlbauten in den Seen. Einwanderung asiatischer Völker in Europa.

E. Geinitz.

Briquet, A.: La géologie du sous-sol des Pays-bas d'après un récent mémoire de M. VAN WATERSCHOOT VAN DEN GNACHT. (Ann. Soc. géol. du Nord. **38**. 1909. 444—452.)

— Sur une excursion dans le pleistocène du Nord de la France. (Ann. Soc. géol. du Nord. **37**. 1908. 293—296.)

— L'horizont des sédiments pauvres à oolite silifée des Pays-bas. (Ann. Soc. géol. du Nord. **38**. 1909. 453—461.)

— L'oolithe silifée dans le poudingue de Renaix. (Ann. Soc. géol. du Nord. **38**. 1909. 161—163.)

Chandler, R. H.: Drift at Bostall Common, Plumstead. (Geol. Mag. 1910. 534—537. 1 Fig.)

Doß, B.: Über das Vorkommen einer Endmoräne, sowie von Drumlius, Åsar und Bänderton im nördlichen Litauen. Vorläufige Mitteilung. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 723—731. 1 Fig.)

¹ Der Name ist leider schon für die eine postglaziale BLYTT'sche Abteilung vergeben.

- Geinitz, E.: Das Uferprofil des Fischlandes. (Mitt. geol. Landesanst. Mecklenburg. **21**. 1910. 11 p. 11 Taf.)
- Gutzwiller, A.: Die Wanderblöcke auf Kastelhöhe. (Verh. Nat. Ges. Basel. **21**. 1910. 197—208.)
- Horwood, A. R.: Postpleistocene flora and fauna of Central-England. (Geol. Mag. 1910. 542—553.)
- Schmidle, W.: Postglaziale Ablagerungen im nordwestlichen Bodenseegebiet. (Dies. Jahrb. 1910. II. 104—122.)
- Spethmann, H.: Ein Längsschnitt im Harzer Ås auf Rügen. (Centralbl. f. Min. etc. 1910. 733—736. 2 Fig.)
- Wagner, Th. H.: Über die geschichteten Bildungen in den norddeutschen Endmoränen. (Verh. nat. Ver. preuß. Rheinlande u. Westfalen. 1909. 191—241.)
- Borgstätte, O.: Die Kieseloolithschotter- und Diluvialterrassen des unteren Moseltales. Dissert. Univ. Gießen. 1910. 54 p. 1 Taf.
- Koenen, A. v.: Über altdiluviale Bildungen im Gebiete der Sackberge, des Hils und des Hildesheimer Waldes. (Jahrb. preuß. geol. Landesanst. **31**. **2**. 1. 1910. 51—65.)
- Kormos, Th.: Neuere Beiträge zur Geologie und Fauna der unteren Pleistocänschichten in der Umgebung des Balatonsees. (Result. wiss. Erforsch. d. Balatonsees. **1**. 1. Paläont. Anh. 1910. 53 p. 11 Fig. 2 Taf.)
— Les preuves faunistiques des changements de climat de l'époque pleistocène et postpleistocène en Hongrie. (Postglaziale Klimaänderungen. Stockholm. 1910. **3**. 129—134.)
- Lorié, J.: Le Diluvium de l'Escaut. (Bull. Soc. belge Géol. etc. **24**. 1910. 335—413. Taf. 17—18.)
- Schmidt, M.: Diluviale Talbildung bei Freudenstadt. (Zeitschr. f. Gletscherk. **5**. 1910. 74—77. 1 Fig.)
- Schuster, J.: De l'âge géologique du *Pithécanthropus* et de la période pluviale à Java. (C.-R. Ac. Sc. **151**. 1910. 779—781.)
- Wüst, E.: Einige Bemerkungen über Saaleablagerungen bei Halle a. S., insbesondere zwischen Halle a. S. und Lettin. (Centralbl. f. Min. etc. 1911. 48—54. 2 Fig.)

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: 1911

Band/Volume: [1911](#)

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: [Diverse Berichte 1045-1127](#)