Diverse Berichte

Geologie.

Petrographie.

Fr. Berwerth: Mikroskopische Structurbilder der Massengesteine in farbigen Lithographien. Nach der Natur lithographirt von A. Berger und L. Steiner. Gedruckt in der lith. Anstalt von A. Berger in Wien. Lief. II mit 8 Taf. 4°. Stuttgart 1897.

Die neue Lieferung enthält wieder acht Tafeln, die an Schönheit der Ausführung die Abbildungen der ersten Lieferung [dies. Jahrb. 1896. I. -242-] noch übertreffen. Es sind dargestellt: Eläolithsyenit vom Umptek, Halbinsel Kola — hypidiomorph-körnige Structur; Olivin-Gabbro von Mount Addison, New Hampshire — hypidiomorph-körnige Structur; Theralith aus den Crazy Mountains, Montana — hypidiomorph-körnige Structur; Aplit von der Schlossterrasse beim Scheffeldenkmal, Heidelberg — panidiomorph-körnige Structur; Camptonit von Campton nächst Plymouth, New Hampshire — panidiomorph-körnige Structur; Biotit-Hypersthen-Andesit vom Karatasch nächst Smyrna, Kleinasien — vitrophyrische Structur; Basalt vom Meissner, Hessen — Intersertal-Structur; vitrophyrischer Basalt von Schwarzenfels, südl. Rhön, Hessen. **Th. Liebisch.**

A. Rosiwal: Neue Untersuchungsergebnisse über die Härte von Mineralien und Gesteinen. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 17 u. 18. 475—491.) [Vergl. dies. Jahrb. 1895. I. -52—53-.]

Zur Ermittelung vergleichbarer Relativzahlen für die Härte zerreibt der Verf. 100 mg des Standard-Schleifmateriales (Normal-Korund von 0,2 mm durchschnittlicher Körnergrösse) oder des stellvertretenden Surrogates (Dolomit-, Quarzsand, in der Regel Schmirgel), dessen relative Wirksamkeit im Vergleiche zum Normal-Korund genau ermittelt sein muss, auf einer Glas- oder Metallscheibe in wenigen Minuten (5—8) zu nahezu unwirksamem Schlamm. Der Gewichtsverlust des mit ebener, nicht polirter Fläche versehenen Probekörpers und der durch Division durch das specifische Gewicht berechnete Volumverlust liefert den reciproken Werth der Relativhärte.

Alle Härteangaben werden auf die Durchschnittshärte des Korund bezogen, welche = 1000 gesetzt wurde; es werden auch so nur Relativ-

zahlen für die Härte gewonnen, keine absoluten Messungen der Härte, für welche die strenge mechanische Definition des Begriffes Härte noch mangelt, wenn nicht die Untersuchungen von Kick den Weg hiezu weisen, welcher die Härte der Scherfestigkeit gleichsetzt. Auch Pfaff's sogenannte absolute Härtebestimmungen sind nur relative Messungen, welche willkürlich die Härte des Talkes = 1 setzen.

Die ermittelten Härtezahlen gelten bei Krystallen zunächst als Durchschnitt für die betreffende Krystallfläche. Der Verf. hat aus den Flächenhärten ausgewählter Krystallflächen eine Durchschnittshärte für die Glieder der Mohs'schen Härtescala ermittelt. Eine brauchbare Durchschnittshärte geben auch körnige Aggregate, in denen die Individuen regellos gelagert sind.

Einen Vergleich dieser neuen Härtebestimmung mit den älteren Ermittelungen von Franz mit dem Sklerometer und von Pfaff mit dessen Drehhobel (Mesosklerometer) ermöglicht folgende kleine Tabelle:

Mohs'sche Härtestufen	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Franz (Sklerometer) . .	—	—	$13\frac{1}{2}$	54	235	390	670	840	1000	—
Pfaff (Mesosklerometer)	$1\frac{1}{8}$	$13\frac{1}{2}$	24	38	72	200	300	460	(1000)	—
Rosiwal (Schleifmethode)	$\frac{1}{33}$	$1\frac{1}{4}$	$4\frac{1}{2}$	5	$6\frac{1}{2}$	37	120	175	1000	140 000

Die Diamanthärte wurde so ermittelt, dass ein harter Körper einmal mit einer gewogenen Menge Korundpulver und ein zweites Mal mit einer gleichen Menge Diamantpulver von gleicher Korngrösse geschliffen wurde, bis keine merkliche Gewichtsabnahme eintrat. Die zur Ermittelung obiger Daten dienenden Versuche sind in einer Tabelle angeführt, welche auch die Härtezahlen für die einzelnen Krystallflächen der untersuchten Krystalle bringt. Dabei zeigt sich deutlich die Regel, dass Spaltflächen der stärksten Abnützung unterliegen. Die einzelnen Glieder der Mohs'schen Härtescala entsprechen sehr ungleichmässigen Härteunterschieden. Die Unterschiede der Flächenhärte auf verschiedenen Flächen desselben Krystalls übersteigen aber häufig noch den Unterschied der Durchschnittshärte der Glieder der Mohs'schen Härtescala, wie folgendes Beispiel zeigt:

		Relative Härte nach dem Volumverlust
Apatit:	Durchschnitt[1]	6,45
	(0001)	6,20
	$(10\bar{1}0)$	7,36
	Aggregat	5,95
Calcit:	Durchschnitt[1]	4,50
	(0001)	5,92
	$(10\bar{1}1)$	2,68
	$(10\bar{1}0)$	6,02
	$(11\bar{2}0)$	6,94
	Carrara-Marmor	3,91

[1] Es ist aus der Abhandlung nicht ersichtlich, wie diese Durchschnittswerthe aus den Einzelbestimmungen ermittelt wurden; mit dem arithmetischen Mittel der Einzelbeobachtungen stimmen sie nicht immer überein.

Eine weitere Tabelle giebt die Härtezahlen für eine ganze Reihe petrographisch wichtiger Minerale, eine dritte die Untersuchungen über die Schleifhärte von Gesteinen, welche besonders grosse technische Wichtigkeit hat, da hier jene Art von Abnutzung gemessen wird, welcher die Gesteine bei ihrer Verwendung als Pflastersteine, Bodenplatten, Treppenstufen etc. unterliegen. **F. Becke.**

A. Rosiwal: Petrographische Notizen. II. Über ein neues Basaltvorkommen (Nephelinbasanit) bei Marienbad, nebst einigen Bemerkungen über den Nephelinbasalt vom Podhornberge. (Verh. geol. Reichsanst 1896. No. 2. 63—70.)

In der Verbindungslinie der beiden grösseren Basaltvorkommen: Podhorn bei Abaschin und Grosse Glatze bei Königswart, am Ostabhang der Kleinen Glatze, wird ein kleines gangförmiges Vorkommen von Basalt abgebaut, welches als Nephelinbasanit bestimmt wurde. Es enthält (ähnlich dem Basalt vom Podhorn nach Stelzner's Untersuchung) gröberkörnige Nester, die aus einem ziemlich holokrystallinen Gemenge von Augit, Nephelin und Biotit, in einem anderen Falle aus idiomorphem Augit, Plagioklaskrystallen, dünnen Apatitnadeln und Magnetit, eingebettet in ein isotropes, schwach lichtbrechendes Mineral (Sodalith) bestehen. Diese Ausscheidungen kommen dadurch zu Stande, dass die Grundmassenbestandtheile in miarolithische Lücken des Gesteins hinein fortwachsen; daher fehlen unter den Bestandtheilen die ältesten Krystallisationen des Magmas (Olivin).

Die Untersuchung des Nephelinbasanites ergab spärliche Einsprenglinge von Olivin (kaum 1,5 %), noch seltener Augit und Plagioklas (Andesin-Labradorit nach mikrochemischer Prüfung) in einer holokrystallinen Grundmasse von Augit, Biotit, Nephelin, Plagioklas und Magnetit.

Das Gestein ist dem Basalt vom Podhorn sehr ähnlich, welches feldspathfrei ist. Bei dieser Gelegenheit wird eine ältere, vermuthlich auf Verwechselung beruhende Angabe Laube's, wonach der Basalt des Podhorn Leucit führen sollte, dahin richtig gestellt, dass Leucit dem Gestein fehlt. **F. Becke.**

C. F. Eichleiter: Über die chemische Zusammensetzung mehrerer Teschenite und Pikrite aus Mähren. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 2. 70—77.)

Enthält Analysen von Material, welches Klvaña gesammelt hat und petrographisch bearbeiten wird, nebst kurzen Angaben über den Mineralbestand, welche von letzterem herrühren.

A. Teschenite.

1. Blauendorf bei Neutitschein; grobkörnig; violettbraune Augitkrystalle, bis 20 mm grosse Amphibole, trüber Plagioklas, Apatit, Natrolith, Calcit, Dolomit, chloritische Partien.
2. Diabasartig; Hotzendorf; Augit chloritisirt, keine Hornblende, Biotit, sonst = 1.

3. W.-Abhang des Rückens N. der Teufelsmühle bei Neutitschein; grobkörnig; überwiegend Augit, etwas Amphibol, reichlich Carbonate.
4. Diabasartig; Lhotka bei Frankstadt; mittelkörnig; ziemlich frischer Plagioklas, Pyroxen in Chlorit und Carbonat verwandelt, selten Biotit.
5. Verwittertes Gestein; linkes Ufer der Titsch in Seitendorf bei Neutitschein.
6. Zwischen dem Hügel Pohořilec und Jasenitz bei Wall. Meseritsch; Augit, Magnetit, Apatit, Biotit in zersetzter Feldspathgrundmasse.

B. Pikrite.

7. Zamrsk bei Keltsch; gelblichgrauer oder schwach violetter Augit, Apatit, Biotit, Magnetit, Olivinpseudomorphosen in chloritischer Grundmasse.
8. N. von Mtschenowitz bei Wall. Meseritsch; Augit fehlt oder ist umgewandelt, Hornblende, Olivin fehlt, Plagioklas vorhanden. [Ist das Pikrit? D. Ref.]
9. Stranik bei Hotzendorf; Augit, Olivinpseudomorphosen in trüber Grundmasse.
10. Pikritporphyr; Söhle; reichlich Olivin, Augit, Biotit, Magnetit in feldspathartiger Grundmasse.

	Teschenite.						Pikrite.			
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
SiO_2	42,15	46,45	38,85	43,40	40,75	39,20	39,05	39,75	41,35	40,65
Al_2O_3	18,75	15,49	15,65	13,60	12,99	15,52	13,95	14,40	13,90	12,85
Fe_2O_3	4,94	4,86	10,43	6,66	8,17	8,80	8,16	7,58	8,24	4,88
FeO	7,30	6,83	8,88	6,83	12,27	5,08	6,25	8,57	7,13	8,30
MgO	3,74	3,47	1,49	8,15	4,57	6,49	8,89	6,17	8,79	18,05
CaO	9,75	9,38	11,35	9,05	8,65	14,45	14,02	12,65	11,65	8,05
Na_2O	3,34	3,23	1,96	1,66	0,50	2,04	0,55	0,81	0,15	1,38
K_2O	2,07	0,57	0,62	0,64	0,23	1,11	0,89	0,28	0,16	0,91
P_2O_5	0,58	0,85	0,62	0,26	2,81	1,18	0,55	0,71	0,22	0,64
CO_2	3,10	4,90	6,25	7,10	6,00	2,80	5,10	6,50	2,70	2,30
H_2O	4,35	3,80	4,50	3,20	3,00	3,70	2,95	2,15	5,35	2,70
Sa.	100,07	99,83	100,60	100,55	99,94	100,37	100,36	99,57	99,64	100,71

Titan ist vorhanden, wurde aber ebenso wie der gelegentliche Gehalt an S (Pyrit) vernachlässigt. Wasser wurde direct bestimmt, für CO_2 wurde die Differenz Glühverlust—Wasser angenommen. Leider haben die Analysen infolge der vorgeschrittenen Zersetzung des Materials wenig Werth. **F. Becke.**

J. Dreger: Geologische Mittheilungen aus dem Bachergebirge in Südsteiermark. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 2. 84—90.)

Enthält Angaben über das Auftreten folgender Gesteine, deren mineralogische Zusammensetzung beschrieben wird: Biotitgneiss (Augen-

gneiss), Zweiglimmergneiss, Granulitgneiss, Amphibolit, Staurolith-führender Glimmerschiefer, krystallinischer Kalk, Serpentin, Eklogit. F. Becke.

H. Graber: Die Aufbruchzone von Eruptivgesteinen in Südkärnten. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 3. 127—128.)

Zwischen palaeozoischen Schiefern im Norden und Trias im Süden liegt in Südkärnten ein über 30 km langer O.—W. streichender Zug krystalliner Gesteine. Nord- und Südgrenze des Streifens sind tektonische Störungslinien. Der Streifen selbst lässt eine Dreitheilung erkennen. Er besteht von N. nach S. aus: Amphibolgranitit mit porphyrartiger Randfacies und basischen endogenen Einschlüssen, aus einem Streifen krystalliner Schiefer, welche vom Granitit durchsetzt, schollenartig umschlossen und im Contact metamorphosirt werden, unter Ausbildung schöner Cordierit und Andalusit führender Contactgesteine, endlich aus Tonalitgneiss, dessen Parallelstructur mit der der anliegenden Schiefer concordant ist; für das intrusive Verhalten des Tonalitgneisses ist kein Beweis zu erbringen. Da der Tonalitgneiss auffallende Kataklasstructur zeigt, während der Granitit solche nur ganz untergeordnet erkennen lässt, schliesst der Verf. auf höheres Alter des Tonalitgneisses. Ausführliche petrographische Untersuchung wird in Aussicht gestellt. F. Becke.

A. Rosiwal: Vorlage und Besprechung einer neuen Suite von Gesteins- und Erzproben am Cinque valli in Südtirol. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 4. 144—149.)

Im Anschluss an neue Ausrichtungsarbeiten werden folgende neue Mineralvorkommen besprochen:

Zinckenit ($PbSb_2S_4$), theils derb stängelig bis faserig über Quarz, der Pyrit und Blende führt, theils mit Blende, Bleiglanz, Pyrit im stängeligen Quarz, der Bruchstücke von Phyllit verkittet.

Auf dem Wilhelmsgangzug treten folgende Mineralcombinationen auf:

Gangquarz, Flussspath und Bleiglanz.
Gangquarz, Kupferkies, Bleiglanz und Blende.
Gangquarz mit Wurtzit.
Gangquarz mit Kalkspath, Flussspath und Kupferkies.

Als Oxydationsproducte: Malachit und Azurit. Ferner finden sich Pseudomorphosen nach Fluorit.

Der haltreichere Augustigangzug führt namentlich Kupferkies und Bleiglanz, daneben auch Wurtzit, ferner Eisenspath und Pseudomorphosen desselben nach Fluorit. Andere Pseudomorphosen nach 1—2 cm grossen Flussspathwürfeln zeigen zu äusserst eine Rinde von Chalcedon, darunter einwärts gewachsen eine Schichte Mesitin (1 mm), weiter einwärts farbloser dichter Quarz, zu innerst Drusenquarz. In den Drusen weisse oder schwach rosenrothe Calcitrhomboëder.

Im Unterbaustollen wurde nach Querung des Gangzuges eine erzreiche Bank im Phyllit getroffen, welche derben Magnetkies neben wenig Pyrit und Kupferkies führte, daneben wenig Arsenkies; auf einer anderen Stufe tritt auch schwarze Zinkblende mit wenig Bleiglanz hinzu.

Das von Sandberger als Paragonitschiefer bezeichnete Nebengestein erwies sich nach einer Analyse von Eichleiter als Sericitschiefer (SiO_2 54,35, Al_2O_3 21,80, Fe_2O_3 2,49, FeO 7,63, MgO 2,25, CuO 2,15, Na_2O 1,30, K_2O 3,92, H_2O 4,75; Sa. 100,64). Der hohe SiO_2-Gehalt des von Sandberger Olivingabbro genannten massigen Nebengesteins (63—68 %) weist eher auf Quarzdiorit. **F. Becke.**

C. v. John: Über die chemische Beschaffenheit und den Ursprung des am 25. und 26. Februar 1896 gefallenen Staubes. (Verh. geol. Reichsanst. 1896. No. 9. 259—264.)

An den genannten Tagen wurde in Ungarn, namentlich in der Umgebung des Plattensees, und bis nach Niederösterreich, Steiermark und selbst bis Troppau in Schlesien nach heftigen Stürmen das Niederfallen von Staubmassen beobachtet, und wegen der braunen Färbung wurde die Hypothese aufgestellt, dass der Staub vom Nildelta stamme. Der Verf. hat Proben von der Hohen Warte bei Wien I, von Csepreg II, von Bük III und Ludbreg IV in Ungarn chemisch untersucht und folgende Resultate erhalten:

	I.	II.	III.	IV.	V.
SiO_2	49,29	52,25	52,50	55,28	45,10
Al_2O_3	15,50	13,95	14,20	15,24	15,95
Fe_2O_3	6,17	7,10	6,40	6,58	13,25
CaO	4,23	3,85	3,80	3,66	4,85
MgO	2,46	2,45	2,45	2,63	2,64
K_2O	2,94	3,05	2,97	—	1,95
Na_2O	1,02	1,46	1,44	—	0,85
H_2O bis 100° C.	2,80	2,78	3,02	3,01	6,70
H_2O über 100° C.	16,09	12,96	13,80	11,03	8,84
Summa	100,50	99,85	100,58		100,47

I enthält 2,92, II 2,48 Kohlenstoff. Die Zusammensetzung der an entfernten Orten gefallenen Staubproben ist sehr ähnlich, doch ist eine Anreicherung der leichteren Thonpartikel in den in grösserer Entfernung vom muthmaasslichen Ursprungsort niedergefallenen Staubproben (I) zu erkennen. Zum Vergleich wurde eine Analyse mit Nilschlamm ausgeführt (Zahlen unter V). Mikroskopisch untersucht erschien die Hauptmasse des Staubes aus amorphen, durchsichtigen grauen Körnern zusammengesetzt (Thonsubstanz). Daneben kleine schwarze, structurlose Partien von organischer Substanz, ferner Quarzkörnersplitter, vereinzelte Augitstückchen, einzelne Zirkonsäulchen und Rutilnädelchen, kein Glimmer, keine Organismenreste.

Bezüglich der Herkunft des Staubes äussert sich v. John wie folgt:

Der Staub ist gewiss kein Saharawüstensand; er besteht höchst wahrscheinlich aus den feineren, leichteren Theilen der in Serbien und besonders in Südungarn aufgewirbelten Staubmassen und enthält vielleicht auch aus Ägypten die feinsten thonigen und organischen Theilchen des Nilschlammes beigemengt, die ihm die bestimmte Farbe geben. **F. Becke.**

S. Franchi: Prasiviti ed anfiboliti sodiche provenienti dalla metamorfosi di rocce diabasiche presso Pegli, nelle isole Giglio e Gorgona ed al Capo Argentario. (Boll. Soc. Geol. Ital. **15**. 169—181. 1896.)

J. Chelussi: Di due roccie a glaucofane dell' isola del Giglio. (Rend. Accad. Lincei. Roma. (5.) **4**. Sem. 1. 466—468. 1895.)

Durch seine Untersuchungen in den Westalpen war Franchi zu dem Resultate gekommen, dass ein grosser Theil der sogen. Grünschiefer durch Umwandlung von Diabasen und Gabbros entstanden sei. Er hat nun gesucht, auch anderswo Beispiele für eine solche Metamorphose zu finden und hat solche bei Pegli, auf den toscanischen Inseln Gorgona und Giglio, sowie am Cap Argentario entdeckt. In allen vier Fällen handelt es sich um Gabbros, die mit Diabasen so innig verknüpft sind, dass es sich nur um verschiedene Facies desselben Magmas handeln kann, in allen Fällen ist neben dem frischen Gestein ein Umwandlungsproduct vorhanden, das den Glaukophan- und Amphibolschiefern der Westalpen völlig gleichartig ist. Übergangstypen sind nachweisbar, und in diesen sieht man z. Th. die ursprüngliche Structur noch erhalten. Der Feldspath zersetzt sich in Epidot und Zoisit, bis er ganz verschwindet. Der Augit geht in Amphibol über, und zwar in einigen Gesteinen in vier verschiedene Varietäten. Auf der Insel Giglio treten nämlich zusammen auf: hellvioletter Glaukophan, braune gemeine Hornblende, farbloser Amphibol vom Tremolitcharakter und ein smaragdgrüner Amphibol. Die Spaltung des Augits bleibt oft erhalten, oft aber bilden die neuentstandenen Amphibolsäulen einen dichten Filz ohne bestimmte Contouren, wie in den Strahlsteinschiefern. Am Cap Argentario entstehen aus dem Augit braune Hornblende, Krokydolith, Chlorit und Epidot. Chlorit ist auch das Umwandlungsproduct auf der Insel Gorgona. Leukoxen in kleinen Körnchen scheint allgemein verbreitetes Nebenproduct der Metamorphose zu sein. Auffallend ist das Auftreten alkalihaltiger Amphibole, nach denen Verf. diese Gesteine kurzweg „anfibolite sodiche“ genannt hat. Die Gesteine der Insel Giglio hatte Chelussi schon vorher beschrieben, aber z. Th. falsch bestimmt. **Deecke.**

R. Meli: Pirite e pirrotina riscontrati nel granito formalinifero dell' isola del Giglio. (Boll. Soc. Geol. Ital. **15**. 287—290. 1896.)

Der Granit, welcher die Hauptmasse der kleinen toscanischen Insel Giglio zusammensetzt, ist ein pinitführender Biotitgranit. Auf Dru-

senräumen und Gängen enthält er schwarzen Turmalin, Pyrit und Magnetkies, ähnlich wie im Fichtelgebirge dieser den Cordierit und dessen Umwandlungsproducte begleitet. In dem Granit zeigen die Drusen und deren Umgebung eine gewisse Ähnlichkeit mit der Kugelstructur des corsicanischen Diorits. **Deecke.**

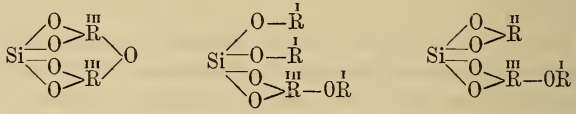
G. d'Achiardi: Le tormaline del granito elbano. Parte II. (Mem. Soc. Toscana di sc. nat. **15**. 73 p. 1 Taf. Pisa 1896.) [Dies. Jahrb. 1895. I. -262-.]

In dieser zweiten Arbeit über die Elbaner Turmaline werden deren physikalische und chemische Eigenschaften besprochen. Die Härte schwankt um 7,5; sichere Daten sind jedoch über die einzelnen Varietäten nicht zu gewinnen gewesen. Das specifische Gewicht ist grösser in den eisen- und manganreichen Varietäten, als in den alkalihaltigen. Schwarzer Turmalin hat 3,167, farbloser 3,017, röthlicher 3,026—3,043, gelbgrünlicher 2,950—3,014 ergeben. Die Zunahme des specifischen Gewichts wird von einem Stumpferwerden des Rhomboëderwinkels begleitet. Der Farbe nach sind schwarze, hellblaue bis graue, blau- oder schmutziggrüne, farblose, rosarothe, gelbgrüne und gelbe Varietäten unterschieden. Die Hauptfarben des Pleochroismus giebt folgende kleine Tabelle:

	ω	ε
Schwarze	blau	violett
Rosarothe	rosa	blassrosa
Grün- und gelbgrüne	gelbgrün	grün
Gelbbraune und unten schwarze	gelbbraun	gelbgrün
Gelbe	orangegelb	grünlichgelb.

Dass sich beim Erwärmen die Farben der Elbaner Turmaline ändern, war schon bekannt. Die farblosen bleiben unverändert, die rosa-Krystalle verblassen, die gelbgrünen ebenfalls, wenn sie nicht rosa werden bei längerem Glühen, die schwarzen nehmen oft rothe Farbe an. Die verschieden gefärbten Zonen eines Krystalls verändern sich jede für sich. Der Grund des Farbenwechsels liegt in der Oxydationsstufe des Eisen und Mangan, was schon Scharizer aussprach. Sehr genaue und lange Tabellen sind dann über die Brechungsexponenten gegeben. Letztere schwanken unregelmässig, die farblosen und rosa gefärbten stehen sich ziemlich nahe, während die schwarzen erheblicher abweichen. Alle Varietäten zeigen Spuren der Zweiaxigkeit, wobei in den rosarothen der Axenwinkel 3—6° oder gar 10° in Luft messen kann und die Axenebene oft normal zu (211) liegt. Die Wärmeleitung wird nach Riecke angeführt und hervorgehoben unter Anderem, dass die Mohrenköpfe leicht nach der Trennungsgrenze der Farben beim Erwärmen abbrechen. Ausführliche Schilderung erfährt das elektrische Verhalten, wo lange Tabellen über die Lage der beiden Pole gegeben werden. Es ergiebt sich, dass analoger und antiloger Pol nicht immer mit (110) und (11$\bar{1}$) zusammenfallen. 40 Krystalle zeigten andere Orientirung; auch ist die Ausdehnung der Zone gleicher Elektricität

auf den Flächen sehr wechselnd, was an einigen Figuren gezeigt wird. Die Varietäten verhalten sich auch vor dem Löthrohr und in der Boraxperle verschieden. Die Mohrenköpfe schmelzen unter Krümmen zu einer schwarzen magnetischen Schlacke zusammen, die farblosen schmelzen nicht, oder zerblättern, die grünlichgelben schmelzen ebenfalls nicht, nehmen dafür schmutzigweisse Farbe an, die gelbgrünen schmelzen an den Ecken und werden röthlichweiss. Die Constitution der Elbaner Turmaline lässt sich am besten durch 3 Typen ausdrücken:



wobei $\overset{III}{R}$ = Al, B, $\overset{III}{Mn}$ $\overset{III}{Fe}$; R = $\overset{II}{Fe}$ $\overset{II}{Mn}$, Mg, Ca; $\overset{I}{R}$ = H, Li, K, Na, Fl (HO) sein kann. Bei der Zersetzung liefern die lithionhaltigen Varietäten Lepidolith, der in kleinen Blättchen auf und in den Krystallen sitzt, auch kann der Turmalin an der Entstehung anderer Mineralien, wie Pollux, Zeolithen und Kaolin betheiligt sein. Das Auftreten in Drusen ist bekannt, wobei mehrere Abarten in derselben Druse sitzen können; auch die begleitenden Mineralien sind in der Regel überall die gleichen. Dagegen fehlt Biotit in der Regel, wo Turmalin erscheint; Lepidolith begleitet die rothen, Beryll die rothen, bläulichen und farblosen Varietäten und ist dann ähnlich gefärbt. Granat, Topaz, Kassiterit, Magnetit und Zirkon sind als Begleiter selten; dagegen treten Zeolithe auf. **Deecke.**

C. C. Schneider: Geologie der Ponza-Insel. (Min. u. petr. Mitth. **16**. 65—95. 1 geol. Karte. 1896.)

Verf. setzt sich in völligen Gegensatz zu den Auffassungen Doelter's und Sabatini's, welche in einem Theile der Buchten der Inseln Kratere sehen, von denen Phonolithgänge mehr oder weniger radial ausstrahlen.

Nach seiner Ansicht sind die Conturen der Insel im Wesentlichen das Resultat der Erosion und die Gänge Doelter's und Sabatini's sind nach genauer Begehung der Insel als stockartige, von Tuff umhüllte Massen erkannt worden. Über den Vorgang des Aufbaues der Insel hat man sich folgende Vorstellung zu machen: Es war eine wenig unter das Meer eingetauchte Festlandsscholle vorhanden, auf deren Spalten es zur Förderung von Rhyolithtuff und später zur Förderung von Rhyolith kam, der sich unter- und innerhalb des Tuffes zu mehr oder weniger zusammenhängenden Stöcken aufstaute. Der Rhyolith besitzt ein Salband von Pechstein und hat am Tuff eine schmale, gelb gefärbte Contactzone hervorgebracht. Die Insel war hiedurch aus dem Meere emporgetaucht und die Erosion legte die Rhyolithmassen theilweise bloss, es brachen neue Spalten auf, aus denen Trachyttuff ausgeworfen wird, über welchen sich später eine Decke von Trachyt ergiesst.

Es mag noch erwähnt werden, dass beim Rhyolith wie beim Trachyt

säulenförmige und bei ersterem besonders nach dem Salband hin auch kugelige Absonderung häufig ist. **G. Linck.**

V. Sabatini: Sulla geologia dell' isola di Ponza. (Boll. Soc. Geol. Ital. **15**. 384—414. 1896.)

Nachdem die Geologie der Ponza-Inseln abgeschlossen erschien, hat Schneider (s. vorhergeh. Ref.) die Frage wieder auf die Tagesordnung gebracht. Sabatini wendet sich nun gegen diesen Aufsatz und zeigt, dass die Rhyolithe der Insel-Gruppe mächtige Gänge sind, wie man immer angenommen hatte und nicht kleine Stöcke, wie Schneider behauptete. Dies gehe aus der Lagerung und dem Contact mit dem Tuffe hervor. Ferner seien der graue Tuff und der Rhyolith von Ponza unter dem Meere entstanden, da thatsächlich auf diesen sich das von Schneider geleugnete marine Sediment bei Santa Croce befände. Den letzten Theil der Arbeit nimmt eine Besprechung der Reihenfolge der verschiedenen Gesteine nach ihrem Alter ein, wo zu den Angaben von Doelter und Verf. einige Verbesserungen gegeben werden. Die Aufeinanderfolge stellt sich nun so dar: 1. Glasreicher Rhyolithtuff und eingeschaltete marine Conglomerate. 2. Rhyolith. 3. Mariner Kalksand von Santa Croce. 4. Rother Tuff und andesitische rothe Breccie. 5. Andesite und zugehörige Tuffe. 6. Zerreibungsbreccie der Oberfläche. **Deecke.**

S. Bertolio: Appunti geologico-mineri sull' Isola di S. Pietro (Sardegna). (Boll. Com. Geol. Ital. **27**. 405—421. Taf. 5. 1896.) [Vergl. dies. Jahrb. 1896. II. -76-.]

Der Verf. hat die einzelnen Gesteine der Insel S. Pietro bereits in früheren Arbeiten behandelt, jetzt giebt er ein Gesammtbild des Vorkommens und eine Karte dieses vulcanischen Centrums. Die Hauptmasse der Insel besteht aus Tuffen und Trachyten, die nach der Färbung sich ziemlich scharf trennen lassen. Im Nordwesten liegt dann eine Reihe von sehr sauren Gesteinen, die z. Th. rhyolithisch entwickelt sind und von Bertolio den Namen Commendite erhalten haben, nach dem Orte ihres Anstehens. Die Tuffe sind meist stark verkieselt und enthalten Geoden von Opal. Die meisten Gesteine führen Anorthoklas, sind sehr arm an Kalk, aber reich an Alkalien und Kieselsäure. Da jegliches Sediment fehlt, so ist der Zeitpunkt der Eruption nicht zu bestimmen. Am ältesten sind die Commendite, die einen Kern in der Insel bilden. Sie sind das Product einer wirklichen Eruptionsphase, da sich zugehörige Tuffe finden. Diese Commendite sind von einem röthlichen Trachyt und horizontal liegenden Trachyttuffbänken bedeckt, bei deren Entstehung das Wasser eine grosse Rolle gespielt hat. Diese Tuffe tragen einen Trachyt mit Plagioklaseinsprenglingen, und die Serie schliesst mit einem glasreichen Trachyt bei Carloforte. Von den Mineralien der Insel ist zu bemerken: Der glasige Feldspath ist meist ein Anorthoklas, von dem eine neuere Analyse folgende

Zahlen gab: SiO_2 66,1, Al_2O_3 18,2, CaO 0,1, K_2O 3,5, Na_2O 11,4. Spec. Gew. 2,58—2,59. Tridymit ist ziemlich häufig in kleinen Hohlräumen. Die Hornblende ist ein Arfvedsonit mit 10,50% Na_2O (dies. Jahrb. 1896. II. -76-). Dann tritt Pyrolusit auf, der ausbeutungswerth erschien und an die zersetzten, stark verkieselten Tuffe gebunden ist. Eine Probe vom Capo Rosso und Capo Becco hatte nachstehende Zusammensetzung: Mn_2O_3 36,0, MnO 40, Fe_2O_3 15,0, Al_2O_3 5,0, CaO 1,0, MgO 2,0, P_2O_5 0,4, SiO_2 9,1, H_2O 6,3, SO_3 0,1, Glühverlust bei 100° 20,5; Sa. 99,4. Es ist also ein ziemlich unreines Mineral. Seine Entstehung kann durch Quellen, die reich an kohlensaurem Mangan waren, bedingt gewesen sein. **Deecke.**

S. Bertolio: Sulla composizione chimica delle Commenditi. (Rend. Acad. Lincei Roma. (5.) **5**. Sem. 2. Fasc. 4. 150—152. 1896.)

Die ägirinführenden Liparite von S. Pietro in Sardinien hatte Verf. „Commendite“ genannt. Ein quarzarmes Gestein lieferte die unter I angegebene Analyse, es ist ärmer als gewöhnlich an SiO_2, reicher an Alkalien. Ein Theil des Feldspaths dieser Gesteine schillert, ist aber sonst klar, hat das spec. Gew. 2,58—2,59. Seine Analyse folgt unter II und zeigt, dass es ein Anorthoklas ist. Die den Ägirin begleitende arfvedsonitartige Hornblende hat das spec. Gew. 3,33 und ergab die Analyse No. III.

	I.	II.	III.
SiO_2	68,5	66,1	49,10
Al_2O_3	14,5	18,2	5,50
Fe_2O_3	1,0	Spur	4,20
FeO	3,0		27,70
MnO	—	—	0,50
CaO	Spur	0,1	0,13
MgO	—	—	0,17
K_2O	3,0	3,5	1,60
Na_2O	9,2	11,4	10,50
	99,3	99,3	99,40

Deecke.

S. Bertolio: Contribuzione allo studio dei terreni vulcanici di Sardegna. (Boll. Comit. Geol. Ital. **27**. 181—203. 1896.)

In dem Aufsatze sind eine grössere Anzahl von Gesteinen Sardiniens ihrem mikroskopisch-petrographischen Verhalten nach geschildert. Es handelt sich fast nur um Handstücke, die ohne Kenntniss des geologischen Vorkommens untersucht wurden. Deshalb kann hier im Referat eine Aufzählung der behandelten Gesteine genügen. Es sind Hornblendeandesit von Pula; Trachyte und Hornblendedacite von Siliqua; sphärolithischer Liparitpechstein von Portoscuso; Rhyolithe von Isola di San Pietro (dies. Jahrb. 1896. I. -76-); Obsidian vom Plateau von Arbus; Hypersthenbasalt

von Montevecchio; Feldspathbasalte von Paulilatino; kugelförmiger Sanidinit und Basalt vom Monteferru; Augittrachyt und Feldspathbasalte von Macomer; Feldspathbasalte von Lei, Silanus, Bortigali und Giave; Rhyolith mit Oligoklas, Augit und grüner Hornblende von Tornalba; Plagioklasbasalte von demselben Punkte, von Dorgali, Bonorva, Bosa; Trachyte von Bosa und Ittiri. Ein Theil dieser Gesteine ist schon von Doelter, Fouqué, Rosenbusch und dem Verf. selbst früher untersucht. **Deecke.**

H. S. Washington: Italian Petrological Sketches. I. The Bolsena Region. (Journ. of Geol. **4**. 541—566. 1896.)

Verf. hat die italienischen Vulcane besucht und will eine Reihe von petrographischen Untersuchungen darüber veröffentlichen. In diesem ersten Aufsatze behandelt er die Gegend des Bolsener Sees. Den See selbst betrachtet er mit Stefani als ein echtes Maar, nicht wie vom Rath als ein Senkungsgebiet. Die Gesteine, die so vielfach besprochen sind, unterzieht er nochmaliger Erörterung, kommt aber im Allgemeinen zu denselben Resultaten wie Klein und benutzt im Allgemeinen auch die von diesem publicirten chemischen Analysen Ricciardi's. Unter den Trachyten von Bolsena scheidet er eine Gruppe als Vulsinite ab, weil sie eine Mittelstellung zwischen Trachyten und Andesiten einnehmen. Es sind die alten Trachydolerite Abich's. Dieselben sollen die effusiven Glieder der Monzonitgruppe darstellen. Als charakteristisch sind angegeben reichlicher Plagioklas (Labradorit bis Anorthit) neben Alkalifeldspathen, geringe Mengen von Hornblende und Biotit, Fehlen des Olivins, im chemischen Verhalten 55% SiO_2, 3—6% CaO und reichliche Alkalien. Als Typus dient das schon von vom Rath, dann von Klein ausführlich beschriebene Gestein von Bolsena selbst. Eine vom Verf. angefertigte Analyse desselben stimmt mit den älteren von vom Rath und Ricciardi überein. Sie ergab: SiO_2 58,21, Al_2O_3 19,90, Fe_2O_3 4,07, FeO 0,87, MgO 0,98, CaO 3,58, Na_2O 2,57, K_2O 9,17, Glühverlust 0,74; Sa. 100,09. U. d. M. zeigen die Feldspatheinsprenglinge ein Weiterwachsen durch später gebildete Feldspathsubstanz, die einen klaren unregelmässigen Rand bildet, der eingehend beschrieben wird, aber nichts Neues ist. In der Nomenclatur der Leucitgesteine folgt Autor Zirkel, nicht Rosenbusch. Es werden Leucitite, Leucitphonolithe und Leucitttephrite namhaft gemacht. Genauer beschrieben sind zwei Leucitphonolithe von S. Trinità bei Orvieto und von Bagnorea, in dem Bucca keinen Nephelin angiebt. Die Leucitite stammen von N. von Bolsena und den Sassi Lanciati südlich des Ortes. Der Leucitophyr vom Rath's von Bolsena soll ein Leucitphonolith sein, also Nephelin enthalten. Der untersuchte Leucittephrit stammt vom Monte Cavallo S. von Orvieto, von einem mehrfach in der Literatur genannten, säulenförmig abgesonderten Strome. Er enthält eine barkevikitartige Hornblende und einen Augit, der oft von Akmit umwachsen ist. **Deecke.**

H. S. Washington: Italian Petrological Sketches. II. and III. (Journ. of Geol. **4**. 826—849. 1896; **5**. 34—49. 1897.)

Die zweite italienische petrographische Skizze des Verf. beschäftigt sich mit der Gegend von Viterbo und dem Diminer Gebirge, die dritte mit den Vulcanen von Bracciano, Cervetri und der Tolfa. In beiden wird eine kurze historische Einleitung und eine Übersicht über die Topographie gegeben; dann folgt die Besprechung einiger Gesteine und deren chemisches Verhalten. Die Monti Cimini betrachtet Verf. als eine domartige Eruptionsmasse, aber mit ungewöhnlich viel Lavasteinen; selbst der Mte. Venere im Lago di Vico soll ein solcher Massenvulcan sein. In diesem Gebiete sind neben den leucitreichen Gesteinen Vulsinite und Ciminite vorhanden. Die ersteren (s. das vorhergeh. Ref.) sind durch zwei Vorkommen vertreten, deren bedeutendstes ein Strom am Mte. Fogliano bei Vetralla ist. Unter Ciminiten versteht Washington Orthoklasgesteine mit basischem Plagioklas, Augit oder Diopsid, Olivin, mit geringem Kieselsäuregehalt (53—58%), viel Magnesia und Alkali, wobei jedoch K_2O das Na_2O überwiegt, mit einer Menge von Al_2O_3. Fe_2O_3 und CaO wie in den Andesiten. Zu diesen Ciminiten gehört das Gestein von Madonna della Quercia und die Hauptmasse des eigentlichen Mte. Cimino. Der vom Ref. als Glimmerandesit und von Mercalli als quarzführender Andesittrachyt bestimmte Strom bei Bagnaja soll ein Peperin und die darin beobachtete Fluidalstructur erst nachträglich von Kieselsäure veranlasst sein, die bei Zersetzung und Verwitterung entstanden ist. Man kann dies dahingestellt sein lassen. Bei den Leucitgesteinen bespricht Verf. auch den „Petrisco“ und erklärt ihn für einen Leucittrachyt (Zirkel); denn die Leucite seien primär, zum Gestein selbst gehörig und auch in der Grundmasse vorhanden, während vom Rath und Ref. dieselben als fremde Einschlüsse aufgefasst hatten. Die Hauptmasse des Mte. Venere ist ebenfalls ein solcher Leucittrachyt mit vielem, stark pleochroitischem Biotit. Zum Schluss werden noch einige Phonolithe besprochen und dann die neuen, unten abgedruckten Analysen gegeben.

In dem Gebiete von Bracciano, Cervetri und der Tolfa herrschen die „Toscanite“ nach Washington. Es sind Orthoklasgesteine mit basischem Plagioklas, haben 63—72% SiO_2 und enthalten bisweilen Quarz; sie gleichen den Quarztrachyten. [Diese Menge neuer Namen für alte Gesteinstypen scheint nicht gerade nothwendig. D. Ref.] Diese Toscanite sollen ausserdem einen hohen Procentsatz an CaO_2 und wenig Al_2O_3 besitzen. In der Gegend von Bracciano gehört dazu das Gestein vom Mte. Calvario, den Bucca als Quarztrachyt beschreibt, ferner dasjenige vom Mte. S. Vito mit glasiger Basis. Bei Cervetri sind hierher zu stellen der glasige Trachyt vom Mte. Cucco, die Gesteine vom Mte. Lungo und Mte. Ercole, die bis auf den fehlenden Olivin dem Arsotrachyte ähnlich sehen. In diesen ist Magnetit nicht nachgewiesen. In der Tolfa unterscheidet vom Rath zwei Gesteinstypen, einen Sanidin-Oligoklas-Trachyt und einen Pechstein, Busatti noch einen dritten vermittelnden. Nach Washington sollen alle Gesteine zu den Toscaniten gehören und der erste Typus dem

vom Mte. Cucco gleichen. Auch in dem Gebiete von Bracciano sind Leucitgesteine mit Leucititen und Leucittephriten, wie allgemein bekannt, vertreten; auch Leucitphonolithe kommen vor, von letzteren wird ein Strom an der NW.-Seite des Lago di Bracciano beschrieben, der Ägirin, Hauyn und in der Grundmasse Leucite führt, die z. Th. in Aggregate von Nephelin und Orthoklas umgewandelt sind.

Washington hat eine Menge neuer Analysen angefertigt oder durch Röhrig in Leipzig anfertigen lassen. Dieselben sind nachstehend wiedergegeben; von Röhrig stammen No. 3 und 6.

1. Vulsinit bei Vetralla. Spec. Gew. 2,611.
2. Ciminit, Fontana di Fiesole bei Viterbo. Spec. Gew. 2,700.
3. Leucittrachyt, Madonna del Lauro bei Vetralla.
4. „ Mte. Venere. Spec. Gew. 2,609.
5. Phonolith, Block im Tuff W. von Viterbo. Spec. Gew. 2,509.
6. Toscanit, Mte. Calvario bei Bracciano. Spec. Gew. 2,542.
7. „ Mte. Cucco bei Cervetri. Spec. Gew. 2,455.
8. „ Castello, Tolfa. Spec. Gew. 2,509.
9. Leucitit, Crocicchie bei Bracciano. Spec. Gew. 2,781.
10. Leucittephrit, Bracciano. Spec. Gew. 2,655. Die Magnesia 2,63 ist aus der Differenz bestimmt, da der Niederschlag verloren ging.
11. Leucitphonolith, Lago di Bracciano. Spec. Gew. 2,551.

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.
SiO_2	57,32	55,44	55,26	55,21	59,24	64,04	66,24	65,19	47,89	49,73	55,87
Al_2O_3	19,85	18,60	16,36	19,81	18,97	14,48	15,64	16,04	18,25	19,20	21,82
Fe_2O_3	2,21	2,09	5,26	2,69	3,30	1,73	1,16	1,16	4,93	5,50	2,34
FeO	2,35	4,48	2,90	2,86	1,20	4,55	2,19	2,48	3,64	2,41	1,10
MgO	1,60	4,75	1,14	1,68	0,12	1,03	0,89	0,99	3,68	2,63	0,48
CaO	3,82	6,76	3,90	4,61	2,06	4,00	2,17	2,92	8,70	7,96	3,07
Na_2O	3,22	1,79	4,08	3,13	4,87	4,14	2,05	2,26	2,60	1,99	4,81
K_2O	9,15	6,63	8,82	8,45	9,14	3,65	6,60	6,11	8,23	9,39	10,49
H_2O	0,57	0,25	1,20	0,99	0,86	2,06	3,25	1,85	0,65	1,19	0,34
TiO_2	—	0,16	0,36	—	0,47	0,28	—	—	0,77	—	—
SO_3	—	—	—	—	0,10	—	—	—	—	—	—
Sa.	100,09	100,75	99,28	99,43	100,34	99,76	100,19	99,00	99,34	100,00	100,32

Deecke.

V. Sabatini: Relazione del lavoro eseguito nell' anno 1895 sui vulcani dell' Italia centrale e loro prodotti. (Boll. Com. Geol. Ital. 27. 400—405. 1896.)

In dieser Notiz sind nur wenige Angaben enthalten, über die nicht schon referirt wäre. Neu ist, dass in den Laven bei Acquacetosa an der Via Laurina Melilith auftritt wie in dem Strom vom Capo di Bove; doch brauchen deshalb beide Gesteine nicht demselben Centrum anzugehören. Der Feldspath der Laven im Albaner Gebirge soll zum grössten Theile

umgewandelter Leucit sein. Der Andesit des Ciminer Gebirges wird, wie es Washington gethan hat, als Peperin angesehen. **Deecke.**

C. Viola: Osservazioni geologiche fatte nella valle del Sacco in provincia di Roma, e studio petrografico di alcune roccie. (Boll. Com. Geol. Ital. **27**. 4—35. Taf. I. 1896.)

Das von Braseco untersuchte Gebiet des oberen Sacco-Thales ist Gegenstand erneuter, eingehenderer Forschungen gewesen. Viola hat zwischen Ascagni und Ceccano 4 Profile gelegt, die Aufschluss über den Zusammenhang der mächtigen Sandsteine und der eocänen Nummulitenkalke geliefert haben. Es hat sich ergeben, dass die Sandsteine zwar im Allgemeinen auf den Kalken liegen, aber nicht als miocän zu betrachten, sondern auch eocän und als eine Facies eines Theiles der eocänen Kalke anzusehen sind, da sich in den Sandsteinen an mehreren Punkten eingelagerte Nummuliten-führende Linsen einstellen. An einigen Punkten laufen dann durch dies ältere Tertiär den Grabenbrüchen parallele, kleinere Verwerfungen. Das Sacco-Thal in seiner heutigen Form ist eine junge Bildung. Der Abfluss des Wassers erfolgte augenscheinlich ursprünglich nach Norden zu, bis die Entstehung der Monti Laziali und die dabei geförderten Tuffmassen diesen Weg versperrten. Manche Sande und Conglomerate lassen sich am besten auf dies ältere Stadium zurückführen. Die vulcanische Thätigkeit in dem Sacco-Thale selbst ist zum Theil etwas älter als die in der römischen Campagna, aber die einzelnen Kratere sind keineswegs alle gleichalterig. Die gute Erhaltung des Vulcanes von Pofi zeigt, dass dieser wesentlich jünger ist, als die Ausbrüche bei Ticchicua und Ceccano, deren Aschenkegel eingeebnet sind, und in deren Tuffe sich die Bäche tiefe Rinnen eingerissen haben. Die Bildung des grossen Grabens ist posteocän, da sich die im Thal liegenden Sandsteine in Fetzen auch auf den Monti Lepini gefunden haben, und das gesammte in diesen Gesteinen enthaltene krystalline Material zweifellos aus dem erst zur jüngeren Tertiärzeit verschwundenen krystallinen Gebiet des Tyrrhenischen Meeres herstammt.

Petrographisch wurden genauer die Laven von S. Angelo, San Marco und S. Francesco bei Ceccano, sowie die Gesteine von Patrica-Ticchicua untersucht. Specielle Schilderung erfuhren die zonar gebauten Augite: in den letztgenannten Leucittephriten von Patrica nimmt die Auslöschung der Augite von innen nach aussen zu ($\gamma : c = 38^0—56^0$), was einem Axenwinkel $2V = 59^0\,2'—60^0\,15'$ entspricht. Die vereinzelt in diesen wiederholt geschilderten Laven auftretenden Feldspathe sind meist Anorthit oder demselben nahestehende Varietäten. Ausserdem kommen unregelmässig begrenzte Plagioklase vor, die epigenetisch sein und aus Leucit z. Th. unter Einwirkung des Augit entstanden sein sollen. Bei dieser Umlagerung der Massentheile soll nicht sowohl mineralische Lösung, als vielmehr der Gebirgsdruck, die Last der hangenden Gesteine, das eigentliche

Agens gewesen sein; doch sind Lösungsvorgänge dabei schwerlich ganz zu entbehren. **Deecke.**

E. Artini: Intorno alla composizione mineralogica di due sabbie del litorale Adriatico. (Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett. (2.) **29**. 5 p. 1896.)

Traverso und Niccoli hatten in Sanden von Pesaro und Ravenna Spinell, Korund, Topaz gefunden. Verf. hat nun die Sande der dortigen Küste auch untersucht und diese drei Mineralien darin nicht gefunden. Diese Küstensande gleichen ganz den Sanden des Po und führen Granat, Staurolith, Glaukophan, Mineralien, die vielleicht zu den oben genannten falschen Bestimmungen Veranlassung gegeben haben. Mit den alten Bestimmungen fallen auch die grossen Schlüsse der beiden obengenannten Autoren über die Entstehung des Adriatischen Meeres hin. **Deecke.**

A. Osann: Beiträge zur Geologie und Petrographie der Apache (Davis) Mts., West-Texas. (Min. u. petr. Mitth. **15**. 394—456. 1896.)

Die in Betracht kommenden Gesteinsvorkommnisse liegen in dem Dreieck, welches durch die Stationen Pecos, Sierra Blanca und Marfa der Texas-Pacific-Eisenbahn, bezw. der südlichen Pacific-Eisenbahn gebildet wird. Drei Formationsgruppen nehmen an dem Aufbau des Landes theil. Gefaltete krystallinische Schiefergesteine trifft man weit verbreitet in den Carrigo und van Horn Mts. Weit verbreitet erscheint typischer Kohlenkalk in horizontaler Lagerung. Ganze Gebirgszüge bestehen nur aus diesem Gestein. In den westlichen Theilen des Gebietes tritt Kreide auf.

In diesen Gebieten findet man auch viele Eruptivgesteine, deren Alter man nur insoweit bestimmen kann, als sie nachcarbonisch sind. Daher wird auch mit der weiterhin verwendeten Bezeichnung wie Phonolith, Liparit etc. keine Altersbestimmung verbunden. Alle Eruptivgesteine sind natronreiche Alkaligesteine und mit den Tiefengesteinen ist eine eigenthümliche Gangfacies von Tinguáiten, Bostoniten und Paisaniten verknüpft.

Im Einzelnen stellt sich die Verbreitung dieser Gesteine wie folgt:

Hartwigs Ranch, ein Syenitstock mit randlichen Übergängen zu porphyrischen Gesteinen, umschlossen von Kalksteinen, welche im Contact krystallinisch, zertrümmert und breccienartig geworden sind, aber keine Kalksilicate geliefert haben. Im Syenit und Kalkstein sieht man 1—3 m mächtige Tinguáitgänge und im Kalkstein Bostonitgänge herab bis zu nur handbreiter Mächtigkeit.

Mt. Ord range. Hier herrscht der Kohlenkalk stark vor; daneben ist aber ein Eläolithsyenitstock vorhanden, der als Lakkolith in regelmässigster Weise vom Kohlenkalk umlagert wird. Auch hier ist ein Wechsel im Korn von innen nach aussen zu beobachten, derart, dass man

im Centrum syenitische, weiter nach aussen phonolithische und dichte Structuren hat.

Umgebung des Fort Davis. Zu unterst liegt eine Decke von Basalt, darüber eine solche von Liparit und zu oberst eine Phonolithdecke. Liparit und Phonolith sind säulenförmig und letzterer auch noch plattig abgesondert.

In Moore's Ranch und Crows Nest finden sich ähnliche Verhältnisse, doch fehlt der Basalt.

Im Paisano-Pass treten grosse Massen von Tuffen auf, welche in Conglomerate und Breccien übergehen, und in diesen Gesteinen trifft man reichliche Gänge von Tinguáit und Bostonit.

Der mittelkörnige Eläolithsyenit vom Mt. Ord range mit seinen porphyrartig eingesprengten Plagioklasen geht nach dem Rande hin in feinkörnige bis dichte Gesteine über, in denen die farbigen Gemengtheile zu dunklen Flecken zusammengehäuft sind. Diese Gesteine werden dann am Contact mit dem Nebengestein ganz dicht und grünlichgrau. Besonders zu erwähnen ist die miarolitische Structur, das häufige Auftreten von Mikroperthit, das Vorkommen von Låvenit und Flussspath. Dieser, vielfach eingeschlossen in ganz frischem Feldspath und Oktaëder von blass rosarother Farbe bildend, soll primär sein.

Mit dem Feinerwerden des Korns wird die Structur trachytisch, Nephelin und Sodalith nehmen zu, statt Malakolith und Hornblende tritt Ägirin und Arfvedsonit in den Vordergrund, und es erscheint reichlich Ainigmatit, dessen Verbreitung in den Gesteinen der Apache Mts. mit Ausnahme der Tinguáite eine sehr weite ist. Statt des Låvenit tritt etwas Rosenbuschit(?) auf. Auch ein Mineral der Eudyalit-Eukolit-Gruppe und einzelne Körner von Olivin (mit Ägirin- und Arfvedsonitkranz) wurden beobachtet.

Bei den ganz dichten Abarten wird die Structur aplitisch und Nephelin und Sodalith nehmen an Menge wieder ab.

Der Ägirinsyenit vom Mosquez-Cañon ist ausgezeichnet durch seine miarolitische Structur und das Fehlen von Amphibol und Glimmer.

Der Eläolithsyenit vom Paisano-Pass zeigt parallel struirte Feldspäthe und enthält von besonderen Gemengtheilen Änigmatit, Låvenit und Pyrrhit.

Der Syenit von den Sawtooth Mts. zeigt den Malakolith häufig rundlich von Hornblende umwachsen, er ist reich an Apatit, Zirkon und Titaneisen und enthält hin und wieder Afterkrystalle von Serpentin, Glimmer und Erz nach Olivin (?). Meist ist das Gestein porphyrartig durch rhombenförmige Feldspäthe {110}, {001}. Dieser Feldspath zeigt vielfache Zwillingsbildung nach dem Albitgesetz und ist mit Oligoklas unregelmässig verwachsen. Es ist ein Natrium-Kaliumalbit (Natronmikroklin) und wird von dem Verf. seiner Entstehung nach aufgefasst als sehr alte Krystallisation aus dem Syenitmagma, welche später wieder theilweise resorbirt wurde, derart, dass seine jetzige Gestalt eine Lösungsform sein würde.

Mit Abnahme der Korngrösse wird der Feldspath der Gesteine mehr leistenförmig, der Augit tritt gegenüber der Hornblende mehr und mehr zurück und etwas Quarz nimmt an der Zusammensetzung Theil. Bei ganz feinem Korn wird sodann die Structur aplitisch.

Die Tinguáite werden gegliedert in normale (nephelinführende), glimmerführende und nephelinfreie Tinguáite. Die Structur der Gesteine ist meist gleichmässig körnig, der Nephelin tritt in Krystallen auf; Ägirin und Ägirin-Augit sind sehr reichlich vorhanden und der Biotit gehört theils zum Anomit, theils zum Meroxen.

Die Bostonite, welche von den Tinguáiten durch den Mangel von Nephelin und Ägirin unterschieden sind, haben neben vorherrschendem Feldspath wenig Quarz und farbige Gemengtheile (diopsidartiger Augit) und sind theils von trachytischem, theils von orthophyrartigem Aussehen.

Paisanite. Diese hellgrau bis weiss gefärbten, feinkörnigen bis dichten Gesteine mit ihren dunklen, von Grundmasse durchbrochenen Hornblendeflecken haben Sanidin-Einsprenglinge. Der Sanidin ist mit Albit vielfach mikropertbitisch verwachsen. Die stengelige, blaugrün durchsichtige Hornblende ist nach Pleochroismus und Auslöschungsschiefe (auf 110 4°—7°) zum Riebeckit zu stellen. Wenig Quarz ist vorhanden. Der Feldspath der Grundmasse ist hin und wieder sphärolithisch struirt. Aus der Analyse wurde berechnet, dass das Gestein besteht aus 6 % Riebeckit, 35 % Orthoklas, 32 % Albit, 27 % Quarz.

Bezüglich der nephelinfreien Ergussgesteine (Liparite) ist hervorzuheben, dass sie in einer paisanitähnlichen Quarz-Feldspathgrundmasse mit wenig Ägirin (?) z. Th. einen schillernden Orthoklas, der sehr natronreich ist, als Einsprengling enthalten. Auf M hat er eine Auslöschungsschiefe von $10\frac{1}{2}$—12° und sein spec. Gew. ist = 2,582. Z. Th. ist auch ein Anorthoklas mit 1—$1\frac{1}{2}$° Auslöschungsschiefe auf M und 2,594 spec. Gew. (Muerto Spring und Crows Nest) vorhanden.

Phonolith (Apachit nov. spec.), Gesteine, welche in Deckenform von Muerto Camp und als Gerölle aus der Umgebung von Fort Davis kommen. Sie sind grau von Farbe und werden bei der Verwitterung rothbraun, das Korn ist mittel bis fein, der Glanz fettig. Einsprenglinge: Sanidin; Grundmasse: neben vielen Nephelinkrystallen gar mannigfaltige Glieder der Amphibol-Pyroxengruppe (Augit, Ägirinaugit, Ägirin). Der Amphibol erscheint hauptsächlich bei gröberem Korn des Gesteins und steht dann bald mit brauner Farbe und 15° Auslöschungsschiefe zwischen Arfvedsonit und Barkevikit, bald bei grünblauer Färbung, eigenthümlichem Pleochroismus und Absorption ($b > a > c$) und 20° Auslöschungsschiefe dem Katoforit (Brögger) nahe. Der Amphibol ist jünger als der Pyroxen. Etwas Änigmatit ist ebenfalls vorhanden. Die Structur ist phonolithisch.

Es werden drei Analysen (davon zwei ausgeführt im chemischen Laboratorium in Heidelberg, welche aber Verf. als nicht ganz zuverlässig bezeichnet) gegeben.

I. Syenit von Sawtooth Mts. II. Liparit von Fort Davis (0,05 % P_2O_5). III. Paisanit von Mosquez Cañon.

	I.	II.	III.
SiO_2	59,48 %	71,10 %	73,35 %
TiO_2	0,17	0,57	—
Al_2O_3	13,46	11,39	14,38
Fe_2O_3 / FeO	6,71	5,33	1,96 / 0,34
MgO	1,64	1,54	0,09
CaO	1,83	0,08	0,26
Na_2O	11,67	3,95	4,33
K_2O	6,03	6,37	5,66
H_2O	0,20	0,44	—
Summe	101,19	100,77	100,37

G. Linck.

Lagerstätten nutzbarer Mineralien.

E. Comange: Sur un mode de formation hypothétique des conglomérats aurifères du Transvaal. (Compt. rend. **122**. 346—348. 1896.)

Der Verf. hat eine verdünnte Lösung von Goldchlorid alkalisch gemacht, eine Lösung von Wasserglas zugefügt und nach Durchleiten von Kohlensäure und Auswaschen den goldhaltigen gelatinösen Niederschlag, mit Rollsteinen gemengt, trocknen lassen. Er vergleicht dies Kunstproduct mit dem goldhaltigen Conglomerat am Witwatersrand und fügt hinzu, dass sein Versuch nicht alle Erscheinungen erkläre. **H. Behrens.**

A. Lodin: Sur le mode de formation des conglomérats aurifères. (Compt. rend. **122**. 637—640. 1896.)

Zur Erklärung der Eigenthümlichkeiten der goldführenden Conglomeratschichten am Witwatersrand wird die Hypothese einer beckenförmigen, säcularer Senkung unterworfenen Erweiterung eines Flussthales herangezogen. Die Abwechselung von Pyritrollsteinen und Pyritkrystallen kann alsdann durch Veränderungen der Wassermenge und Stromschnelligkeit erklärt werden. Eine Erklärung für die Abwesenheit des Edelmetalles in den Geschieben von Quarz wird vermisst. **H. Behrens.**

G. Kroupa: Die Quecksilbergewinnung in Mexico. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. **44**. No. 39, 40. 1896.)

Die Abhandlung ist eine Inhaltswiedergabe eines Vortrages von James Mactear über Mining and Metallurgy of Quicksilver in Mexico,

welcher in der Institution of Mining and Metallurgy zu London gehalten wurde. Sie bietet, obwohl die Geologie der Lagerstätten darin nur oberflächlich berührt wird, eine dankenswerthe Übersicht der Quecksilberbergbaue in den einzelnen Staaten von Mexico, die recht entwickelungsfähig zu sein scheinen, da der mittlere Halt der Erze — fast ausschliesslich Zinnober, ganz untergeordnet auch metallisches Quecksilber — von keinem der gegenwärtig bekannten Quecksilbererzvorkommen, ausser jenem von Almaden, übertroffen wird. **Katzer.**

Stockfleth: Die geographischen, geognostischen und mineralogischen Verhältnisse des südlichen Theiles des Oberbergamtsbezirkes Dortmund. Eine geologisch-bergmännische Beschreibung. (Verh. naturhist. Ver. d. Rheinl. u. Westf. **52**. 45—129. 1895.)

Der beschriebene Theil des Oberbergamtsbezirkes Dortmund liegt südlich der Südgrenze des zu Tage ausgehenden productiven Steinkohlengebirges und umfasst in der Hauptsache Theile der Bergreviere Witten und Werden, sowie untergeordnete Theile der Bergreviere Hattingen und Oberhausen.

Topographisch gliedert sich das Gebiet in das „höhere Bergland", welchem das Ebbegebirge angehört; daran schliesst sich nach Nordwest das „niedere Berg- und Hügelland", welches dann weiter nach Westen und Nordwesten in „Flachland" übergeht.

Der geologische Aufbau ist ein ziemlich einfacher, indem das höhere Bergland im Wesentlichen aus Mittel- und Oberdevon besteht. Das niedere Berg- und Hügelland wird hauptsächlich aus den unteren Gliedern der Steinkohlenformation und diluvialen Ablagerungen gebildet. Im Flachland treten vorzugsweise alluviale, untergeordnet diluviale und stellenweise tertiäre Bildungen auf.

Das Mitteldevon setzt sich zusammen aus den Lenneschiefern und dem Massenkalk, welcher concordant auf den ersteren liegt. Sein Alter entspricht dem der Paffrather Kalke. Vom Oberdevon sind Flinz- und Kramenzelschichten mit Cypridinenschiefern und untergeordneten Alaunschiefern vertreten. Von der Carbonformation finden sich Kohlenkalk, Culm und flötzleerer Sandstein. Unter den jüngeren Bildungen Tertiär, Diluvium, Alluvium hat nur der mitteloligocäne Thon von Rahingen, der in vielen Gruben abgebaut wird, grössere Bedeutung. Eruptivgesteine treten nur im Gebiet des Lenneschiefers auf. Es lassen sich zwei, ungefähr SW.—NO. verlaufende Durchbruchszonen unterscheiden. Die nördliche ist durch das Auftreten von Labradorporphyren, die südliche durch das von Feldspathporphyren (Lenneporphyre) charakterisirt. Basalte kommen nur ganz vereinzelt vor.

Die Hauptgebirgsfaltung und der Beginn der Thalbildung fällt in die Zeit des Rothliegenden; eine zweite Dislocationsperiode erfolgte zu Ende der Miocänzeit.

Von den Erzvorkommen haben grössere Bedeutung nur die in den Bergrevieren Werden und Witten. In ersterem treten Erze im Wesentlichen im Kohlenkalk, und zwar gangförmig auf. Es sind zwei Hauptgangzonen zu unterscheiden: östlich die der Prinz Wilhelm-Grube zwischen Velbert und Richrath bei Langenberg, westlich die von Selhek und Lintorf. Das Streichen ist im Grossen und Ganzen nordsüdlich, das Fallen steil nach Osten. Die auftretenden Erze sind vorwiegend Zinkblende, die immer grossblätterig, mitunter in guten Krystallen ausgebildet ist; Bleiglanz, grossblätterig, antimonfrei; Eisenkies, meist Markasit, nierenförmig und stalaktitisch, in Drusen als Kammkies ausgebildet, ist besonders reichlich in dem Lintorfer Gangzug; Kupferkies, mitunter mit Kupferlasur und Malachit, findet sich auf dem Gangzuge der Prinz Wilhelm-Grube. Quarz, Kalkspath, Braunspath treten untergeordnet, Schwerspath sehr selten auf.

Es ist anzunehmen, „dass die Erzgänge im Kohlenkalke des Bergreviers Werden mit den bekannten Hauptverwerfungsklüften im productiven Steinkohlengebirge und gleichzeitig mit der Entstehung derselben in einen ursächlichen Zusammenhang zu bringen sind.“ Bezüglich des geologischen Alters lässt sich aus neuen Aufschlüssen in dem Lintorfer Gangzug schliessen, dass „die Gangspalten im Bergrevier Werden, und hiermit in Verbindung theilweise die im westfälischen Steinkohlengebirge auftretenden Querverwerfungen, erst während der zweiten grossen Dislocationsperiode, also erst am Ende der Miocänzeit entstanden sind, bezw. ihre weitere Ausbildung erhalten haben.“

Im Mitteldevon (Bergrevier Witten) treten die Erze ausschliesslich in Lagern und Stöcken auf, und zwar vorwiegend an der südöstlichen Grenze des Massenkalks, auf der Grenze gegen den Lenneschiefer. Von grösseren Erzvorkommen werden erwähnt: Grube Carl bei Langerfeld bei Barmen mit vorwiegend Galmei und Brauneisenerz; Grube Schwelm mit Eisenkies, Zinkblende, Bleiglanz, Eisenspath, Brauneisenerz und untergeordnet Galmei. Am wichtigsten sind die Erzlager bei Iserlohn, die Iserlohner Galmeigruben, welche ausführlich beschrieben werden. Die Lager sind durchweg flach trichterförmig von sehr verschiedener Mächtigkeit. Die Ausfüllungsmasse besteht im Wesentlichen aus Galmei, Zinkblende, Eisenkies, Brauneisenerz, Kalkspath, Letten und erdigen Massen; örtlich und untergeordnet treten auf: Bleiglanz, Weissbleierz und Quarz. Die Vertheilung der Erzmittel in der Lagermasse ist eine verschiedene. In der Regel finden sich die sulfidischen in der Nähe der liegenden Lenneschiefer, die oxydischen in der Nähe des hangenden, zerklüfteten Kalksteins. Sonst finden sich sulfidische auch an den Stellen, welche durch eine Lettenschicht vor den Tagewässern geschützt sind, oxydische, da, wo die Wässer Zutritt haben. In den oberen Teufen, am Ausgehenden, findet sich ausschliesslich Galmei und Brauneisenerz. Was die Bildung dieser Erzlager angeht, so lässt sich im Gegensatz zu den Gangbildungen im Bergrevier Werden ein ursächlicher Zusammenhang derselben mit den im productiven Steinkohlengebirge bekannten Querverwerfungsklüften nicht

nachweisen. Bezüglich ihres Alters ist anzunehmen, dass sie erst nach der Zeit der Ablagerung des Rothliegenden entstanden sind.

W. Bruhns.

F. A. Hoffmann: Ein Beitrag zu der Frage nach der Entstehung und dem Alter der Überschiebungen im westfälischen Steinkohlengebirge. (Zeitschr. f. prakt. Geologie. 1895. 229—235.)

Nachdem der Verf. ausgeführt hat, dass die Annahme von Rothpletz, die Überschiebungen seien Folge und Abschluss der Faltung des Carbon, unhaltbar sei, wendet er sich gegen die Hypothese Cremer's, der die Überschiebungen für älter hält als die Faltung, weil sie selbst in Sättel und Mulden gefaltet sind. Er weist nach, dass dieses Verhalten ebenso leicht zu erklären ist, wenn man annimmt, dass das Aufreissen der Überschiebungen während des Faltungsprocesses stattfand. Auch die Meinung Cremer's, dass der Winkel, den die Schichten mit den Überschiebungsflächen bilden, eine gewisse Constanz besitze (im Mittel 15°), wird als nur unter bestimmten Voraussetzungen (horizontale Schichtenlagerung) zutreffend erwiesen. In manchen Fällen können Überschiebungen mehr oder minder weit innerhalb eines Flötzes verlaufen, wenn dieses während des Faltungsprocesses annähernd unter dem Winkel einfiel, der für das Aufreissen einer Überschiebung günstig war; das weiche Material des Flötzes bot dann den geringsten Widerstand dar. Wo das Flötz sein Fallen ändert, tritt die Überschiebung wieder aus ihm heraus in das Nebengestein. Dieses Verhalten wird an einigen Beispielen erläutert.

L. Beushausen.

W. v. Gümbel: Das Vorkommen und der Bergbau tertiärer Pechkohle im Wirtatobel bei Bregenz. (Österr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen. 44. 1896. No. 10.)

In der Einleitung giebt der Verf. eine Übersicht der sogen. Molasseschichten, welche die Pechkohlenflötze in Südbayern und den angrenzenden Ländern einschliessen. Er gliedert den gesammten Schichtencomplex in vier Stufen: 1. die untere Meeresmolasse (Mitteloligocän); 2. die untere Süsswasser- und brackische Molasse, den rheinischen Cyrenenschichten entsprechend (Oberoligocän); 3. die obere Meeresmolasse (Unter- und Mittelmiocän); 4. die obere Süsswassermolasse (Obermiocän). Die zahlreichsten und mächtigsten Pechkohlenflötze sind in der zweiten, oberoligocänen Stufe enthalten und werden im Gebiete zwischen Lech und Inn in Südbayern lebhaft abgebaut. Bei Irsee in der Nähe von Kaufbeuren gehört die Pechkohle der vierten Stufe an, während das Vorkommen bei Bregenz, wo die Pechkohle zuerst am Wirtatobel entdeckt wurde, in die dritte Stufe, d. h. die untermiocäne obere Meeresmolasse einzureihen ist.

Die Abhandlung enthält eine allgemeine Schilderung der geologischen Entwickelung des Molassegebietes und beschreibt dann eingehend auf

Grund des Profiles Pfänderberg-Bregenzer Ach die kohlenführenden Schichten von Bregenz. Im besagten Profile können 20 Schichtenglieder unterschieden werden, von welchen das 7. und 14. Pechkohlenflötze einschliessen. Bemerkenswerth ist, dass trotz der grossen Unbeständigkeit in der Zusammensetzung der Flötzregion die Lagerung (Fallen 16—19° in 22 h) weithin eine äusserst regelmässige ist und im ganzen etwa 4 km langen Bergbauterrain keine Verwerfung oder Schichtenstörung von Bedeutung besteht.

Der Schilderung der geologischen Verhältnisse folgt eine kurze Darstellung der Geschichte des Bergbaues bei Bregenz und zum Schluss eine Übersicht des neuen Bergbaubetriebes, welcher in den Jahren 1880—1887 über anderthalb Millionen Centner Kohle geliefert hatte, seit 1887 der ungünstigen Verhältnisse wegen nur mehr gefristet und 1894 ganz aufgelassen wurde. **Katzer.**

Geologische Karten.

N. O. Holst: Beskrifning till kartbladet Simrishamn. (Sveriges Geologiska Undersökning. Ser. Aa. Kartblad 1. 1 : 50000. Beskr. No. 109. 73 p 1 Taf. 1 Karte im Text.)

Die Tafel enthält zwei Karten der Section Simrishamn im Maassstabe 1 : 300000. Die eine ist eine Höhenkarte, die andere eine Gesteinskarte. Die Karte im Text (1 : 25000) behandelt die cambrisch-silurischen Lager im Tomarpsthal.

Der Gneiss nimmt das nördliche Fünftel des Blattes ein und ist ein im Allgemeinen rother „Eisengneiss“, welcher hie und da kleinere Partien von Pegmatit enthält. Bei Glimminge in Bolshög finden sich einige kleine Granitvorkommnisse. Der Granit ist mittelkörnig, röthlich oder roth und ziemlich verwittert. Der cambrische Sandstein hat seine hauptsächliche Verbreitung südlich vom Granit zwischen Rörum, Fogeltofta und Gislöf. Im Süden wird der Sandstein an mehreren Stellen durch Verwerfungen von den jüngeren Lagern begrenzt. Das Gestein ist im Allgemeinen grau, weissgrau oder schmutziggelb, mitunter fast rein weiss. Das unterste Lager ist immer gröber und von dem eingemengten rothen Feldspath etwas gefärbt. Von Versteinerungen sind *Scolithus errans* Tor., *Diplocraterion* cf. *parallelum* Tor., *Arenicolites gigas* Tor. und *Cordaites? Nilssoni* Tor. gefunden worden. Der obere Theil des Sandsteines enthält südlich von Brantevik Glaukonit und erinnert hierdurch an die „gröne skifere“ auf Bornholm, denen er vielleicht entspricht. Als Abschluss der Sandsteinbildung tritt ein phosphoritführender dunkeler Sandstein auf. Der Phosphorit kommt in runden schwarzen Knollen vor, welche in drei Analysen resp. 16,83, 19,37 und 19,45 % Phosphorsäure enthielten. In diesem oberen Theil des Sandsteines hat Moberg zwei neue *Olenellus*-Lager mit je einem *Olenellus* entdeckt. Südlich von Brantevik hat v. Schmalensee einen Grauwackenschiefer mit *Olenellus Kjerulfi* gefunden. Von den *Paradoxites*-Lagern kommen auf der Section Lager

mit *P. Tessini, P. Davidis* und *P. Forchhammeri* vor. Die Olenidschiefer sind besser entblösst. Es werden nur erwähnt die Zonen mit *Orthis lenticularis, Eurycare* und *Peltura*. Hierauf folgt der Schiefer mit *Dictyograptus flabelliformis* Eichw., welcher bei Flagabro Knollen aus Schwerspath enthält. Der *Ceratopyge*-Kalk ist in der Section nicht sicher bekannt. Der Untere Graptolitenschiefer ist an vielen Stellen aufgeschlossen. In diesem Schiefer hat Moberg bei Killeröd unweit Flagabro *Protocimex siluricus* Mbg. gefunden. Der häufig auftretende dunkele Orthocerenkalk ist nur durch die Zone *Limbata*-Kalk und *Asaphus*-Kalk vertreten. Hiernach werden folgende Lager erwähnt: Lager mit *Trinucleus coscinorhinus*, Lager mit *Didymograptus geminus*, Lager mit *Dicranograptus Clingani*, Lager mit *Calymene dilatata*, Lager mit *Diplograptus quadrimucronatus, Trinucleus*-Schiefer, Übergangslager zwischen *Trinucleus*-Schiefer und Brachiopodenschiefer, Brachiopodenschiefer, Grenzlager zwischen Ober- und Untersilur, Lager mit *Diplograptus acuminatus*, Lager mit *Monograptus cyphus*, Lager mit *M. triangulatus*, Lager mit *M. leptotheca*, Lager mit *M. runcinatus*, Lager mit *Cyrtograptus Grayi*, Lager mit *C. Lapworthi*, Lager mit *C. Murchisoni*, Lager mit *C. rigidus*, Lager mit *C. Carruthersi, Cardiola*-Schiefer.

Das Silurgebiet wird von zahlreichen Diabasgängen durchsetzt, welche mit nur zufälligen Abweichungen alle in der Richtung NW.—SO. verlaufen und oft in Gruppen vorkommen. Die bedeutendsten sind die Gänge bei Elmhult, Flagabro, Ingelstad und Bollerup. Das Gestein ist nach E. Svedmark gewöhnlicher Diabas und Proterobas.

Lias ist nur an einer einzigen Stelle südlich von der Mühle bei Rödmölla in der SW.-Ecke der Karte angetroffen worden und besteht aus einem rostbraunen Sandstein mit lichten Flecken. Er enthält keine Versteinerungen.

Auch die Kreide ist in ihrer Verbreitung auf die SW.-Ecke der Karte beschränkt und wird durch folgende Zonen vertreten: „Gruskalk“ und sandige Lager mit Conglomerat aus Liasgesteinen, alles mit *Actinocamax verus*, Conglomerat aus silurischem Schiefer, sogen. Tosterupsconglomerat mit *A. granulatus* Blainv. forma *quadrata* Mbg., *A. mammillatus* Nilss. und *Belemnitella mucronata* Schloth.

Die Quartärablagerungen verdecken fast überall den festen Gesteinsgrund.

Man kann zwei verschiedene Bewegungsrichtungen des Inlandeises unterscheiden, eine etwa nördliche und eine ostnordöstliche, welche sich sowohl durch den Verlauf der Glacialstreifen und der Grandrücken wie durch den Geschiebetransport kundgeben. Die nördliche Streifenrichtung herrscht innerhalb des nördlichsten Theiles der Karte, die andere innerhalb des südlichen grösseren. Der Verf. hält die beiden Eisströme für gleichzeitig.

Die bedeutenderen „Åsar“ sind: Fogeltoftaåsen, Tunbyholmsåsen, Gylleboåsen, Vemmerlofsåsen, Smedstorpsåsen, Ingelstadsåsen, Hörnpåsen und Gladsaxåsen.

Der Glacialsand wird begleitet von einem Glacialthon, welcher ein höheres Niveau einnimmt als die marine Grenze und also nicht mit dem gewöhnlichen Bänderthon, welcher gewöhnlich mit diesem Namen bezeichnet wird, zu verwechseln ist.

Auch postglacialer „Strandgrus“ ist beobachtet worden; er liegt bei Simris 20,5 m über dem Meer.

Der sogen. Svämlera enthält im nördlichen Theile der Gemeinde Vallby weisse Krusten aus Gyps.

Die Torfmoore enthalten Stämme von Birke, Eiche und Tanne. Weiter sind Gebeine von Renthier, Bär, Biber, wildem Schwein, Auerochs, Elenthier, Hirsch und Schildkröte in den Mooren gefunden worden.

Die Section ist arm an Quellen. Die kälteste hat + 7°. Einige Quellen sind etwas eisenhaltig. **C. Wiman.**

G. Bonarelli: Carta geologica del M. Cónero presso Ancona. Communicazione presentiva. (Boll. Soc. geol. ital. **13**. 170.)

In dieser kurzen Mittheilung spricht Verf. entschieden seine Meinung dahin aus, dass M. Cónero gar nicht der versunkenen Adria angehöre und als Bruchstück derselben aufzufassen sei; M. Cónero ist einfach eine Antiklinale, welche parallel zu der Antiklinale des mittleren Appennins streicht und durch dieselbe Ursache entstanden ist. Den Kern des Berges bilden vorwiegend Kreideablagerungen, von Tertiär umgeben. Fossilien sind hier ausserordentlich selten. **Vinassa de Regny.**

Geologische Beschreibung einzelner Gebirge oder Ländertheile.

J. Bergéron: Note sur l'allure des couches paléozoiques dans le voisinage des plis tertiaires de St. Chinian. (Bull. Soc. géol. de France. (3.) **22**. 576—592. 1894.)

Ausführliche Beschreibung stark gefalteter und aufgerichteter Silur- und Devonschichten bei St. Chinian (Montagne Noire). In Betreff der Einzelnheiten dieser eingehenden Arbeit muss auf das Original verwiesen werden, dem vier Profilskizzen eingeschaltet sind. **H. Behrens.**

P. Macnair: The Altered Clastic Rocks of the Southern Highlands. (Geol. Mag. (4.) **3**. 167—174, 211—217. 1896.)

In Perthshire ist, von unten nach oben gezählt, nachstehende Schichtenfolge ermittelt:

1. Unterer Schiefer — Graphitschiefer, Kalksteine, Phyllite.
2. Unterer Sandstein — Quarzit und Grauwacke.

3. Mittlerer Sandstein — granatführender Quarz- und Glimmerschiefer mit eingelagertem Kalkstein (Loch Tay).
4. Oberer Schiefer — Graphit- und Sericitschiefer, Grauwacke mit Anneliden.
5. Oberer Sandstein — Quarzite und Kalksteine.

Die Altersbestimmung bleibt unsicher, die ältesten Gesteine entsprechen dem archäischen Torridonconglomerat, die jüngsten dürften dem Obersilur zuzutheilen sein. **H. Behrens.**

F. Kossmat: Vorläufige Bemerkungen über die Geologie des Nanos-Gebietes. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. 1896. 149.)

Die SW.-Section des Blattes Adelsberg zerfällt in drei geologisch und geographisch wohl geschiedene Einheiten, welche — von NO. nach SW., also quer auf das Hauptstreichen des Gebirges gerechnet — folgende sind:

1. Das Nanos-Plateau und ein Theil des Birnbaumer Waldes.
2. Die Flyschmulde des Močinnik- und Wippach-Thales.
3. Das Karst-Plateau der Umgebung des Raša-Baches.

Auf der Bergstrasse von Loziče (bei St. Veit) über den Vrata auf das Nanos-Plateau erscheinen über den NO. fallenden Flysch, der einige Bänke von Nummulitenbreccien einschliesst, zuerst ein ziemlich schmales Band, das aus Trümmern von Kreidekalk, verkittet durch Flyschmergel, besteht, sodann wohlgeschichtete, NO. einfallende graue Rudistenkalke, welche ausser Radiolitendurchschnitten *Bradya tergestina* Stache enthalten. Diese Kalke sind als Aequivalente des Danien zu betrachten; zwischen ihnen und dem Flysch fehlen hier der Nummulitenkalk und die Foraminiferenkalke der oberen liburnischen Stufe, welche auf der gegenüberliegenden Thalseite (entlang des Raša-Baches) entwickelt sind. Die Schichten sind überkippt.

Am Plateaurande und auf einige Entfernung innerhalb desselben herrschen weisse Kalke mit Trümmern von Sphäruliten und Radioliten und mit Nerineen vor. Eine schmale Zone von fast senkrecht stehenden, blätterigen, sehr dünnschichtigen, schwarzen Kalkschiefern, die in stratigraphischer und petrographischer Beziehung den Fischschiefern von Comen analog sind, trennt sie von den dunkleren, grauen Kalken, welche jenseits der Hürde Sembijska pajta erscheinen, aber keine Fossilien bisher geliefert haben. In diesen letzteren Kalken fanden Verf. im Birnbaumer Walde und schon Stur bei Loitsch und Gruden Requienien. In den weissen Sphäruliten- und Radiolitenkalken fand Verf. bei der Kirche St. Hieronymus *Ranina* sp.?, Durchschnitte von Caprinen, *Alectryonia* cf. *pectinata*, *Terebratula* sp., in der Schutthalde bei Podgrič weisse Blöcke mit *Sphaerulites* cf. *angeiodes* und Caprinen.

Vom Vrata in nördlicher Richtung weitergehend, dem Plateaurand folgend, sieht man allmählich ein Wenden im Streichen der Schichten eintreten (von der NW.-Richtung über NNW. in die N.-Richtung), bis bei Sanabor die Kalke nach NO. — also beinahe senkrecht auf das Streichen des südlichen Nanos-Gebietes — gegen das Bela-Thal hinausstreichen.

Damit vollzieht sich eine Änderung in der Fallrichtung. Auf dem nördlichen Nanos-Plateau und im Birnbaumer Walde kommt die Unterlage der Requienienkalke als lichte, zuckerkörnige Dolomite zum Vorschein.

Im oberen Bela-Thal bildet die Grenze des Kreidekalkes kleine einspringende Winkel, in welche der Flysch eindringt. Folgt am vorderen Rande des Nanos-Plateaus gegen das Močinnik- und Wippach-Thal die Formationsgrenze genau dem Streichen, so geht hier die Flyschgrenze allmählich über die Schichtköpfe des Rudistenkalkes hinweg, und das Streichen beider Formationen wird verschieden. Da der Kreidekalk im Thale nahe der Flyschgrenze von Harnischen durchsetzt ist, so ist es wahrscheinlich, dass die eigenthümlichen Grenzverhältnisse im oberen Bela-Thale nicht durch ein Übergreifen des Flysches, sondern durch eine von WNW.—OSO. laufende Dislocation verursacht sind. **Joh. Böhm.**

P. Choffat: Coup d'oeil sur les mers mésozoiques du Portugal. (Vierteljahresschrift der naturforsch. Gesellsch. in Zürich. 41. 294—317. 1896.)

Portugals Mesozoicum besteht nur aus Ablagerungen von litoralem und bathyalem (sublitoralem) Charakter, bietet aber für das Studium der Faciesverhältnisse und des Einflusses der geographischen Lage günstige Verhältnisse dar, weil es sich, am Westrande der iberischen Meseta gelegen, von Aveiro im Norden mit Unterbrechungen bis Cap S. Vincent und bis zur Guadiana im Süden erstreckt. Es gehört zum Theil der nördlich gemässigten, zum Theil der äquatorialen Jura-Zone an, mit nach dem geologischen Alter wechselnder Grenze. Die Mächtigkeit des Mesozoicum ist beträchtlich bei Ablagerungen von vorwiegend klastischer Natur, die sich, weil stets von demselben Grundgebirge herstammend, in verschiedenen Stufen mit denselben Eigenthümlichkeiten wiederholen. Bekannt durch die Arbeiten von Heer und Saporta ist ihr Reichthum an Pflanzenresten, und erst kürzlich hat Verf. eine neue Flora aus brackischen, etwa dem Garumnien entsprechenden Schichten entdeckt.

Die Trias, aus grobkörnigen Sandsteinen und einzelnen, thonigen Lagen bestehend, ist sehr einförmig, erst der Infralias zeigt den Beginn der faciellen Differenzirung, die im Lias etwas stärker hervortritt. Im Lias herrschen krystallinische Dolomite und Kalke vor, die im Süden in Algarve eine Brachiopodenfauna von alpinem Charakter enthalten. Im nördlichen Gebiete führen Mergel und mergelige Kalke eine Fauna von ausseralpinem Typus. Im Lias und im Dogger bildet das Cap Mondégo den Kern einer Region thoniger Ablagerungen, die sich im Lias bis in die Breite der Berlengas-Inseln ausdehnt, im Bajocien aber auf die Umgebung des Caps beschränkt. Im Callovien tritt wieder eine weitere Ausdehnung der Thonablagerung ein, die sich aber auf ein schmales, westliches Band beschränkt. Zugleich erscheinen thonige Ablagerungen auch im südlichen Gebiete, in Algarve.

Den portugiesischen Malm theilt Verf. in ein unteres Glied, das Lusitanien, und ein oberes, Neo-jurassique, welch' letzteres das Kimmeridgien und die noch jüngeren Malmbildungen umfasst. Während im übrigen Europa im Malm Kalkablagerungen überwiegen und mechanische Sedimente verschwinden, nehmen in Portugal im Gegensatz hierzu die mechanischen Sedimente zu. Zwar bleibt im unteren Lusitanien zunächst noch der frühere Zustand aufrecht, und wo der obere Dogger kalkig entwickelt war, ist es auch das untere Lusitanien; das Cap Mondégo bleibt der Mittelpunkt thoniger Absätze, und die Fussspuren grosser Saurier deuten auf die Nähe des Landes. Mit dem oberen Lusitanien aber beginnt ein allgemeiner Rückzug des Meeres, der sein Maximum in der Unterkreide erreicht. Unweit vom Ostende der Arrabida machen sich die Spuren einer Küste geltend, die bis in die Unterkreide und darüber hinaus bestanden haben muss. Die Gegend nördlich vom Tajo war durch ein ostwestlich gestrecktes Korallenriff getheilt, doch war die Fauna noch gleichmässig marin oder brackisch, vielleicht mit Ausnahme einzelner Punkte, wie der Gegend von Cintra mit echt mariner Rudisten-Fauna, die aber nach Norden rasch verschwindet, wo in der Unterkreide der Gegend von Torres mächtige Sandbildungen auftreten, die bei Cercal neben brackischen Mollusken die ältesten europäischen Dicotyledonen führen. Noch weiter nördlich fehlen neocome Ablagerungen vollständig. Aber diese Hebungsperiode war von kurzer Dauer, es greift eine vom Cap Mondégo ausgehende, marine Versandung allmählich um sich, der im oberen Cenoman ein rapides Übergreifen des Meeres folgt. Es erscheinen detritusfreie, weisse Kalke mit Zweischalern, Schnecken und Cephalopoden, ferner Rudistenkalke. Die Grenzlinien der Facies laufen von NNW. nach SSO., und es zeigt sich, dass dem alten Festland zunächst Thone, dann kreidige Kalke und dann erst weiter aussen Rudisten-Riffkalke abgelagert wurden. Im oberen Turon machen sich von Neuem mechanische Sedimente geltend, nördlich der Breite der Berlengas-Inseln erscheinen Spuren einer brackischen Fauna, und endlich in der obersten Kreide ist eine mächtige brackische Ablagerung, etwa dem südfranzösischen Garumnien entsprechend, im Norden von Cap Mondégo ausgebildet. Im Süden fehlen Spuren dieser Ablagerung, hier war völlig gehobenes Gebiet.

Betreffs des provinziellen Charakters der Faunen ist zu bemerken, dass im Gebiete nördlich vom Tajo eine Mischung von nördlich gemässigten und äquatorialen Typen bemerkbar ist, wogegen diese letzteren weiter im Süden, in Algarve, viel stärker hervortreten. Das Vorkommen der alpinen Fauna in Ablagerungen litoraler Entstehung zeigt, dass diese Fauna nicht ausschliesslich an grosse Meerestiefen gebunden ist, vielmehr an die südliche Position, sie hängt also vom Klima ab.

Das Verständniss der interessanten Darlegungen des Verf. wird durch eine Kartenskizze und eine stratigraphische Tabelle wesentlich gefördert.

V. Uhlig.

M. R. Campbell: Tertiary Changes in the Drainage of Southwestern Virginia. (Amer. Journ. of Sc. **48**. 1894. 21—29.)

Spättertiäre Dislocationen haben die Flusssysteme in den südlichen Alleghanies stark beeinflusst. So wurde der Oberlauf des Powell River von seinem Unterlaufe durch eine Hebung nahe der Stadt Norton abgeschnürt und gezwungen, in zur früheren entgegengesetzten Richtung sich einen Ausweg zum Clinch River zu bahnen. Auch der Powell River mündete früher nicht in den Clinch River, sondern durchbrach die Cumberland-Kette und vereinigte sich im Norden derselben mit dem Cumberland-Fluss. Die gleiche, spättertiäre Hebung, deren Axe ungefähr den Alleghanies-Ketten parallel läuft, legte den alten Cañon des Powell, Cumberland gap, trocken und leitete den Powell zum Clinch ab. Eine durch die Hebungen verschärfte Erosionsthätigkeit ist besonders im Quellgebiet des Clinch River zu beobachten. **E. Philippi.**

J. P. Smith: Age of the auriferous Slates of the Sierra Nevada. (Bulletin of the Geological Society of America. **5**. 243.)

Die goldführenden Schiefer der Sierra Nevada gehören verschiedenen Systemen an, und zwar dem Silur, Carbon, der Trias und dem Jura. Zum Carbon gehören die Vorkommen von Longville, Spanish Creek und Clermont Peak, Plumas County, Bear Mountain, Calaveras County und Pentz Ranch, Butte County. Die Schichten des Oscar-Stollen, Plumas County, sind obertriadisch (karnisch?), sie lieferten *Pentacrinus, Spiriferina* und *Atractites*. In der Rush Creek-Grube wurden *Halobia superba (?), Avicula, Atractites* und ein neuer *Tropites* gefunden. Im Texas Ranch, Calaveras County, tritt eine oberjurassische Fauna auf, mit *Amusium aurarium* Meek, *Lima Erringtoni* Gabb, *Aucella Erringtoni* Gabb, *A. concentrica* Fischer, *Belemnites pacificus* Gabb und *Cardioceras alternans* v. Buch. Es ist die Fauna der Mariposa-Schiefer und gehört dem unteren Theil des oberen Jura an (Unterer Kimmeridge). Die Faltung der Schichten und der Metamorphismus derselben ist nach Smith älter als die Kreide und fällt in die jüngere Jura-Zeit. Neumayr's klimatische Zonen in der Jura-Periode lassen sich nicht genau auf die californischen Ablagerungen anwenden. **Holzapfel.**

R. T. Hill: Notes on the Geology of the Island of Cuba, based upon a reconnoissance made for Alexander Agassiz. (Mus. of comp. Zool. Harvard College. Bull. **16**. No. 15. 243—288. 9 pl. Cambridge, Mass. 1895.)

Die vortertiären, vulcanischen, metamorphen und sedimentären Massen Cuba's bildeten wahrscheinlich eine Insel, die zu Beginn des Tertiär eine grosse Senkung (um mindestens 2000′) erfuhr und von etwa 1000′ mächtigen Sedimenten, deren Material dem Meerwasser entstammte, bedeckt wurden. Diese Sedimente wurden gegen Ende des Tertiär gefaltet, verbogen und gehoben. Dann folgte zunächst während des älteren Pleistocän noch eine

plötzliche Hebung des östlichen Haupttheiles der Insel um mindestens 2000′ und des westlichen um mindestens 1500′, die „Yunque-Hebung“; diese war so plötzlich, dass litorale Sedimente sich nicht bilden konnten. Während der darauf folgenden Ruheperiode wurde durch die Erosion die Cuchilla-Ebene längs der damaligen Küste herausmodellirt, die dann in der jüngsten Vergangenheit, und vielleicht noch heute fortdauernd, eine Hebung um 500′ erfuhr. Die grossen Faltungen und Hebungen zu Ende des Tertiär waren nicht auf Cuba allein beschränkt, sondern betrafen unzweifelhaft auch die anliegenden Theile des mexicanischen und caraibischen Meeres, indessen lässt sich nicht behaupten, dass die Inseln untereinander, oder Cuba mit dem nördlichen Festlande verbunden gewesen seien; wohl aber scheint es möglich, dass das tertiäre Land sich noch weiter nach Yucatan hin erstreckte, da die Axe der grossen posttertiären Faltung nahezu OW. verläuft. Ebenso ist als sicher anzunehmen, dass vor dem Ende des Tertiär nicht nur Cuba, sondern auch die benachbarten Gebiete tief versenkt waren, so dass also im Besonderen Mexicanisches Meer und Stiller Ocean miteinander in Verbindung standen.

Die Tafeln geben geologische Durchschnitte durch die Insel, durch die Cannon's und Terrassen des Ymuri-Flusses und illustriren z. Th. schematisch, z. Th. nach der Natur die verschiedenen Perioden der Hebung und der Erosion, namentlich auch die Entwickelung sog. Kreisbuchten (circular bays) an den Flussmündungen (durch Erosion des weicheren Materiales bis auf die härteren gehobenen Klippenreste). Eine Reihe weiterer Tafeln dient zur Charakterisirung des landschaftlichen Charakters der geologischen Altersstufen. **O. Mügge.**

Archäische Formation.

F. Löwl: Der Granatspitzkern. (Jahrb. geol. Reichsanst. 45. 615—640. 1 geol. Karte. 10 Profile im Text. 1896.)

Die kleine Granatspitzgruppe in den Hohen Tauern zwischen Grossglockner und Venediger gelegen, enthält einen in sehr günstiger Weise durch Erosion entblössten Kern von „Flasergranit“. So nennt F. Löwl die intrusiven geschieferten Granite, indem er auf die Nothwendigkeit einer Reform der Nomenclatur der „Gneisse“ hinweist. „Da das genetische Moment in erster Linie zu berücksichtigen ist, kommt es vor Allem darauf an, krystalline Erstarrungsgesteine und das krystalline Sediment auseinander zu halten. Entweder bleibt der Name Gneiss auf das feldspathige Sediment beschränkt, dann ist ein gequetschter Granit je nach dem Maasse der Schieferung als Flasergranit oder als Schiefergranit zu bezeichnen; oder man nennt den schieferigen Granit Gneiss, und dann muss das Sediment, das bisher unter diesem Namen ging, zum Glimmerschiefer geschlagen werden.“ Löwl folgt in der Nomenclatur der ersten Alternative.

Der Flasergranit des Granatspitzkerns ist frei von basischen Concretionen, ärmer an Biotit als der Venedigergranit, geht gegen die Peri-

pherie in eine stark geschieferte zweiglimmerige Varietät über. Häufig treten Schlieren von silberweissem, stark geschiefertem Muscovitgranit auf, die oft sehr an muscovitischen Glimmerschiefer erinnern. Die Schieferung des Hauptgesteins, die fuss- bis metermächtige Bankung, die Schlieren von Muscovitgranit folgen ziemlich genau der Oberfläche des beiläufig elliptischen Massivs. In der Mitte desselben ist die Bankung und Schieferung schwebend. Auswärts fallen sie parallel mit dem Granitrand ab. Die Ursache der Schieferung vermag der Verf. daher nicht im Seitendruck zu erkennen, ebensowenig in der Last des überlagernden Gesteins, denn der innerste Kern ist ungeschiefert. Daraus ist zu entnehmen, dass die äussersten, zuerst intrudirten Lagen des Kerns vor ihrer völligen Erstarrung unter dem Druck der hangenden Schichten und unter dem Druck des Nachschubes, der ja zum Auftrieb der ganzen Kuppel hinreichte, am stärksten geschiefert wurden, wogegen der zuletzt intrudirte Brei ziemlich oder auch ganz ungeschiefert blieb. Ausgehend von diesen Schlussfolgerungen erörtert Löwl die Schieferung in den complicirter gebauten westlichen Granitgneisskernen und kommt zu dem Resultat, dass auch dort die periphere Schieferung durch den Intrusionsdruck zu erklären sei, dass Gebirgsschub nicht ausreiche zur Erklärung der Erscheinungen.

Die Schieferhülle stösst nirgends am Granit ab, sondern fällt ringsum in gleichförmiger Auflagerung vom Kern ab; sie ist sehr bunt zusammengesetzt. Im Süden liegt über dem Kern in einer Mächtigkeit von $3\frac{1}{2}$—4 km der gemeine, dem Glimmerschiefer nahestehende zweiglimmerige Gneiss [= Schiefergneiss, Rosenbusch. D. Ref.] der südlichen Tauern. Darüber weiter südlich Kalkglimmerschiefer. Weiter westlich und um das Westende des Kerns herum und bis in den NW.-Sector hinein wird der Schiefergneiss durch Hornblendeschiefer verdrängt, der gegen N., vom Kerne weg in die Pinzgauer Grünschiefer und Grünsteine übergeht. Im Norden tritt unvermittelt Kalkglimmerschiefer an seine Stelle, welcher indessen vom Kern durch eine steil aufgerichtete Lage von Glimmerschiefer getrennt ist, in welcher im Stubachthal die von Weinschenk und dem Ref. untersuchte Linse von Peridotit steckt. Im Osten breitet sich dieser Glimmerschiefer immer mehr aus. Zwischen ihm und dem Kern stellt sich eine ca. 100 m mächtige Lage von albitreichem Chloritschiefer ein. Da Löwl annimmt, dass die Intrusion einer Schichtfläche folgte, da er die Oberfläche des Granitgneisses infolgedessen dem selben stratigraphischen Horizont gleichsetzt, und da der Granitgneiss im Süden mit Gneiss und Glimmerschiefer, im Westen mit Hornblendeschiefer, im Norden fast noch mit dem Kalkglimmerschiefer, im Osten mit Chloritschiefer in Berührung tritt, so kommt Löwl zur Folgerung, dass alle diese Gesteinsarten gleichalterige Facies einer und derselben Formation seien.

Die Einwirkung des Intrusivgesteins auf die Schieferhülle äussert sich in der kuppelförmig aufgetriebenen Lagerung und in dem häufigen Vorkommen von Gängen und Lagergängen. Lithologisch auffällige Umbildungen der ohnehin hochkrystallinen Schiefer sind nicht zu beobachten, und die Durchaderung ist nur auf einen Theil der Schieferhülle beschränkt.

Die sehr genauen und instructiven Beobachtungen über die Grenze zwischen Kern und Hülle, die durch zahlreiche Detailprofile dargestellt sind, müssen im Original eingesehen werden. Unter dem Taberkögele und dem Frögkopf tritt der Schiefer söhlig unter dem Granitgneiss zu Tage. Diese flache Unterlagerung ist wichtig für die Auffassung dieses Kernes als Lakkolith und spricht gegen die Deutung als Batholithen im Sinne der Durchschmelzungshypothese von Kjerulf, Michel-Lévy und Suess.

Am Schluss stellt Löwl aus seinen und F. Teller's Beobachtungen ein Gesammtprofil durch die Centralkette der Tauern von Sillian im Pusterthale bis Mittersill im Pinzgau zusammen.

Von S. nach N. folgen aufeinander:

1. Phyllit des Pusterthales mit N. fallender Schieferung.
2. Glimmerschiefer zwischen Pusterthal und Kalksteinerthal über den Phyllit überschoben, muldenförmig gelagert. Im Phyllit und im Glimmerschiefer stecken die scheinbar concordant eingeklemmten Lagen von Triaskalk, welche Teller nachgewiesen hat.
3. Schiefergneiss, zumeist saiger zu beiden Seiten des Defferegggenthals in antiklinaler, in dem Grenzkamm gegen das Virgenthal (Rothkogel) in synklinaler Lagerung. Diesem Schiefergneiss ist am südlichen Gehänge des Defferegggenthals Tonalit und Pegmatit (Ausläufer des Rieserferner Kernes) eingelagert.
4. Diese Schiefergneisse liegen S.-fallend und überschoben über den Bildungen von Windischmatrei, welche aus Glanzschiefer, Quarziten und dichten Kalken und Dolomiten nebst Gypslinsen bestehen; diese parallelisirt Löwl mit den Gesteinen der Platte bei Krimml. Sie lagern auf den steil S.-fallenden
5. Kalkglimmerschiefern mit Einlagerungen von Chloritschiefer, unter denen sodann
6. die Schiefergneisse und Glimmerschiefer kommen, welche das Dach und die Unterlage bilden von
7. dem Granitgneisskern der Granatspitzgruppe.
8. Den Gesteinen 6 entsprechend lagert in dem gezeichneten Profil sodann Hornblendeschiefer, der N.-fallend allmählich und ohne scharfe Grenze übergeht in
9. die Grünschiefer des Pinzgaus, denen noch eine kleine Serpentinlinse eingelagert ist.

F. Becke.

A. Rosiwal: Schlussergebnisse der Aufnahme des krystallinischen Gebietes im Kartenblatte Brüsau und Gewitsch (Mähren). (Verh. k. k. geol. Reichsanst. 1896. No. 5. 176—189.)

Die nun zum Abschluss gekommenen Aufnahmen führten zu folgender Gliederung der krystallinischen Gesteine:

A. Westliche Gneissterritorien.

1. Formation des rothen Zweiglimmergneisses (Rother Gneiss). Wechsellagerung von feldspathreichen, gut schieferigen Zweiglimmergneissen und Granatglimmerschiefer. Erstere gehen durch Granataufnahme über in

2. Granulit und Gneissgranulit. Letzterer hat geringe Verbreitung als Übergangsglied in den Rothen Gneiss. Ersterer hat eine mächtige selbständige Entwickelung, ist aber schlecht aufgeschlossen.

3. Grauer Biotitgneiss (Grauer Gneiss). Dünnschieferige, biotitreiche Gneisse mit Einlagerungen von Amphibolit, krystallinem Kalk, vielfach durchsetzt von Pegmatitgängen, einzelnen Granit- und Dioritdurchbrüchen. Granitgneisse nur bei Schönbrunn.

1 und 3 folgen concordant übereinander. Der Graue Gneiss tritt vermittelnd zwischen die älteren Rothen Gneisse und die Phyllite.

B. Granitgneiss des Südens.

An das centrale Phyllitgebiet des Blattes grenzt von Süden ein Areal von glimmerarmem, bei zurücktretender Parallelstructur dickbankigem, stellenweise namentlich an der Phyllitgrenze durch Feldspathaugen porphyrartigem Granitgneiss, für welchen eruptive Entstehung wahrscheinlich ist. Stellenweise umschliesst der Granitgneiss Kuppen von grobkörnigen, stark kataklastischen Zweiglimmergraniten.

C. Krystalline Gebiete im Osten und an der Kreidegrenze.

Glimmerschiefer, Hornblendeschiefer und biotitreiche Gneisse, untergeordnet Talk-, Chlorit- und Grünschiefer, endlich Aktinolithschiefer.

D. Die Phyllitgruppe.

Als Hauptgestein erscheint ein glimmerreicher, häufig granatführender Phyllit, der Übergänge in Grauen Gneiss und in Glimmerschiefer bildet und sehr mannigfaltige Varietäten zeigt. Bemerkenswerth ist ein ebenschieferiges, fast nur aus Quarz und Biotit bestehendes Gestein, das zum Dachdecken Verwendung findet (Biotitphyllit). Krystallinische Kalke und Graphitschiefer bilden Einlagerungen, ferner Quarzite und „Weisse Gneisse", das sind theils Granitgneisse mit stark zurücktretendem Glimmergehalt, theils von pegmatischem Habitus, welche durch granulitische Varietäten ineinander übergehen. Dass diese Gebilde genetisch von den anderen Phyllitgesteinen verschieden seien, wird als wahrscheinlich bezeichnet. Hornblendeschiefer finden sich auch hier. Eine Varietät derselben, die durch grosse Hornblendekrystalle auffällt, wird Amphibolporphyroid genannt.

Von Eruptivgesteinen werden Pegmatite, mittelkörnige Granite, Gneissgranit, Diorit, Diabas beobachtet.

Ausführlich werden dann die Lagerungsverhältnisse der Phyllitformation gegenüber den anderen Formationsgliedern besprochen. Rosiwal zeigt, dass die Phyllitformation im Grossen muldenförmige Lagerung erkennen lasse, dass die Ränder der Mulde aufgebogen seien und in complicirter Weise von der nächst älteren Stufe (Grauer Gneiss) in überkippter Stellung überlagert werden. In der Mitte ist der Muldenkern durch den hier intrusiv eingedrängten Granitgneiss aufgewölbt. Diese Auffassung weicht wesentlich ab von der älteren Darstellung Lipold's, der für den Phyllit wesentlich antiklinale Lagerung annahm und die Gneisse an dem Phyllit „abstossen" liess. **F. Becke.**

Palaeozoische Formation.

J. W. Dawson: Pre-Cambrian Fossils especially in Canada. Abstract of a paper red in the geological section of the British Association, Liverpool Meeting, September 1896. (The Canadian Record of Science. 7. 1896. 157—162.)

Die Schrift dient zur Erläuterung des Vorkommens von *Eozoon canadense,* an dessen organischer Natur Verf. unentwegt festhält, und von dem er auf dem Liverpool Meeting der British Association ausgezeichnete Exemplare ausgestellt hatte. Er giebt folgende Übersicht über das in Betracht kommende canadische Grundgebirge:

Palaeozoic	Cambrian	Unteres Cambrium = *Olenellus*-Schichten in Neu-Fundland, im westl. Canada, in den Verein. Staaten.	Wahrsch. = *Protolenus*-Horizont (Matthew) im südl. Neu-Braunschweig.
		Diese Schichten beginnen in Neu-Fundland und Neu-Braunschweig mit fossilfreien Sandsteinen.	
	Etcheminian (Matthew)	Rothe und grünliche Schiefer in Neu-Fundland und Neu-Braunschweig in grosser Mächtigkeit. Fossilien: Wenige Ostracoden, Mollusken, Würmer, Brachiopoden, Cystideen, Protozoen, keine Trilobiten. An der Basis Conglomerate aus huronischem Material.	Wahrsch. = Signal Hill Series und Random Sound Series (Murray & Howley) in Neu-Fundland. Wahrsch. = Kewenian zwischen Oberem See und Arktischem Meere. Wahrsch. = Chuar und Grand Canyon Series (Walcott) in Arizona. Hier kommen mit einigen anderen Fossilien (auch einem Trilobiten-Rest) concentrisch gebaute Körper vor, die Verf. als Verwandte des cambr. *Cryptozoon* und des laurent. *Archaeozoon* betrachtet.
		Discordanz.	
Eozoic	Huronian (mit Anneliden, Spongien, Protozoen)	Klastische, meist grobe, conglomeratische Sedimente in grosser Mächtigkeit. Ihres litoralen Charakters wegen sehr ungeeignet zur Überlieferung von Fossilien. Mit vielen vulcanischen Gesteinen. Fossilien in eingelagerten Schiefern, Kalken, Eisenerzen: Concentrisch gebaute, *Eozoon* vergleichbare Körper, Wurmspuren, Spongien-Nadeln, unbestimmbare Algen- oder Zoophyten-Reste. — In gleichalterigen Schichten der Bretagne in Frankreich Spongien, Foraminiferen und Radiolarien [vergl. dagegen den Aufsatz des Ref. in dies. Jahrb. 1896. I. 117—138].	
		Discordanz.	

Eozoic	Laurentian	Oberes (mit Protozoen)	Grenville-Schichten im St. Lorenz- und Ottawa-Thal, in Neu-Braunschweig, in den Adirondacks und auf der östlichen Abdachung der Appalachen = Gneisse und krystallinische Schiefer (von derselben chemischen Zusammensetzung wie palaeozoische Schiefer), mit eingelagertem Quarzit, Graphit, Graphitschiefer, Magnetit. Mächtige Kalklager, oft reich an Graphit und Apatit. Alle diese Schichten wegen des stark metamorphischen Charakters zur Überlieferung von Fossilien ungeeignet. Fossilien: In dem zu oberst liegenden Kalksteinlager, das reich an Knollen und Körnern von Serpentin ist, *Eozoon canadense, Archaeozoon,* Archaeosphaerinen. Im Graphit unvollkommen erhaltene Fasern und bandförmige Gebilde, letztere vermuthlich Algenzweige (*Archaeophyton Newberryanum* Britton). [Nach Matthew auch Spongienreste darin, vergl. dagegen die Arbeit des Ref. in dies. Jahrb. 1893. II. 57—67.]
Archaean		Unteres	Fundamental- oder Ottawa-Gneiss in ungeheurer Mächtigkeit, mit Gängen und Lagern von plutonischen Gesteinen. Mit mächtigen Hornblendeschiefern wechsellagernd, aber ohne Kalksteine und andere Anzeichen organischer Natur. Vielleicht ein Theil der ersten Erstarrungskruste der Erde, oder Absätze aus glühend wässeriger Lösung.

Rauff.

J. Pompeckj: Über ein neuentdecktes Vorkommen von Tremadoc-Fossilien bei Hof. 1896. 17 S. 1 Profil.

Die bekannte, dem tiefsten Silur (Tremadoc, *Ceratopyge*-Schichten oder Stufe des *Symphysurus incipiens*) angehörende Fauna von Leimitz bei Hof wird in einem neuen, 4 km von Leimitz entfernt liegenden Fundpunkte am Schellenberge bei Hof (Bahnhof Neuhof) nachgewiesen. Die wichtigsten Arten: *Niobe discrepans* und *innolata, Dicellocephalus bavaricus, Bavarilla hofensis*[1], *Macrocystella bavarica, Acrothele inchoans,* sowie ein *Bellerophon* n. sp. werden besprochen und die Gattungsbestimmungen wesentlich in Anlehnung an Hicks, Callaway und Brögger gesichtet. Auch die Species Barrande's erfahren eine angemessene Revision. Man kann dem Verf. in seinem Vergleich der fraglichen Fauna mit dem Tremadoc durchaus beistimmen. Wenn der Entdecker des versteinerungsreichen Bahneinschnittes, Gymnasialprofessor Moroff in Hof, auf die Möglichkeit eines jüngeren Alters mit Rücksicht auf die Nähe „mittelsilurischer" Schichten hinweist, so ist dem die Häufigkeit tiefeingreifender Störungen entgegenzuhalten. Das beigegebene Profil lässt Dislocationen jedenfalls deutlich erkennen. [Das unmittelbare Nebeneinandervorkommen von obersilurischem Orthocerenkalk und Clymenienkalk bei Elbersreuth im Fichtelgebirge ist ein weiterer Beweis dafür, wie nahe altersverschiedene Bildungen durch Störungen gerückt werden können. Ref.]. Verf. weist weiter auf das Vorkommen

[1] *Bavarilla* Barr. 1868 und *Neseuretus* 1872 sind wohl am besten zu vereinigen. Ref.

altersgleicher Tremadoc-Bildungen in der Montagne Noire in Südfrankreich hin (Schichten mit *Bellerophon Oehlerti* und *Megalaspis*) und giebt eine Revision der dorther beschriebenen Formen. [„*Calymenopsis*“ *Filacovi* Mun.-Chalm. et Bergeron ist nicht unmittelbar zu *Euloma*, sondern zu der zwischen *Euloma* und *Calymmene* stehenden Untergattung *Pharostoma* F. Schmidt zu stellen. Ref.] **Frech.**

P. G. Krause: Das geologische Alter des Backsteinkalkes auf Grund seiner Trilobitenfauna. (Jahrb. preuss. geol. Landesanst. f. 1894. Berlin 1895. 62 S. 1 Taf.)

Folgende Trilobiten werden beschrieben: *Agnostus* cf. *trinodus* Salt., *Remopleurides dorsospinifer* Linnarsson, *Remopleurides* sp., *Calymene* sp., *Asaphus* cf. *acuminatus* Nieszk., *Illaenus* cf. *Schmidti* Nieszk., *I. fallax* Holm, *I. Linnarssoni* Holm, *I. Linnarssoni* forma *avus*, *Illaenus* sp., *Phacops* cf. *laevigatus* Schmidt, *Phacops* sp., *Chasmops* cf. *praecurrens* Schmidt, *Ch. conicophthalmus* Sars, *Ch. bucculentus* Sjögr., *Chasmops* sp., *Cheirurus pseudohemicranium* var. *dolichocephala* Schmidt, *Ch. cephaloceros* Nieszk., *Ch. tumidus* subsp. *gibbus* Ang., *Ch. Hübneri* Schmidt, *Ch. latifrons* n. sp., *Cheirurus* sp., *Cybele* cf. *revaliensis* Schmidt, *C. rex* Nieszk., *C.* aff. *Grewingkii* Schmidt, *Cybele* sp., *Acidaspis furcata* Linnars., *Lichas triconicus* Dames, *L. patellatus* n. sp., *L. validus* Linnars., *L.* cf. *aculeatus* Ang., *Lichas* sp., *Harpes latilimbatus* n. sp. Es sind sonach 10 Gattungen mit 34 Arten vorhanden.

Ein Vergleich der Formen mit denen der Ostseeprovinzen und Schwedens führt den Verf. zu der Ansicht, dass der „Backsteinkalk“ dem *Beyrichia*-Kalk von Westergötland äquivalent ist. **E. Geinitz.**

L. Beushausen, A. Denckmann und M. Koch: Neue Beobachtungen aus dem Unterharze. (Jahrb. d. preuss. geol. Landesanst. f. 1895. Berlin 1896. 127.)

In aller Kürze werden hier folgende wichtige Ergebnisse neuerlicher gemeinsamer Begehungen mitgetheilt:

1. In der Nähe des Jagdschlosses Meiseberg an der unteren Selke wurden in einem klippenförmigen Kalkvorkommen nachgewiesen: Clymenienkalk, Adorfer Kalk, Cephalopodenkalk des unteren Mitteldevon mit *Pinacites Jugleri*, krystalline Kalke mit Goniatiten, Trilobiten, Cardiodilen etc.

2. Über den bekannten Hasselfelder Cephalopodenkalken mit *Anarcestes lateseptatus* etc. wurden Cypridinenschiefer, Culmkieselschiefer und Thonschiefer vom Charakter der Posidonienschiefer nachgewiesen. Östlich von dem letzten stehen am Trautensteiner Fahrwege Graptolithenschiefer an.

3. Die Plattenschiefer, die einen grossen Theil der auf der Lossen'schen Harzkarte der Tanner Grauwacke zugerechneten Schichtenfolge bilden, weichen petrographisch so sehr von allen Culmgesteinen ab, dass alle 3 Verf. ihre Zugehörigkeit zum Culm für ausgeschlossen halten.

Mit vollem Rechte bemerken die Verf. schliesslich, dass die vorstehend mitgetheilten Beobachtungen auf's Deutlichste zeigen, dass nur auf Grund eingehendster Untersuchungen an Ort und Stelle Änderungen in der Deutung der überaus gründlichen und gewissenhaften Aufnahmen Beyrich's und Lossen's möglich sind, aber nicht auf Grund von Speculationen, wie die neue geologische Karte des Deutschen Reiches sie sich erlauben zu dürfen geglaubt hat. **Kayser.**

E. Holzapfel: Über das Alter des Kalkes von Paffrath. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1895. 368.)

F. Winterfeld: Über das Alter des Kalkes von Paffrath. (Ebenda. 1896. 187.)

In einer 1894 erschienenen Arbeit (dies. Jahrb. 1895. II. -452-) hatte Winterfeld nachzuweisen versucht, dass der Kalk von Paffrath die ganze Stringocephalen-Stufe vertrete, und hatte insbesondere gewisse, an dessen Basis auftretende, mergelige, crinoidenführende Kalkbänke als Aequivalent der Crinoiden-Schichten der Eifel aufgefasst.

Dem gegenüber spricht sich Holzapfel auf das Entschiedenste für ein viel jüngeres Alter der crinoidenführenden Kalke aus, wie das schon aus dem Vorkommen von *Tornoceras simplex* hervorgehe, einer Form, die nie unter den oberen Stringocephalenkalk hinabgehe. Nach Holzapfel vertritt der Paffrather Kalk nur die obere Hälfte der Stringocephalen-Stufe, während die untere — ebenso wie bei Elberfeld — durch den Lenneschiefer vertreten werde.

In seiner Entgegnung beharrt Winterfeld bei seinen Anschauungen und führt zu Gunsten der Aequivalenz der crinoidenführenden Kalke mit den Crinoiden-Schichten der Eifel das Vorkommen von *Rhynchonella Wahlenbergi, Anoplotheca lepida, Cyathophyllum ceratites* u. s. w. an, die in der Eifel nicht über den Crinoiden-Horizont emporsteigen. **Kayser.**

P. Macnair and J. Reid: Palaeontological considerations on the Old Red Sandstone of Scotland. (Geol. Mag. 1896. 106 u. 217.)

Gegenüber der herrschenden Meinung in England, nach der das Old Red eine Süsswasserformation darstellt, machen die Verf. verschiedene Gründe für dessen marine Entstehung (an der Küste eines sinkenden Festlandes) geltend. Ob sie damit ihre Landsleute überzeugen werden, scheint zweifelhaft. Ein schlechter Beweis ist jedenfalls die Schicht salzhaltigen (saliferous) Sandsteines im Old Red des Moray-Firth-Gebietes, da ja diese auch in einem salzigen Binnensee oder einer Bucht nach Art des Karabugas gebildet sein könnte. Wichtiger ist schon die ausserordentliche, von Nordamerika über Westeuropa bis weit nach Russland reichende Verbreitung der devonischen Ganoidfische. Am schwersten aber dürfte für die marine Abkunft des Old Red und seiner Fische immer ins Gewicht fallen das

über grosse Theile von Deutschland verbreitete und sich in allen Horizonten des Devon wiederholende Zusammenvorkommen von Placodermen (die in einem bestimmten Niveau des Oberdevon nicht vereinzelt, sondern massenhaft vorhanden sind) mit Goniatiten, Brachiopoden und anderen unzweifelhaft marinen Thieren. **Kayser.**

James Neilson: Old Red and Carboniferous of Arran. (Geol. Mag. 1896. 155 u. 222.)

Der nördliche Theil der schottischen Insel Arran besteht aus einem Kerne intrusiven (also jüngeren) Granites, der von einer mächtigen Folge lebhaft rothgefärbter Sandsteine, Conglomerate und Mergel umgeben wird, über denen höher aufwärts Kohlenkalk und noch jüngere Ablagerungen liegen. Frühere Forscher, unter ihnen Murchison, rechneten die rothen Sandsteine z. Th. dem Old Red, z. Th. dem Carbon, bezw. dem Buntsandstein zu. Diese Ansichten haben sich im Wesentlichen als zutreffend erwiesen. Insbesondere zeigt schon die Thatsache, dass örtlich inmitten der rothen Gesteine Einlagerungen von Kalkstein mit Producten und anderen Kohlenkalkfossilien auftreten, dass ein Theil der Schichtenfolge trotz ihrer für carbonische Ablagerungen so ungewöhnlichen rothen Färbung dem Carbon angehören muss.

A. Geikie hat das Alter der fraglichen Schichten früher etwas anders beurtheilt, und gegen diese abweichende Anschauungen erhebt Verf. verschiedene Einwände. Da er aber (wie aus dem Schlusswort des Aufsatzes ersichtlich) eine spätere, berichtigende Arbeit Geikie's ganz übersehen hat, so erscheint ein Eingehen auf seine polemischen Ausführungen überflüssig. Erwähnenswerth dürfte dagegen sein, dass die jüngsten, ebenfalls rothen Schichten von Arran nach Geikie Gerölle mit Kohlenkalkversteinerungen führen und ungleichförmig und übergreifend auf verschiedenen Gliedern des Carbon und Old Red aufruhen. Sie sind wahrscheinlich permischen Alters. **Kayser.**

T. Taramelli: Osservazioni sul Paleozoica delle Alpe Carniche. (Bull. soc. geol. italiana. 277—280. 1895.)

Verf. giebt einen kurzen Auszug der Stratigraphie der Karnischen Alpen nach dem gleichnamigen Buche des Ref. und wendet sich in einigen Punkten gegen die Deutungen desselben. Insbesondere sollen einige „porphyrische und tuffartige Gesteine“ [1] des italienischen Abhanges nicht dem Culm, sondern der Dyas angehören. Ferner beklagt Verf., dass Ref. zu wenig Rücksicht auf seine eigenen früheren Forschungen genommen habe. [Ref. hat die Arbeit des Verf. bereits früher einmal — Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. p. 681. 1888 — kurz gekennzeichnet und in der Vorrede seines

[1] „Rocce porfirique e tufacee“. Es ist kaum möglich, eine petrographische Diagnose in allgemeinerer Form zu geben. Man weiss nicht, ob es sich um Quarz- oder Diabasporphyre handelt. Erstere sind in dem vorliegenden Gebiete dyadisch, letztere altcarbonisch. Ref.

Buches darauf hingewiesen, dass er von einer literarhistorischen Übersicht Abstand nehme. Verf. hat offenbar beide Bemerkungen übersehen. Ref.]

Frech.

Triasformation.

H. Thürach: Bemerkungen über die Gliederung des Buntsandsteins im Spessart. (Berichte über die Versammlungen des oberrhein. geol. Vereins. 28. Versammlung zu Badenweiler. 1895. 44—50.)

Eine Erwiderung und Rechtfertigung auf die Einwände, welche Klemm und Chelius (dies. Jahrb. 1896. II. -468-) gegen des Verf.'s Gliederung des Buntsandsteins im Spessart, insonderheit über die Stellung des Heigenbrückener Sandsteins machten. Letzterer wird von Thürach zum Hauptbuntsandstein (unter dem Eck'schen Geröllhorizont), von den beiden anderen Forschern zum unteren Buntsandstein gerechnet. **A. Leppla.**

Geologische Specialkarte von Elsass-Lothringen. Herausgegeben von der Direction der geologischen Landes-Untersuchung von E. L. No. 26: Blatt Saargemünd, No. 52: Blatt Saareinsberg; beide aufgenommen von **L. van Werveke**. Maassstab 1 : 25 000. Nebst Erläuterungen. Strassburg i. E. 1895.

Das Blatt Saargemünd, im preussischen Theil (Blatt Hanweiler) durch E. Weiss und H. Grebe aufgenommen und bereits früher veröffentlicht (1875), giebt den geologischen Aufbau eines Ausschnittes des NW.-Flügels der SW.—NO. gerichteten, lothringisch-pfälzischen Trias-Mulde oder Mulde von Saargemünd wieder. Die mit etwa 2° nach SO. geneigten Schichten bestehen im NW. aus den Sandsteinen des mittleren und oberen Buntsandsteins, in der Hauptsache jedoch aus Muschelkalk und am S.-Rand des Blattes aus Keuper, welcher bis zum Salzkeuper reicht. Aus den Schichten mit *Ceratites nodosus* und *C. semipartitus* werden eingehende Profile von Aufschlüssen mitgetheilt. Einige NW.—SO. gerichtete Verwerfungen, bei denen in 3 Fällen der NO.-Flügel, in 1 Fall der SW.-Flügel der abgesunkene ist, durchsetzen die Schichten. Ein sehr grosser Theil der Hochfläche des Gebietes, besonders im S. bei Saargemünd selbst, ist mit Kies, Sand und Lehm des Diluvium bedeckt.

Das Gebiet des Blattes Saareinsberg besteht fast ausschliesslich aus den Schichten des mittleren Buntsandsteins, der hier in zwei Abtheilungen gegliedert ist und eine geringe Neigung nach NW. besitzt. Verwerfungen von SW.—NO.-Richtung, aber auch solche SO.—NW.-Richtung sind ziemlich häufig im Gebiet, welches an die Haupt-Abbruchlinien der mittelrheinischen Grabensenke heranreicht. **A. Leppla.**

Horace Brown: On a recent boring in the Trias at Stratford-on-Avon. (Geol. Mag. 1896. 54—58.)

Es wurden bis zu einer Tiefe von 604′ (engl.) fast nur rothe Mergel mit Gyps, von da ab bis 704′ meist graue und rothe, hellgefärbte Sandsteine erbohrt. Erstere bilden den oberen, letztere werden vom Verf. dem unteren Keuper zugerechnet. **A. Leppla.**

P. B. Brodie: On the Sandstones in the Upper Keuper in Warwickshire. (Geol. Mag. 1896. 154.)

Verf. macht, an vorige Mittheilung anschliessend, darauf aufmerksam, dass ähnliche Sandsteine in der Nähe (nördlich und nordöstlich von Henley in Arden und bei Warwick) im oberen Keuper auftreten. **A. Leppla.**

L. Baldacci e C. Viola: Sull' estensione del Trias in Basilicata e sulla tettonica generale dell' Appennino meridionale. (Boll. Com. Geol. Ital. **26**. 1894. 372—390.)

Nachdem durch Bassani die Trias in der Umgebung von Neapel entdeckt und durch G. de Lorenzo deren Vorkommen bei Lagonegro constatirt war, haben die Verf. diese Formation in der Basilicata bei Muro, Bella, S. Fele, Potenzo, Marsiconuovo, Tito und an anderen Punkten aufgefunden. Es handelt sich in der Regel um einen unteren Kalkhorizont, um mächtige Schiefer mit Radiolarienknollen und Halobien und um Hauptdolomit über diesem letzteren Complexe. Fossilien sind im Allgemeinen selten. In den Schiefern kommen die Halobien an einigen Punkten reichlich vor, im Hauptdolomit die Leitformen *Gervillia exilis* und *Megalodus*, sowie *Mytilus Münsteri* Klipst. Die Trias ist im Südwesten der Basilicata von einigen jurassischen Schichten bedeckt, weiter im Osten direct von der Kreide überlagert. Das Eocän ist theils als Mergel, theils als Kalk, theils in sandiger Facies mit vielen groben Conglomeraten entwickelt, in denen zahlreiche krystalline Gesteine vorkommen. [Es sind dieselben Schichten, welche Ref. als jungtertiär angesehen hat. Ref.] Diese Conglomerate liegen auf beiden Seiten des Appennin. Die ältesten sind die, welche krystalline Bruchstücke und Triaskalke enthalten. Damals muss schon eine Erhebung vorhanden gewesen sein, die sich an die calabrische Gebirgszone anschloss und mit zwei Ketten krystalliner Gesteine den Appennin umschloss. Die westliche muss bis zur Sorrentiner Halbinsel gereicht haben, von der östlichen sind uns Bruchstücke noch in der Basilicata und in den älteren Bildungen Apuliens erhalten. **Deecke.**

G. v. Bukowski: Cephalopodenfunde in dem Muschelkalk von Braič in Süddalmatien. (Verh. d. k. k. geol. Reichsanst. Wien. No. 12. 1895. 319—324.)

Die an anderen Mollusken reichen Knollenkalke von Braič in Süddalmatien enthalten auch reichlicher Cephalopoden, welche sich aber nur

schlecht aus dem Gesteine loslösen lassen. Bisher sind ein *Nautilus* und neun Ammonitenspecies nachgewiesen, von denen sich freilich mit Sicherheit nur *Ceratites subnodosus* Mojs. und *Achrocordiceras Damesi* Noetl. bestimmen liessen. Diese deuten auf die *Trinodosus*-Zone hin, womit die Facies der liegenden Schichten übereinstimmen würde. **Deecke.**

Juraformation.

Albrecht v. Krafft: Über den Lias des Hagengebirges. (Verhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1897. 95—99.)

Die Hierlatz-Schichten des Hagengebirges bestehen aus zwei petrographisch verschiedenen, faunistisch aber gleichen Gliedern: den „grauen Hierlatz-Kalken" der Kratzalpe und darüber den rothen Hierlatzcrinoidenkalken. Die nächsthöhere Schichtgruppe bilden rothe, crinoidenarme Cephalopodenkalke mit Ammoniten der oberen Abtheilung des Mittellias, wie *Aegoceras armatum* Sow., *Aegoc.* cf. *Jamesoni* Sow., *Aegoc. capricornu* Schl., *Amaltheus margaritatus* Stur, *Harpoceras boscense* Reyn., *H. algovianum* Opp., *retroricosta* Opp., *Lytoceras Sutneri* Geyer, *L. Fuggeri* Geyer, *Phylloceras retroplicatum* Geyer. Auch die tieferen Zonen des Mittellias sind im rothen Cephalopodenkalk vertreten, und es besteht zwischen diesem und dem Hierlatzkalk keine Lücke. Über den rothen Cephalopodenkalken folgt concordant eine 6—10 m mächtige, grösstentheils klastische Gesteinsmasse von mariner, aber offenbar küstennaher Entstehung, und zwar: 1. dunkelgraue, kieselige Kalke, 2. feinkörnige Kalkbreccie mit thonig-kalkigem Bindemittel, 3. dünnplattige Sandsteine, 4. Conglomerate aus Geschieben von Thonschiefer (Werfener Schiefer?) und Quarzgeröllen (bis Haselnussgrösse), 5. dünne Zwischenlagen rother Hornsteine, voll von Radiolarien und Spongiennadeln. Stratigraphisch verwerthbare Versteinerungen sind in dieser Bildung nicht vorhanden, nach der Lagerung entspricht sie dem Oberlias, reicht aber vielleicht noch bis in den Dogger hinauf.

Sehr merkwürdig sind die Lagerungsverhältnisse. Die Hierlatz-Schichten liegen unmittelbar auf den Megalodontenkalken, Rhät und ältester Lias fehlen. Dabei sind die Hierlatz-Schichten nur am Rande des obertriadischen Kalkriffes zur Entwickelung gelangt, der Mittellias dagegen greift über die Hierlatz-Schichten hinaus und liegt dann unmittelbar auf Megalodontenkalk oder Riffkalk. Der Mittellias füllt hier auch Spalten und Taschen des Riffkalkes aus. Offenbar fiel der Absatz der Liaskalke mit einer allmählich fortschreitenden positiven Strandverschiebung zusammen. Der Absatz erfolgte in geringer Meerestiefe, und die rothe Färbung ist lediglich auf die Einschwemmung von Terra rossa zurückzuführen, welchem Umstande auch die Entstehung der rothen Schmitzen zuzuschreiben ist, die am häufigsten im grauen Hierlatzkalk und im rothen Cephalopodenkalk vorkommen, aber auch im Dachsteinkalk und im rothen Hierlatzkalk nicht fehlen. Verf. bestätigt sonach die Vorstellungen von E. Suess über die Entstehung dieser merkwürdigen Bildungen.

Das Hagengebirge ist im Norden durch eine von A. Bittner nachgewiesene grosse Bruchlinie abgeschnitten. Dieser parallel verlaufen innerhalb des Hagengebirges zwei untergeordnete Brüche, wodurch die ehemals zusammenhängende Liasdecke in einzelne Terrassen zerrissen wurde. Drei mehr oder weniger tiefe und schmale Gräben durchschneiden diese Terrassen in nordwestlicher Richtung. V. Uhlig.

C. F. Parona: Appunti per lo studio del Lias Lombardo. (Rendiconti del R. Istituto Lombardo. (2.) **27**. fasc. XIV.)

Verf. berichtet über Aufsammlungen lombardischer Liasversteinerungen, die ihm von verschiedener Seite zugekommen sind. Zahlreiche Ammonitenbruchstücke liegen von der Alpe Loggio in hellgrauem Kalk vor, davon sind bestimmbar: *Arietites bisulcatus, A. stellaris, A. ceratitoides, Psiloceras tortilis (?), Lytoceras secernendum (?).* Das Vorkommen der erstgenannten Art beweist die Vertretung der Tiefstufe des Unterlias. Auch für die Hochstufe des Unterlias, die von Saltrio so genau bekannt ist, liegen von der Insel Peschiera im Lago d'Iseo neue Anhaltspunkte *(Arietites ceratitoides* und *Ariet. spiratissimus)* vor, es scheint, dass der Saltrio-Horizont die ganze Lombardei mit gleichbleibender Beschaffenheit durchzieht.

Am Montecolo di Pilzone fand Prof. Salmoiraghi einen mit *Ammonites armatus nodofissus* Quenst. identischen Ammoniten, der aber vom *armatus* verschieden ist und daher vom Verf. als *Platipleuroceras Salmoiraghii* neu benannt wird. Dieser Fund lässt nebst dem von *Liparoceras Bechei* im röthlich-grauen Kalk von Provaglio schliessen, dass im Lias der Umgebung des Iseo-Sees nicht nur der schon besprochene Unterlias, sondern auch die tiefere Zone des Mittellias fossilreich ausgebildet ist. Diese letztere geht allmählich über in die obere Partie des Mittellias, die Ablagerung von Medolo, die am Montecolo ebenfalls Versteinerungen führt. Zu den bereits bekannten fügt Verf. noch *Harpoceras boscense, H. Domeriense, H. pectinatum, Coeloceras medolense* Hau. hinzu. Die Fauna des Medolo ist auch vom Castello di Brescia bekannt, wie aus dem Vorkommen von *Harpoceras algovianum, H. fallaciosum, Phylloceras Partschi, Ph. Heberti, Ph. Calais, Coeloceras Mortilleti* etc. hervorgeht. Verf. konnte feststellen, dass die Fauna des Medolo in der That von der Oberliasfauna, die im Gebiete von Como und Bergamo im Ammonitico rosso so ausgezeichnet entwickelt ist, stark abweicht, indem auch die bisher als gemeinsam betrachteten Arten in Wirklichkeit mehr oder minder erhebliche Unterschiede zeigen. Dadurch wird die Zugehörigkeit der Medolo-Fauna zur Hochstufe des Mittellias noch mehr bekräftigt. V. Uhlig.

A. Fucini: Faunula del Lias medio di Spezia. (Boll. Soc. Geol. Ital. Roma. **35**. 1896. 123—164. Mit 2 pal. Tafeln.)

Nach den eingehenden Arbeiten von Capellini und Canavari bleibt in den mesozoischen Ablagerungen von Spezia wenig zu erforschen übrig,

nur der Mittellias macht eine Ausnahme; er wurde bisher wenig beachtet, weil seine Fauna sehr dürftig ist. Verf. füllt diese Lücke nach Thunlichkeit aus, und zwar auf Grund eines verschiedenen Museen entnommenen Materials. Es werden im Ganzen 23 Arten bestimmt, von denen 14 mit der bekannten Ablagerung des Medolo in der Lombardei übereinstimmen; die Fauna dürfte also wie die des Medolo der Oberregion des Mittellias (Domeriano Bonarelli) angehören. Mit Ausnahme der neuen *Astarte Canavarii* n. sp. und eines *Atractites* liegen nur Ammoniten vor, von denen zwei Arten, *Phylloceras mioptychum* und *Capellinii*, als neu angesprochen werden. Obwohl die Übereinstimmung mit dem Medolo gross ist, liegen doch auch gewisse Differenzen vor; so ist *Phylloceras Zetes* von Spezia mit der sogenannten Art des Medolo nicht identisch, die letztere weicht von *Zetes* durch gewisse äussere Merkmale und die Lobenbildung ab. Der Erhaltungszustand ist derselbe wie im Medolo und im Unterlias von Spezia: der gekammerte Schalentheil ist in Limonit umgewandelt, die Loben sind schön erhalten, die Stücke meist klein. **V. Uhlig.**

B. Lundgren: Anmärkningar om några Jurafossil från Kap Stewart i Ost-Grönland. (Meddelelser om Grönland. **19.** Kopenhagen 1895. Mit 3 pal. Tafeln.)

Die dänische Expedition nach Ostgrönland entdeckte bei Cap Stewart (Jamesons Land und Scoresby Sund) Versteinerungen, die Johnstrup als jurassisch erkannt hat. Die Localität ist nach Hartz schwer zugänglich, man hätte sonst viel mehr aufsammeln können. An der Fundstelle treten 30 m über dem Meeresspiegel versteinerungsführende Thonschiefer auf, darüber Kalkstein, reich an *Avicula, Pecten,* Ammoniten und Belemniten, darüber Trap. Verf. konnte zwei Gesteinstypen unterscheiden, die zwar anscheinend sehr verschieden, in Wirklichkeit aber durch Übergänge verbunden sind und wahrscheinlich beide dem Kalkstein entstammen, und zwar: kalkhaltiger, glimmerreicher, feinkörniger, grauer Sandstein und ein dunkeles, stark kalkhaltiges, glimmerreiches Gestein, das Verf. kurz schwarzen Kalkstein nennt. Gewisse Arten kommen nur im Kalkstein, andere nur im Sandstein vor, wieder andere sind beiden Gesteinstypen gemeinsam.

Der Erhaltungszustand der Versteinerungen, unter denen Zweischaler vorwiegen, lässt viel zu wünschen übrig, so sind die Belemniten, obwohl nicht selten, doch nicht sicher bestimmbar, auch die Gastropoden sind schlecht erhalten, nicht einmal generisch bestimmbar. Von Ammoniten liegen nur zwei schlecht erhaltene und unbestimmbare Bruchstücke vor. Die arten- und individuenreichste Gruppe bilden die Zweischaler; bemerkenswerth ist hier das Fehlen von Trigonien, Goniomyen und Aucellen.

Folgende Arten sind beschrieben und abgebildet: *Lingula* sp., *Rhynchonella* 3 sp., *Waldheimia* 2 sp., *Ostrea groenlandica* n. sp., *O. sandalina, Placunopsis minuta* n. sp., *Plicatula* cf. *spinosa* Sow., *Limaea duplicata* Sow., *Lima* sp., *Pecten Stewartianus* n. sp., *P. Johnstrupi* n. sp., *P. Rinki* n. sp., *P. callosus* n. sp., *Avicula Münsteri* Bronn, *Perna* sp., *Modiola*

Ravni n. sp., *Myoconcha borealis* n. sp, *Pinna* sp., *Leda lacryma* Sow., *Astarte Bayi* n. sp., *A. Wandeli* n. sp., *A. Hartzi* n. sp., *A.? amygdaloides* n. sp., *Tancredia elongata* n. sp., *Cardium concinnum* Buch, *Cyprina* cf. *Cancriniana* Orb.?, *Panopaea Toulai* n. sp., *Panopaea* 2 sp., *Pholadomya groenlandica* n. sp., *Lyonsia subaequilateralis* n. sp., *Ammonites* sp., *Belemnites* sp.

Von diesen 37 Arten sind nur 4, *Limaea duplicata, Avicula Münsteri, Leda lacryma, Cardium concinnum,* mit bereits bekannten mit voller Sicherheit zu identificiren, es sind das Arten von weiter Verbreitung; nicht ganz sicher erscheint die Identität bei *Plicatula* cf. *spinosa, Ostrea* cf. *calceola, Cyprina* cf. *cancriniana.* Verf. zieht zum Vergleich zuerst das nächstliegende Juravorkommen der Kuhn-Insel in Ostgrönland heran. Toula unterschied hier *Aucella*-Schichten und Dogger. Jene haben mit der Ablagerung von Cap Stewart nichts gemeinsam, wohl aber dieser; so wird aus dem Dogger der Kuhn-Insel eine Form erwähnt, die der *Avicula Münsteri* nahe steht. Wahrscheinlich ist das Vorkommen von Cap Stewart dem Dogger der Kuhn-Insel gleichzustellen. Der Jura von Prince Patricks Land lässt eine nähere Verwandtschaft mit Cap Stewart nicht erkennen, und was den Dakota-Jura betrifft, so werden einige nahestehende, wenn auch nicht identische Arten (auch *Avicula Münsteri?*) genannt. Auch mit dem Jura von Spitzbergen tritt eine grössere Ähnlichkeit nicht hervor, obwohl *Cardium concinnum* und möglicherweise auch *Limaea duplicata* gemeinsam sind; dieselben Arten nebst *Avicula Münsteri* verbinden auch die Cap Stewart-Fauna mit der von Nowaja Semlja, doch kommen hier Aucellen vor. Der Mangel der Aucellen bei Cap Stewart, sowie die geologische Verticalverbreitung der vier bereits bekannten Arten sprechen dafür, dass die Ablagerung von Cap Stewart zum Kelloway gehört. Der Charakter der Fauna ist mitteleuropäisch. **V. Uhlig.**

B. Semenow: Nouvelles données sur la faune des dépôts jurassiques du gouvernement d'Orenburg. (Russisch, mit französischer Inhaltsangabe. Petersburg 1896. Mit 1 pal. Tafel.)

Die jurassischen Ablagerungen des Gouvernements Orenburg waren bisher sehr ungenügend bekannt; um so werthvoller ist der interessante, in der vorliegenden Arbeit gebotene Beitrag. Die Juraformation ist an den Quellen der Wetlianka (Iletskaja Saschtschita) durch Sandsteine vertreten. Hofmann, Chilenkow, Wenukow und Löwinson-Lessing haben hier gesammelt und das Material in der Petersburger Universitätssammlung niedergelegt. Die Bearbeitung ergab das überraschende Resultat, dass die Mehrzahl der nachgewiesenen oberjurassischen Ammoniten für Russland zwar neu ist, dagegen in Westeuropa wohlbekannten Typen angehört. Verf. macht 28 Ammoniten namhaft, davon gehören 26 zu *Perisphinctes* und zwei zur Gattung *Aspidoceras.* Die Gattungen *Oppelia* und *Hoplites* fehlen. Die Perisphincten vertheilen sich auf mehrere Horizonte, doch wiegt das Kimmeridgien vor. Das untere Kimmeridgien (Zone der *Oppelia tenui-*

lobata) ist durch 7 Arten vertreten, und zwar: *Perisphinctes* cf. *Championneti* Font., *P. Garnieri* Font., *P. stenocyclus* Font., *P.* cf. *lacertosus* Font., *P. discobolus* Font., *P. hypselocyclus* Font., *P. effrenatus* Font. 8 Arten verweisen auf die Zone des *A. acanthicus,* und zwar: *Perisphinctes capillaceus* Font., *P. ardescicus* Font., *P. Heimi* Favre, *P. lictor* Font., *P. subinvolutus* Mösch, *P. planula* Hehl var. *laxevoluta, P. praetransitorius* Font., *Aspidoceras* cf. *liparum* Opp. Dem Kimmeridgien gehören ferner an: *Perisphinctes* cf. *crusoliensis* Font., *P. subdolus* Font., cf. *polyplocoides* Font., *P. Lothari* Opp. Die Vertretung höherer Horizonte wird angedeutet durch das Vorkommen von *P. ulmensis* Opp. und *P.* cf. *geron* Opp., dagegen verweist *P. leiocymon* Waag., eine indische Form, auf oberes Oxfordien. Mit dem Tithon(?) der Krim sind gemeinsam: *P.* cf. *Andrussowi* Ret., *P. ponticus* Ret., *P. sub-Richteri* Ret. Dass von 28 Arten nicht weniger als 17 der Fauna von Crussol, dagegen nur 2 Arten dem russischen Jura angehören, ist jedenfalls ein sehr bemerkenswerthes Ergebniss. Mit den Ammoniten kommt *Aucella Pallasi* Keys. zusammen vor.

Wie dieses merkwürdige Auftreten der Fauna von Crussol im südlichen Russland zu erklären sei, darüber spricht sich Verf. mit grosser Reserve aus. Man kann mit A. Pavlow im südlichen Russland die Strasse erblicken, entlang welcher sich die Wanderung der jurassischen Fauna von Osten nach Westen und umgekehrt vollzog, wobei an günstigen Stellen eine zeitweilige Besiedelung und Fortbildung der eingewanderten Typen erfolgen konnte. Auf diese Weise konnte im südlichen Russland aus den angesiedelten Formen selbstständig eine Fauna entstehen, die der von Crussol analog ist. Diese Annahme einer localen Fortbildung eingewanderter Stämme erinnert an die Hypothese von Waagen, betreffend die indischen Jura-Cephalopoden, die als autochthone, den europäischen Typen nur analoge Nachkommen eigener Stämme angesehen werden. Da Verf. auf dem richtigen Standpunkt steht, dass vor Allem die Thatsachen festgestellt werden müssen, so geht er auf die nähere Erörterung dieser Fragen nicht ein. Zu den Bemerkungen des Verf. möchte sich Ref. hinzuzufügen erlauben, dass durch das merkwürdige Vorkommen der Crussol-Fauna im Gouvernement Orenburg die Neumayr'sche Vorstellung von der zonenförmigen Vertheilung der Jurafaunen für das hier in Betracht kommende Gebiet eine Bestätigung erfährt.

Verf. beschreibt ausserdem noch einige Ammoniten, die von anderen Localitäten des Gouvernements Orenburg stammen, und zwar: *Cardioceras cordatum* Sow. sp., *C. vertebrale* Sow. sp., *C. alternans* Buch sp., *Oppelia* sp., *Cadoceras Milaschewici* Nik., *Virgatites virgatus* v. Buch sp., *Perisphinctes aurigerus* Opp., *P. balinensis* Neum., *P.* cf. *Garnieri* Font., *P.* cf. *Andrussowi* Ret., *P.* cf. *euxinus* Ret., *P. Richteri* Opp., *P. Lothari* Opp., *P. effrenatus* Font., *P. Panderi* Eichw., *P.* cf. *Nikitini* Mich., *Hoplites cudoxus* Orb. sp., *H. subundorae* Pawl., *Aspidoceras iphicerum* Opp.

V. Uhlig.

Kreideformation.

G. Maas: Die untere Kreide des subhercynen Quadersandsteingebirges. (Zeitschr. d. deutsch. geolog. Ges. 47. 1895. 227 ff. t. 5—9.)

Die unteren Quader des östlichen Theils der Quedlinburger Kreidebucht, des sogen. subhercynen Quadersandstein-Gebirges, sind bisher in palaeontologischer Beziehung nicht genügend gewürdigt worden, obwohl nur hier in Norddeutschland eine dem Teutoburger Wald entsprechende Quadersandstein-Entwickelung des Neocom vorkommt. Die Ursache davon liegt wohl in der Seltenheit und dem schlechten Erhaltungszustand der Versteinerungen. Erst die durch vieljährige Bemühungen zusammengebrachte Ewald'sche Sammlung, verstärkt durch Heranziehung kleinerer Sammlungen, bot eine geeignete Grundlage zur Ausfüllung dieser Lücke.

Verf. lässt der Darstellung der geognostischen Verhältnisse eine historische Übersicht und ein Literaturverzeichnis vorausgehen. Das Neocom der Quedlinburger Kreidebucht stellt sich mit wenigen Ausnahmen als ein nicht allzufester, grobkörniger, meist stark eisenschüssiger und daher gelb oder röthlich gefärbter Sandstein dar, dessen Mächtigkeit zwischen 4 und 25 m schwankt. Die lockeren Massen umschliessen stellenweise härtere, ja quarzitische Bänke. Der Eisengehalt ist meist an bestimmte Schichten gebunden und kann sich so weit steigern, dass das ganze Gestein nur aus durch Eisenoxydhydrat verkitteten, gröberen und feineren Quarzkörnern besteht, ja zuweilen ein schlackiges Aussehen annimmt und beim Anschlagen einen metallischen Klang giebt. An einzelnen Punkten, wie am Kanonenberge, am Ochsenkopf, am Hollberge bei Quedlinburg, am Goldbachufer bei Langenstein und am Südabhange des Seeberges kommen ferner andersartige Einlagerungen vor, die Versteinerungen enthalten.

Der Gaultquader ist besser aufgeschlossen als das Neocom, schon wegen seiner grösseren technischen Verwerthbarkeit. Er erscheint überall als mehr oder weniger fester, feinkörniger oder gröberer, meist hellgrau, weiss oder hellgelb gefärbter Sandstein, der sich vom Neocom wesentlich durch das Fehlen eisenreicher Schichten unterscheidet; festere, quarzitische Lagen kommen ebenfalls vor.

Die palaeontologische Untersuchung bot Schwierigkeiten, da die Versteinerungen als Steinkerne erhalten sind. Die Faunen bestehen, wie das dem Gesteinscharakter entspricht, hauptsächlich aus Bivalven, viel schwächer sind schon die Gastropoden und Brachiopoden vertreten. Verf. trachtete die Beziehungen der subhercynen Neocomfauna zu der des Pariser Beckens und der Hilsbildung festzustellen und giebt zu diesem Behufe eine tabellarische Übersicht der Arten und ihrer Verbreitung. Die Fauna des rothen Gesteins der Gersdorfer Burg scheint dem Mittelneocom zu entsprechen, dem 24 von den 32 bekannten Arten dieses Vorkommens entsprechen. Die Exemplare sind auffallend klein, viele Formen, die mit denen Frankreichs und der Schweiz sonst vollkommen übereinstimmen, unterscheiden sich durch geringere Grösse. Das graue Gestein der Gersdorfer Burg hat im Ganzen

nur 10 Arten geliefert, darunter 7 bereits bekannte, die ebenfalls auf Mittelneocom verweisen. Das Vorkommen eines *Belemnites paxillosus* auf secundärer Lagerstätte macht es wahrscheinlich, dass das graue Gestein der Gersdorfer Burg thatsächlich das unterste Glied des Neocom bildet. Im Gestein des Ochsenkopfes wurden 13 Arten nachgewiesen, darunter 10 bereits bekannte, die dem Mittelneocom angehören. Desgleichen hat die aus 32 Arten bestehende Fauna der thonigen Einlagerungen am Kanonenberge am meisten Anklang an das Mittelneocom, doch finden sich auch 14 mit dem Hils gemeinsame Arten vor, und 14 Arten sind mit dem Neocom des Teutoburger Waldes gemeinsam. Besonderes Gewicht ist auf das Vorkommen des *Belemnites brunsvicensis* zu legen, der für die oberen Horizonte des Hils bezeichnend ist. Dieselbe Belemnitenart wurde auch von den thonigen Einlagerungen bei Börnecke und Langenstein geliefert. Merkwürdig ist der grosse Unterschied zwischen dem Teutoburger und Quedlinburger Neocomquader: dieser enthält eine ausgesprochene Mikrofauna, in der Muscheln und Schnecken die Hauptrolle spielen, Kopffüssler dagegen fast gänzlich fehlen, jener dagegen ist reich an Ammoniten und enthält vorwiegend grosse Formen. Auffallend ist ferner der hohe Grad von Übereinstimmung zwischen der Fauna des subhercynen Neocom und der der französischen Hauterive-Mergel, denen mehr als $\frac{2}{3}$ aller bekannten Formen angehören. Erst bei genauerer Betrachtung ergiebt sich, dass der Neocomquader des Teutoburger Waldes in gewissem Sinne doch ein Bindeglied zwischen dem subhercynen und dem Pariser Neocombecken darstellt.

Die liegendsten Schichten des Gault enthalten eine an Arten arme, an Individuen ziemlich reiche Fauna, die zwar grösstentheils aus neuen Species besteht, aber durch das Vorkommen grosser Ancyloceren (*Ancyloceras variabile* n. sp., *A. gigas* Sow., *A. Ewaldi* Dames) als ein Aequivalent des Aptien erkannt werden kann. Grosse Formen herrschen hier im Aptien vor. Die mächtigen, an Pflanzenresten reichen Sandsteine im Hangenden des Aptien enthalten wahrscheinlich den mittleren und oberen Gault, wenngleich Versteinerungen zum Nachweis dieser Abtheilungen bisher nicht vorliegen.

Folgende Arten werden als neu beschrieben: *Pleurotomaria subhercynica* n. sp., *Turbo reticularis* n. sp., *Trochus undulato-striatus* n. sp., *T. Ewaldi* n. sp., *Turritella striata* n. sp., *? T. gersdorfensis* n. sp., *Cerithium pseudophillipsi* n. sp., *Corbula laevis* n. sp., *Tellina subhercynica* n. sp., *Psammobia carinata* n. sp., *Venus seveccensis* n. sp., *Crassatella subhercynica* n. sp., *Lucina subhercynica* n. sp., *Cardium Ewaldi* n. sp., *Nucula Ewaldi* n. sp., *Cucullaea gersdorfensis* n. sp., *Ancyloceras variabile* (= *A. obliquatum* Dames), *Panopaea Zechi* n. sp., *P. subhercynica* n. sp., *P. carinata* n. sp., *P. Ewaldi* n. sp., *Trigonia Roelligiana* n. sp.

V. Uhlig.

G. Müller: Die untere Kreide im Emsbett nördlich Rheine. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1895. Berlin 1896. 60—71.)

Verf. hatte im vergangenen Sommer Gelegenheit, das 1894 durch Dampfbaggerungen aus dem Emsbett herausgeschaffte Material zu untersuchen und konnte hierbei namentlich die Kenntniss der Schichtfolge der Unterkreide dieses Gebietes erweitern. Die geologische Erforschung der Gegend von Rheine knüpft sich an einen ungedruckten, werthvollen Bericht von Becks (1843), auf dem die Arbeiten F. Roemer's fussen. Auch Verf. geht auf diesen Bericht zurück und berichtigt einzelne Angaben. Hatten die bisherigen Autoren von der von Becks entdeckten Grünsandbank unterhalb der Eisenbahnbrücke bis zum Wealden an der „Kiste" keine Versteinerungen im Emsbett gefunden (mit Ausnahme eines *Belemnites subquadratus*), so sind durch die letzten Baggerungen bei Schloss Bentlage Thone mit Sphärosideritlagen über und unter einer phosphoritreichen Glaukonitmergelschicht mit folgenden Resten blossgelegt worden: *Belemnites minimus* List., *Ammonites auritus* Sow., *A. interruptus* Brug., *A. varicosus* Sow., *Hamites rotundus* Sow., *Inoceramus concentricus*, und in Bruchstücken: *Ammonites tardefurcatus* Leym. und *milletianus* Orb. In der „Kiste" genannten Gegend waren bisher nur Wealdenbildungen bekannt, nun sind an der Mailegge schwarzgraue, sandige Mergel mit Thoneisensteinlagen mit *Belemnites subquadratus* Roem., *Ammonites amblygonius* Neum. et Uhl., *A. rotula* Sow., ferner mit *Cyrena* sp. und *Corbula* cf. *sublaevis* herausgeschafft worden.

Wir haben also hier eine Mischfauna vor uns, und da unter und über diesen Mergeln fossilreiche Wealdenschichten folgen, so ist an der Mailegge eine unzweifelhaft marine Neocomablagerung im Wealden vorhanden und die Kette jener Beweise, die für die Auffassung des Wealden als Aequivalent der untersten Kreideschichten sprechen, um ein neues Glied vermehrt. Neocomversteinerungen kamen noch an einer zweiten Stelle, zwischen der Einmündung des Salinencanals und der Mündung des Devesburger Baches, zum Vorschein, und zwar: *Meyeria ornata* Phill., *Belemnites subquadratus* Roem., *Ammonites* cf. *Carteroni* Orb., *A. heteropleurus* Neum. et Uhl., *Thracia Phillipsii* und *Exogyra Couloni*.

Weitere Mittheilungen beziehen sich auf den Serpulit und mittleren und unteren Lias. Der Mittellias lieferte aus theils harten, theils zerfallenden, schwarzen Thonbänken mit Sphärosideritnieren *Belemnites clavatus, B. paxillosus, Ammonites capricornu, A. margaritatus, A. fimbriatus, spinatus, Maugenesti, Avicula sinemuriensis, Pecten aequivalvis*. Auf Unterlias deuten *Ammonites raricostatus, A. planicosta, Gryphaea arcuata*.

V. Uhlig.

Jaime Almera: Étude stratigraphique du massif crétacé du Littoral de la province de Barcelone. (Bull. Soc. géol. France. (3.) **23**. 564.)

Verf. konnte in den Kreidebildungen der Provinz von Barcelona, die auf Trias aufruhen und stellenweise von Helvetien und Tortonien überlagert werden, folgende Gruppen unterscheiden: 1. Dunkeler, bis 120 m mächtiger, fossilfreier Dolomit mit schwärzlichem, *Paludestrina* führendem Süsswasserkalk. 2. Dunkeler, bituminöser, schieferiger, selbst blätteriger Kalk von lacustrer Entstehung, 30 m mächtig. Er enthält *Paludestrina, Bythinia, Physa* und entspricht der Wealdenfacies. 3. Wechsellagerung brackiger und mariner Kalkschichten, bis 1000 m mächtig. 4. Weisse Kalke mit Chamiden, den marinen Bänken der darunter liegenden Schichtgruppe ähnlich, aber ganz frei von brackigen Bildungen. Verf. unterscheidet in dieser 100 m mächtigen Gruppe zwei Horizonte, der untere enthält ausser Chamiden *Janira valanginiensis* Pict., *Ostrea macroptera, Terebratula Sueuri* Pict., der obere *Turbo intermedius, Natica Coquandiana, Cassiope turrita, C. helvetica, Ostrea macroptera.* Die Schichten 3 und 4 werden als unteres Neocom angesehen. 5. Mergelige, fossilreiche Kalke, 150 m mächtig. Die Fauna, *Astarte bulla, Pholadomya semicostata, Corbula Forbesi, Nerinaea Utrillasi, N. Dupiniana, N. Carteroni, Janira atava, Trigonia caudata, Psammobia Studeri* u. m. a., hat einen durchaus litoralen Charakter und wird dem oberen Neocom zugerechnet. 6. Mächtige Folge von Kalken, die an der Basis die ersten Lager von *Orbitolina conoidea, O. discoidea* enthalten. In Garraf unterscheidet man zu unterst Mergel und Marmorkalke, 20 bis 120 m mächtig, mit Orbitolinen, *Requienia Lonsdalei* aut., *Pinna Robinaldina, Plicatula placunea, Rhynchonella lata, Terebratula sella* u. s. w., darüber weisse oder gelbliche Mergel mit Orbitolinen und *Echinospatagus Collegnoi, Heteraster oblongus, Pygaulus ovatus* u. s. w.

Bei Villanueva und Geltru beobachtete Verf. nachstehende Entwickelung: a) Zerreibliche, fossilführende Mergel mit *Orbitolina* (1. Niveau), *Echinospatagus Collegnoi, Rhynchonella lata,* 50 m. b) Kalkbänke mit Requienien, 70 m. c) Weissliche, wohlgeschichtete Mergel mit Cephalopoden, in der oberen Partie mit Orbitolinen (2. Niveau), *Echinospatagus Collegnoi, Ostrea Couloni,* 65 m. Aus der reichen Fauna dieses zweiten Orbitolinenhorizontes können hier nur wenige Arten — *Ostrea macroptera, Janira Morrisi, Lima Cottaldina, Pinna Robinaldina, Arca carinata, Cyprina curvirostris, Panopaea lata, Pleurotomaria gigantea, Natica Cornueliana, N. bulimoides, Nautilus plicatus, Hoplites consobrinus (= Deshayesi), H. lurensis* Kil., *Acanthoceras Cornueli, A.* cf. *Martini, A.* cf. *Stobiesckii,* hervorgehoben werden. d) Harte Kalkbänke mit Requienien, 20 m. e) 3. Niveau mit Orbitolinen, 2 m. f) Kalkbänke mit Requienien, 12 m.

In La Vall bei Puig-Florit liegt auf den Kalken des höheren Niveaus eine kleine Scholle von Mergeln discordant auf, die in ihrer tieferen Partie zahlreiche Cephalopoden, *Nautilus Requienianus, Acanthoceras* cf. *Stobiesckii, Ancyloceras Vaucheri, A.* cf. *Matheroni, Anisoceras carcitanense, Phylloceras Morelianum* führt. In der Kette von Castellvi de la Marca-Montmell liegen über den Kalken mit Bythinien und über harten, dolomitischen

Kalken: a) Sandige Kalke mit Breccien und mit Kalkmergellagen, 25 m. Dieses 1. Orbitolinenniveau ist namentlich reich an Rudisten, wie *Requienia Lonsdalei*, *Toucasia carinata*, *Polyconites* cf. *Verneuili* Bayle, *Horiopleura* n. sp., ferner an anderen Bivalven und Nerineen. b) Gelbliche, knollige Mergel, 25 m. c) Bankige Kalke und Dolomite, 70 m. d) Sandige, gelbliche Mergelkalke, mit dem 2. Orbitolinenniveau, mit Korallen und Rudisten, 4 m. e) Gelbliche, sehr fossilreiche Mergel mit ungefähr denselben Versteinerungen wie im 1. Orbitolinenhorizont, 20 m. f) Compacte Requienienkalke, 55 m. Die Mergel mit *Toucasia carinata* und *Polyconites* cf. *Verneuili* deutet Verf. als Barrêmien, faciês littoral (Urgonien), die Kalke mit *Hoplites consobrinus* und die Mergel mit *Trigonia caudata* als Aptien, die bläulichen Mergel mit *Acanthoceras Stobiesckii*, *Anisoceras carcitanense* und *Phylloceras Morelianum* als oberes Aptien.

V. Uhlig.

L. F. Ward: The Potomac Formation. (U. St. Geol. Survey. XV. annual report. 1893—1894. 313—397. t. 2—4.)

Die Potomac-Stufe, von Mc Gee 1885 aufgestellt, ist durch ihren Reichthum an Pflanzen wohlbekannt. Aus dem sorgfältigen Studium derselben schöpfte Verf. die Überzeugung, dass diese ca. 1200′ mächtige Stufe nicht nur in ein „lower sandstone member“ und ein „upper clay member“ zerfalle, sondern mehrere, durch längere Zeiträume unterbrochene Perioden umfasse. Da in Virginia und Maryland die bedeckenden, jüngeren Formationen (obere Kreide und Tertiär) ein gleichmässig regelmässiges Einfallen oceanwärts zeigen, so liess sich dasselbe auch für die Schichten der Potomac-Stufe erwarten. Diese Annahme fand durch die Arbeiten im Felde Bestätigung. Und indem Verf. seine Untersuchungen bis Marthas Vineyard und Nantucket im NO. und bis Arkansas und Texas im SW. ausdehnte, wobei nun ein nahezu geschlossenes Profil am Potomac-Fluss vom White House Bluff bis Fort Washington gefunden wurde, gelang es ihm, nachstehende Gliederung aufzustellen:

b) Ober-Potomac
- 7. Island series
- 6. Albirupean series { oberes Albirupean = Amboy clays, Tuscaloosa beds und Aequivalente / unteres Albirupean
- 5. Iron Ore series (fossilleer)

a) Unter-Potomac

II. Mittel-Potomac
- 4. Aquia Creek series

I. Basal-Potomac
- 3. Mount Vernon series
- 2. Rappahannock series
- 1. James River series

Ohne hier auf die petrographische Beschaffenheit jedes Horizontes die Sande und Thone wurden in ausgedehnten Aestuarien, ähnlich den

heutigen Delaware und Chesapeake bays, niedergeschlagen) oder seine bisher mehr oder weniger weit festgestellte Verbreitung näher einzugehen, sei hervorgehoben, dass von Thieren *Unio*, *Astarte*, *Corbicula*, *Gnathodon*, *Ambonicardia* in Horizont 4 und vielleicht jünger, zwar nur eine *Unio*, jedoch eine Anzahl von Wirbelthierresten im älteren Potomac gefunden worden sind, dass der 2. Horizont das Lager von Cycadeen ist, und dass der 3. Horizont, obschon wenig mächtig und von beschränkter Ausdehnung, eine Flora enthält, die sich näher an die des 4. als des 2. Horizontes anschliesst, jedoch zwischen 4 und 3 resp. 4 und 2 eine durch Erosion ausgefüllte Unterbrechung von noch unbestimmbarer Zeitdauer liegt. Von Wichtigkeit ist, dass die Gleichzeitigkeit des oberen Albirupean mit den Amboy clays auf palaeontologischer Grundlage festzustellen gelang. Verf. vermuthet, dass diese Schichten mit denen Grönlands in Beziehung stehen und z. Th. nahezu gleichalterig sein dürften. Älteres Potomac ist in New Jersey am Tage nicht bekannt, wohl aber nach Bohrproben zu vermuthen. Noch wird zu Horizont 4 als „Franconia overlap" eine Anhäufung von Sanden, Kiesen und Kieselsteinen, die sich am Ausgehenden dieses Horizontes finden, gerechnet; jedoch ist es ungewiss, ob sie nicht eher neogenen Alters sind.

Die Flora des unteren Potomac ist im Wesentlichen durch Farne, Cycadeen und Coniferen, die des oberen durch Dicotyledonen charakterisirt. Die Vertheilung dieser Ordnungen lehren folgende Tabellen:

	Zahl der Arten
Potomac-Flora	737
1. James River	152
2. Rappahannock	221
3. Mount Vernon	42
4. Aquia Creek	137
5. Unteres Albirupean	31
6. Oberes „	253
7. Island series	133

	Gattungen	Arten
Kryptogamen	2	2
Farne	31	160
Equisetaceen	1	7
Cycadeen	14	14
Coniferen	34	146
Casuarineen	1	1
Monocotyledonen	8	8
Dicotyledonen	92	330
Unsicherer Stellung	15	39

140 Arten sind den verschiedenen Horizonten gemeinsam; 141 Formen, die aus anderen Gegenden beschrieben sind, haben sich in der Potomac-Stufe wiederfinden lassen, 35 Arten aus dem Unter-Potomac erscheinen auch an anderen Orten.

Die Pflanzen der beiden ältesten Horizonte deuten darauf hin, dass die Potomac-Stufe entweder mit Beginn der Kreideepoche, oder wahrscheinlicher noch ein wenig vor Schluss der Juraformation abgelagert zu werden begann. Das Vorkommen weniger, seltener, archaischer Dicotyledonenblätter in den untersten James River-Schichten würde im Lichte dessen, was über den Ursprung dieses Pflanzentypus bekannt ist, darauf hinweisen, dass sie noch in die Kreide hineingestellt werden müssen. Und doch würde Niemand aus der Fülle und dem hohen Entwickelungsstande dieses Typus vor dem Schluss der Potomac-Stufe und besonders in der mittleren Kreide — dem Dakota Amerikas und dem Cenoman Europas — zu behaupten wagen,

dass die Dicotyledonen ihren absoluten Ursprung in der Kreide hatten. Nach Verf. entspricht das Potomac nahezu der ganzen unteren Kreideformation und zwar dürften das Basal-Potomac dem Wealden und Neocom, die übrigen Horizonte dem Gault einschliesslich Vraconnien entsprechen. Die kleine, jedoch hochinteressante Flora der Mount Vernon series wird abgebildet und eingehend besprochen, sie besteht aus folgenden Arten:

Scleropteris vernonensis n. sp.
Aspidium virginicum Font.
Sphenopteris grevilloides Heer
Zamia washingtoniana n. sp.
Sphenolepidium Sternbergi (Dunk.) Heer
Casuarina Covillei n. sp.
Sagittaria Victor-Mansoni n. sp.
Antolithus gaudium Rosae n. sp.
Populus potomacensis n. sp.
„ *auriculata* n. sp.
Proteaephyllum reniforme Font.
Menispermites virginiensis Font.
Celastrophyllum Hunteri n. sp.

Joh. Böhm.

F. W. Cragin: On the stratigraphy of the Platte Series, or Upper Cretaceous of the Plains. (Colorado College Studies. 6. 1896. 49—52.)

Für die obere, inner-nordamerikanische Kreide schlägt Verf. die Gesammtbezeichnung Platte-Series und für mehrere Unter-Stufen innerhalb derselben folgende Localnamen vor:

Untere Fox Hills division: Arickaree Shales; mit *Pteria fibrosa, Scaphites Nicolleti* u. s. w.

? Untere Fort Pierre division: Lisbon Shales; mit *Inoceramus Barabini, Baculites, Patella* u. s. w.

Niobrara division:
- b. Smoky Hill Chalk:
  - Norton-Zone mit dem Graham jasper-Horizont im Dach — mit *Inoc. grandis, Uintacrinus socialis, Portheus molossus, Cimoliasaurus* u. a.
  - Trego-Zone mit dem „Bell rock“ an der Basis
- a. Osborne Limestone, wozu der „Devil's Gap“ im südöstlichen Rooks county gehört; mit *Inoceramus deformis, I. Browni, Radiolites austinensis* u. s. w.

Benton division:
- Victoria Formation or Victoria clays mit einer Septarien-Zone (Cannon ball-Zone) und *Prionocyclus Woolgari, Scaphites Warreni, Sc. vermiformis, Inoceramus lobatus, Plesiochelys Lovii* u. s. w.
- Russell Formation. Kalksteine (von denen der eine als Downs oder Fencepost limestone angeführt wird) und Schiefer wechsellagernd, mit *Trinacromerum bentonianum, Inoceramus labiatus, I. fragilis, Prionocyclus Woolgari* u. s. w. In dieser Zone liegt der *Globigerina bulloides* führende „Lincoln marble“.

Joh. Böhm.

A. J. Jukes-Browne and W. Hill: A delimitation of the Cenomanian: being a comparison of the corresponding beds in South Western England and Western France. (Quart. Journ. geol. soc. London. **52**. 1896. 99—177. t. 5.)

D'ORBIGNY trennte 1847 das Cenoman vom Turon ab. Als Typus jener Stufe sah er die Ausbildung bei Le Mans an, wo sie in beträchtlicher Mächtigkeit und reich an wohlerhaltenen Fossilien erscheint. Da jedoch in der Sarthe die untere Kreide fehlt, und damit die Grenze des Cenoman gegen das Albien nicht mit Schärfe festgelegt werden konnte, D'ORBIGNY nunmehr auch bei le Havre das Fehlen des Gault annahm und alle Schichten über dem Kimmeridge zum Cenoman zog, da ferner die Entwickelung bei Le Mans sich als eine Litoralbildung erweist, so haben sich seither hinsichtlich der Parallelisirung mehrfache Schwierigkeiten ergeben.

Verf. haben seit längerer Zeit die Erforschung der Beziehungen des Lower Chalk, Upper Greensand und Gault zum Gegenstande ihrer Arbeiten gemacht (vergl. dies. Jahrb. 1894. II. -320-). Danach ist das Lager mit *Ammonites rostratus* als Übergangsschicht zwischen Gault und Upper Greensand zu betrachten, machen diese beiden, bisher getrennten Horizonte ein Ganzes aus, und ist *Pecten asper* nicht als Leitfossil des Cenoman zu betrachten, da diese Art schon in tieferen Schichten vorkommt. Sie belegen diese Ergebnisse durch Profile von der Insel Wight und der englischen Südküste (Dorset, Devon), von denen zwei hier mitgetheilt werden mögen.

Profil von Collins Point bei Ventnor:

Lower Chalk	6.	Chalk Marl mit Glaukonitkörnern an der Basis.
	5.	Gelblichgrüner, glaukonitischer Mergel mit Phosphoritknollen.
Upper Greensand	4.	Fester, dunkelgrüner, sandiger Mergel mit Quarz und Glaukonit, fossilarm.
	3.	Eine Lage kalkiger Sandsteinbrocken mit Phosphoritstückchen und zerbrochenen *Pecten asper*.
	2.	Gelblichgrüner Sand mit *Pecten orbicularis, P. asper, Ostrea vesiculosa*.
	1.	Zusammenhängende Lage von dunkelgrauem Feuerstein mit festem Grünsand an der Basis.

Aus 5. führten Verf. u. a. an: *Stauronema Carteri, Discoidea subuculus, *Holaster laevis* var. *carinata, Kingena lima, *Terebratella pectita, Terebratulina striata, *Terebratula biplicata, Rhynchonella Grasi, Rh. Mantelli, Ostrea vesicularis, *O. vesiculosa, O. carinata* var. *frons, *Pecten orbicularis, *Plicatula pectinoides, *Janira quinque-costata, Ammonites Mantelli, A. navicularis, A. varians, A. varians* var. *Coupei, Turrilites Morrisi, T. tuberculatus, Hamites armatus?, Nautilus subradiatus, N. expansus*.

In 3. und 4. fanden sich mit den im Vorhergehenden durch einen Stern bezeichneten Arten noch *Cardiaster fossaicus, Pecten asper* und keine Ammoniten.

Die Grenze zwischen 4. und 5. trennt demnach zwei wichtige Faunen und somit Stufen der Kreideformation. Das zweite Profil von Ballard Hole oder Punfield Cove bei Swanage zeigt:

Lower Chalk	Eine Folge von Mergel und Kreide, ca. 140 Fuss mächtig, zu oberst hellgelber Mergel mit *Actinocamax plenus*, zu unterst glaukonitischer Mergel mit *Ammonites varians*, *Scaphites aequalis*, *Holaster subglobosus* etc. (Chloritic Marl).
Upper Greensand, 71 Fuss	Knollen kalkigen Sandsteins, in grünlichen Sand eingelagert, mit *Pecten asper*, *P. orbicularis*, *Ostrea vesiculosa*.
	Grünsand mit Kalkconcretionen.
	Grünsand ohne Kalkconcretionen, mit Bruchstücken von braunem Phosphorit, mit *Ammonites rostratus*.
	Zwei Lagen von Grünsandstein und Grünsand.
	Blauer, sandiger Thon, mit *Ammonites rostratus*, *Cucullaea glabra*, *Thetis Sowerbyi*, *Arca carinata* und *Vermicularia concava*.
Gault, ?84 Fuss	Blauer, sandiger Thon, der nach unten in festen Thon übergeht.

Die Grenze zwischen den beiden unteren Stufen ist hier eine scharfe.

Auf dieser Grundlage setzten Verf. ihre Untersuchungen in Frankreich fort. In dem Profile zwischen dem Cap La Hève und St. Jouin folgen über Sand und Sandsteinen mit *Ammonites Milletianus* und *Ostrea aquila*, welche dem oberen Lower Greensand entsprechen, Gault und Gaize, die Aequivalente des Gault und Upper Greensand, sodann das Cenoman. Dieses beginnt mit glaukonitischem Mergel mit Phosphoritknollen, aus denen Verf. eine reiche Fauna (u. a. *Ammonites varians*, *A. Mantelli*, *Pleurotomaria perspectiva*, *Exogyra conica*, *Ostrea carinata*, *Pecten asper*, *Trigonia spinosa*, *Stauronema Carteri*) anführen. Das abschliessende Turon führt *Inoceramus labiatus*, *Rhynchonella Cuvieri* und *Cardiaster pygmaeus*.

In den Départ. Calvados, Orne und Sarthe vollzieht sich nunmehr eine Faciesänderung, so dass das Cenoman bei Le Mans folgendes Profil zeigt:

Obere Sande mit *Rhynchonella compressa*.
Sande und eisenschüssiger Sandstein mit *Scaphites aequalis*.
Sande und Sandstein mit Trigonien und *Perna lanceolata*.
Glaukonitischer Thon mit Eisenerz.

In dem palaeontologischen Theile beschreiben Verf. *Acanthoceras pentagonum* n. sp. und *A. hippocastanum* Sharpe n. var. *compressa*.

Joh. Böhm.

Tertiärformation.

L. Carez: Coupe des falaises de Biarritz et Bidard. (Bull. Soc. Géol. de France. (3.) **24**. 392.)

Zunächst werden die Angaben der früheren Autoren über die Profile der Gehänge von Biarritz angeführt und dann die eigenen Beobachtungen

beschrieben. Es sind hiernach die von Seunes angegebenen Verwerfungen vorhanden und folgende Schichten unter den Dünen und den Sanden und Conglomeraten der Landes vertreten: 1a. Ludien (Unter-Oligocän), sandige Mergel mit *Nummulites intermedia* und Operculinen, 1b mit *N. intermedia* und *Eupatagus ornatus*. 2. Bartonien. Blaue Mergel mit *Serpula spirulaea*. 3. Lutétien. Kalk mit *Nummulites perforata*. 4. Danien, rosa Kalk (von Caseville). 5. Ober-Senon, Mergel von Bidart. 6. Cenoman, lKalk mit Feuersteinlagen (Kalk von Bidache), Conglomeraten und schieferigen Mergeln. 7. Unterer Lias, schwarzer Dolomit, Kalk etc. 8. Trias, rothbrauner Thon mit Gyps etc. **von Koenen.**

Edm. Pellat: Etudes stratigraphiques et paléontologiques sur les terrains tertiaires de quelques localités de Vaucluse, du Gard et des Bouches-du-Rhône. (Bull. Soc. Géol. de France. (3.) **24**. 501.)

Verf. theilt das Burdigalien in eine obere und eine untere Abtheilung. Die letztere enthält an der Küste der Provence zwischen Carry und Sausset sandige Schichtenfolgen mit *Pecten* und Austern, helle, gelbliche oder röthliche Molassesandsteine mit den Fossilien von Saucats und Léognan und ist oft eng verbunden mit dem concordant darunter liegenden Aquitanien, dessen brackische, allmählich rein marin werdende Schichten östlich von Carry hervortreten. Während Depéret die sandigen Schichten von Sausset dem unteren Theil des Burdigalien supérieur zurechnet, zieht Verf. sie etwas tiefer, und in jenen Horizont nur die obersten Conglomerate von Sausset. Das Burdigalien supérieur besteht aus der Molasse mit *Pecten praescabriusculus* und enthält die sandige Molasse, unten mit Conglomeraten, und die mergelig-kalkige Molasse, die ersten Meeresbildungen des Rhonebeckens. Die Sande und Sandsteine mit *Ostrea crassissima* nebst den schlierartigen Glimmerthonen, welche darüber folgen, werden im Gegensatz zu Depéret, Lapparent etc. zum Helvétien gezogen. Ausführlich wird dann das Auftreten von Conglomeraten und Molassebildungen beschrieben, und das Conglomerat von Beaucaire und Barbentane mit dem von Vedines und der Pierre-longue parallelisirt. Endlich wird das Vorkommen von *Mastodon angustidens* in der Molasse des Burdigalien bei Villeneuve-lez-Avignon (Gard) angeführt. **von Koenen.**

G. Dewalque: Sur l'âge des fossiles de Bouffioulx. (Procès verbaux Soc. R. Malacol. de Belgique. **25**. V.)

E. Vincent: Notes additionelles sur les Brachiopodes. (Ebenda. XI.)

G. Dewalque: Sur l'âge des fossiles trouvés à Bouffioulx. (Ann. Soc. géol. de Belgique. **23**. 67.)

Gelbliche Sandsteine mit Fossilien von Bouffioulx hatte Mourlon für Cenoman erklärt, Dewalque hält sie für Bruxellien und Vincent für Lan-

denien. Für die von diesem daraus beschriebene *Terebratula tornacensis* (non d'Archiac) hatte Ref. den Namen *T. Vincenti* vorgeschlagen. Vincent führt jetzt aus, dass sie zu der *T. Ortliebi* Bayan (Comptes rendus. III. Session Assoc. franç. pour l'avancement des Sciences. p. 380) gehöre. Ausserdem hatte Vincent für die unteroligocäne *Terebratulina Nysti* eine Untergattung *Rhynchonellopsis* aufgestellt; dieser Name ist aber schon für die *Rhynchonella loricata* etc. von Böse vergeben.

In dem zuletzt angeführten Aufsatz giebt endlich Dewalque eine Übersicht über die Äusserungen von Mourlon, Dorlodot und Vincent an den erwähnten und anderen Stellen und bemerkt schliesslich, dass die Fossilien von Bouffioulx, deren Listen aufgeführt werden, theils aus den gelben Sandsteinen des Bruxellien, theils aus den Knollensteinen des Landenien supérieur stammen. **von Koenen.**

F. W. Harmer: On the Pliocene Deposits of Holland and their Relation to the English and Belgian Crags with the suggestion of a new Zone „Amstelien" and some remarks on the Geographical conditions of the Pliocene Epoch in northern Europe. (Quart. Journ. Geol. Soc. **52**. 1896. 748. pl. 34, 35.)

Prestwich nahm an, dass der Coralline Crag in 500—1000′ Tiefe abgelagert worden sei, während Verf. nur 250—300′ annimmt. Die Schichten, etwa vom Alter des Coralline Crag, liegen in Kent 600′ über dem Meere, bei Yutton nur 20—8′, bei Oxford bis 20′ unter dem Meere; weiter nach Norden, bei Saxmundham 60′ darunter, und 11 englische Meilen nach Norden, bei Southwold, gegen 140′, so dass Oscillationen stattgefunden haben müssen. In grösserem Maassstabe sind solche in Holland und Belgien erfolgt, da das Diestien bei Calais gegen 500′ über dem Meeresspiegel, bei Louvain nur 195′ lagert. Verf. glaubt nach der angeblichen Ähnlichkeit der Fauna des Crag mit der südeuropäischen, dass ein directer Zusammenhang der betreffenden Meere existirt hätte. Bei Antwerpen ist das obere Pliocän nur 12—15′ dick, bei Amsterdam über 1000′!

Durch vergleichende Listen der Fossilien wird gezeigt, dass die meisten Arten des Crag von Walton sich im Scaldisien und Poederlien Belgiens finden, während von den ausgestorbenen oder südlichen Arten dieser Schichten, welche dort meist selten sind, die meisten nicht im Amstelien oder dem Butley-Red-Crag auftreten, und von den meist arktischen oder lebenden Arten des letzteren viele nicht bei Walton oder im Scaldisien sich finden. Das Scaldisien und Poederlien entspricht daher nur dem Red Crag von Walton, nicht dem ganzen, und der Red Crag von Butley fehlt in Belgien ganz, ist aber in Holland vertreten, wo sich zu jener Zeit der Boden senkte.

Durch Linienprofile wird dann das jetzige Niveau der verschiedenen Pliocän- und Pleistocänschichten von Amsterdam bis Ostende und Cassel anschaulich gemacht, und es werden die einzelnen Bohrprofile besprochen, namentlich die von Utrecht und Amsterdam, wo Land- und Süsswasser-

formen noch bei 542′ resp. 768′ unter dem Meeresspiegel gefunden wurden. Das Profil, welches Lorié mitgetheilt hat, wird dann etwas anders gedeutet, so dass es nunmehr das Diestien, das Scaldisien und das Amstelien (= Butley-Crag) enthält, und durch Fossillisten dies begründet. Auf einer Karte werden dann die ausführlich geschilderten geographischen Bedingungen des Gebietes zur Pliocänzeit dargestellt; Schichten vom Alter des Weybourn-Crag scheinen in Holland zu fehlen. Eine Liste der in den Bohrlöchern in Holland angetroffenen Arten zeigt ihr Auftreten in den verschiedenen Schichten Englands, Belgiens und in der Jetztzeit.

von Koenen.

P. E. Vinassa de Regny: I molluschi delle glauconie bellunesi. (Att. Soc. Tosc. sc. nat. Proc. verb. **9**. Pisa 1895. 261.)

Verf. giebt in einer vorläufigen kurzen Mittheilung eine Liste von 60 Arten (alles Conchylien) aus den bekannten Glaukoniten von Belluno, Meneghini hielt die betreffenden Schichten für gleichalterig mit Castel Gomberto, eine Ansicht, die heute keine Gültigkeit mehr hat, obwohl viele alterthümliche, oligocäne Arten in diese Miocänfauna hineinreichen.

A. Andreae.

E. Clerici: Fossili della regione fra i monti Cornicolani e Lucani e digressione sulla pretesa epoca villafranchiana di detta regione. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. 1895. 307.)

Aus dem Gebiete zwischen den Monti Cornicolani und Lucani werden eine Anzahl von Fossilien namhaft gemacht wie: *Melania Verri* de Stef., *Nematurella etrusca* de Stef., *Melanopsis nodosa* Fér., *M. flammulata* de Stef., *M. oomorpha* de Stef., *Neritina Marcellinae* Cler., *Typhis tetrapterus* Bronn, *Venus excentrica* Ag., *Tapes caudata* d'Auc., *Chama sinistrorsa* Brug., *Pecten Alessii* Phil. und *Acicularia italica* Cler. — In obigem Gebiete wechseln brackische und marine Schichten in concordanter Lagerung mehrfach miteinander. Der Gebrauch des Etagennamens Villafranchiano für diese Brackwasserschichten ist zu verwerfen.

A. Andreae.

B. Lotti: Strati eocenici fossiliferi presso Barigazzo nell' Appennino modenese. (Boll. R. Com. geol. **26**. Rom 1895. Mit Taf.)

Im Appennin von Modena zerfällt das Eocän in drei, sowohl stratigraphisch, wie auch fast immer lithologisch getrennte Gruppen. Die obere besteht vorwiegend aus Sandsteinen, welche mit Kalk und Mergellagen wechseln; die mittlere aus Thonschiefern und mergeligen Kalken mit Foraminiferenkalken und Serpentin; die untere aus Sandsteinen, sandigen Schiefern mit einigen Nummulitenbänkchen. Die zweite Gruppe entspricht den bekannten und viel discutirten „argille scagliose“. Bei Barigazzo liegen in horizontaler Lagerung die beiden erstgenannten Schichtenreihen, und in

der oberen sammelte Verf. ein Exemplar von *Inoceramus Cripsi* Mant., viele Chondriten, *Palaeodictyon*, *Helminthopsis* und Helminthoideen, und etwas tiefer Cypricardien, Thracien und Lucinen in Kalkmassen, die in einem Sandstein mit *Taonurus* und *Palaeodictyon* eingelagert sind. Auch finden sich in der mittleren Gruppe Bryozoen, Lithothamnien, Globigerinen, sowie *Helminthoidea labyrinthica* Heer. — Wir finden also hier Kreidefossilien und Bivalven von miocänem Typus gemengt mit Eocänschichten, die über den argille scagliose liegen. [Es handelt sich hier offenbar um eine tektonische Mengung von Schichten, wie ja auch schon die „argille scagliose" (schuppigen Thone) selbst auf dynamometamorphe Einflüsse hindeuten.] **A. Andreae.**

Lotti: L'età geologica dell' arenaria di Firenze a proposito d'una pubblicatione del prof. G. Trabucco so questo argomento. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. 1895. 95.)

G. Trabucco: Sull' età geologica del macigno di Firenze. (Ebenda. 100—104.)

Lotti stellt fest, dass der typische Macigno-Sandstein von Florenz schon von Savi, Meneghini, Cocchi, de Stefani und ihm zum Eocän und nicht zur Kreide gezogen wurde, auch Nummuliten seien schon 1885 von ihm aus demselben angeführt worden. Inoceramen kommen sowohl in dem Kalkmergel gleich über dem Macigno mit Nummuliten zusammen vor, wie auch in dem Macigno selbst (Pistoja, S. Agata bei Scarperia).

In Erwiderung auf obige von Baldacci vorgetragene Mittheilung bemerkt Trabucco, dass auf der geologischen Karte von Italien von 1889 der Macigno fälschlich als Kreide colorirt sei, und dass Lotti nur mit ? Nummuliten aus demselben anführe; ferner dass Nummuliten und Inoceramen in der That nicht zusammen im Macigno vorkommen, und sich Lotti hier nur auf alte Museumsstücke von unsicherer Provenienz berufe. *Inoceramus Cripsii* Mant. finde sich in der cretacischen „pietra forte" unter dem Macigno. **A. Andreae.**

B. Lotti: Rinvenimento di nummuliti ed inocerami. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. 1895. 289. Mit Zusätzen von de Stefani und Trabucco.)

Lotti theilt mit, dass er einen *Inoceramus* in sandig-kalkigen Schichten bei Barigazzo im modenesischen Appennin gefunden habe, etwa 40 m darunter lagen Schichten mit Lucinen und Thracien. Pantanelli hatte obige Schichten für Oligocän gehalten. Verf. stellt sie zum Eocän, da sie stellenweise Nummuliten der *Striata*-Gruppe enthalten.

de Stefani sowohl wie Trabucco sind der Ansicht, dass es sich da, wo Inoceramen mit eocänen Nummuliten-Schichten oder Tortonien-Schichten zusammen vorkommen, um tektonisch gemengte Complexe handele, resp. um Überschiebungen von cretaceischen Schichten über tertiäre.

A. Andreae.

G. Trabucco: Sulla vera età del calcare di Gassino. (Boll. Soc. geol. Ital. **13**. Rom 1895.)

Verf. wendet sich gegen die Auffassung des viel umstrittenen Kalkes vom Monte Gassino unweit Turin als Bartonien, die namentlich auch von Sacco vertreten wird, und beansprucht, vorwiegend auf palaeontologische Argumente gestützt, die Einreihung desselben in das Tongrien.

A. Andreae.

G. Trabucco: Il Langhiano della provincia di Firenze. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. Rom 1895.)

Die toscanische Romagna oder der östliche Theil der Provinz Florenz hat dem Verf. in mergelig-kalkig-sandigen Schichten eine reiche Fossilausbeute geliefert, welche diese Schichten dem Langhiano zuweisen. Die Entwickelung gleicht derjenigen in den Langhe, bei Turin, in der Val Scriva, Val Staffora etc. Auch die Lagerungsverhältnisse und der ganze Habitus der Landschaft ähneln denjenigen in den Langhe. Im äussersten Osten der Provinz liegen discordant auf dem Langhiano die Schichten des Messiniano, welche Gyps und Schwefel führen, sowie Thone und Muschellumachellen des Unterpliocän.

A. Andreae.

G. Trabucco: Se si debba sostituire il termine di Burdigaliano a quello di Langhiano nella serie miocenica. (Proc. verb. Soc. Tosc. Sc. nat. **9**. 1895. 207—213.)

Verf. wendet sich gegen den Vorschlag von Depéret, die Bezeichnung Langhiano für das Untermiocän durch die Bezeichnung Burdigaliano zu ersetzen, erstens, weil das typische Gebiet, die „Langhe" (Ligurien), für welche Pareto 1865 seinen Etagennamen Langhiano aufstellte, ausserordentlich reich an charakteristischen Fossilien ist, zweitens, weil das Langhiano nicht nur dem Schlier, sondern ebenfalls der ersten Mediterranstufe entspricht; drittens, weil die stratigraphische sowohl wie die palaeontologische Begrenzung des Langhiano jetzt wohl begründet ist, viertens weil überhaupt nach den Regeln der Priorität der Name Langhiano für die Bildungen der ersten Mediterranstufe (E. Suess 1866), welche zwischen der aquitanischen und der helvetischen Stufe liegen, zu gelten hat.

Ch. Mayer und Sacco haben in Piemont das Langhiano zu Gunsten des Aquitaniano und Elveziano zu sehr gekürzt, aber selbst abgesehen hiervon ist es in Piemont noch sehr fossilreich, ebenso wie in anderen Gebieten Italiens. Es werden einige Fossillisten aus dem typischen Entwickelungsgebiet der colline Langhiane angeführt.

Es ist unrichtig, dass das Langhiano, wie Depéret behauptet, nur dem Schlier entspricht, es ist vor Allem in dem typischen Entwickelungsgebiet ein Aequivalent der Schichten von Molt, Loibersdorf, Korod, Gauderndorf, Eggenburg, sowie der Faluns von Léognan und Saucats etc., also der ersten Mediterranstufe, und enthält *Pecten solarium* Lmk., *P. burdigalensis* Lmk., *P. Malviniae* Dub, *P. Haueri* Michelt., *P. Holgeri* Gein. etc. Ge-

rade diese mergelig, kalkig, sandigen Schichten bilden den unteren Theil des Langhiano, während die dem Schlier von Ottnang entsprechenden, blaugrauen Mergel den oberen Theil desselben ausmachen. Die tieferen Schichten des Langhiano überlagern discordant in dem typischen Entwickelungsgebiet der colline Langhiane (alto Monferrato) die tongrische (mitteloligocäne) Molasse. A. Andreae.

C. De Stefani: Sulla posizione del Langhiano nelle Langhe. (Att. Soc. Tosc. sc. nat. Proc. verb. **9**. 1895. 256.)

Die kurze Notiz knüpft an eine Arbeit von Trabucco an. Der Kalk von Acqui, welcher unmittelbar das typische Lhangiano von Pareto (resp. Schlier) unterlagert, enthält *Pecten Holgeri* Gein., *P. solarium* Lmk., *P. burdigalensis* Lmk., *P. Haueri* Michelt., *P. Malviniae* Dub. und *Janira revoluta* Michelotti. Es sind dies alles Arten, die auch im Helvetian vor kommen. Mayer und Sacco hielten ihn für aquitanisch, was Trabucco bestritt, indem er ihn für das Langhiano in Anspruch nahm. Verf. erklärt ihn einfach als Helvetian und constatirt ein weiteres Beispiel, wo Schlier resp. Langhian das Helvetian überlagert. Beides sind nach ihm nur verschiedene Facies derselben Stufe des Miocän, und zwar ersteres aus tiefem Wasser, letzteres vom Strande und aus der corallinen Zone.

A. Andreae.

R. Meli: Ancora due parole sull' età geologica delle sabbie classiche del Monte Mario presso Roma. (Boll. Soc. geol. Ital. **14**. Rom 1895.)

de Franchis, welcher kürzlich die Fauna der Kalktuffe von Galatina bei Lecce beschrieben hat, stellte diese den Schichten des Monte Mario gleich, welche er de Stefani folgend in das Postpliocän einreihte. Verf. wendet sich gegen diese Auffassung und zeigt, dass am Monte Mario 20 % ausgestorbene Arten sich finden, während bei Galatina nur 15 % vorkommen. Das pliocäne Alter der Monte Mario-Schichten wird ferner erhärtet durch das Vorkommen von *Elephas meridionalis* Nesti, *Equus Stenonis* Cocchi, *Dioplodon* sp., sowie von *Echinolampas hemisphaericus* Lmk. Auch die stratigraphischen Argumente sprechen für die Zuweisung der Monte Mario-Schichten zum Oberpliocän. A. Andreae.

T. Taramelli: Dei giacimenti pliocenici nei dintorni di Almenno in provincia di Bergamo. (Rend. R. Ist. Lomb. (2.) **28**. Milano 1895.)

Stoppani hat zuerst die Pliocänbildungen von Almenno untersucht und die blauen Thone, gelben Sande und das „Ceppo" genannte Conglomerat unterschieden. Letzteres hielt er für gleichalterig mit dem Thon und fasste es als von torrentialen Schuttkegeln im Pliocänmeer herrührend auf, eine Ansicht, die sich später jedoch als unhaltbar erwies.

Varisco erklärte den Ceppo für eine quartäre, fluvioglaciale Bildung, Sacco zählte ihn zum Villafranchiano, und Corti untersuchte die Foraminiferen in dem Thon. Neue Aufschlüsse bestärken den Verf. in der Ansicht, dass bei Almenno zweierlei Conglomerate auftreten, der wahre Ceppo und ausserdem diluviale Conglomerate, die diesen und die Thone überlagern. — Der Ceppo hat zum Unterschied von den lockeren, quartären Conglomeraten fast immer härtere, dicke, wohlgeschichtete Bänke und enthält Einlagerungen von gelben Mergeln und Sanden. Er wird als vorglacial angesehen.

A. Andreae.

N. Andrussow: Sur l'état du bassin de la mer Noire pendant l'époque pliocène. (Bull. Ac. imp. d. sc. St. Pétersbourg. (3.) **35**. 1894. 437—448.)

Schon im Alterthum war die Ansicht verbreitet, dass der Thracische Bosporus, welcher das Schwarze Meer durch das Marmara-Meer mit dem Mittelmeer verbindet, kein hohes Alter besitze, eine Ansicht, die auch zu Ende des vorigen und zu Anfang dieses Jahrhunderts viele Anhänger zählte. Namentlich Pallas hat diese Ansicht ausführlicher zu begründen gesucht und nahm an, dass das Schwarze Meer damals ein viel höheres Niveau hatte, und dass die Steppen der Krym, des Kouman, der Wolga, des Jaïk, ein Theil der Tartarei bis zum Aral-See hin ein einziges Meer bildeten. Neuere Forschungen haben nun gezeigt, dass in der Pliocänzeit das Mittelmeer in der That vom Schwarzen Meer getrennt gewesen ist, aber es scheint ein Gleiches für das Schwarze Meer und den Kaspi-See zu gelten. Letzteres bildete mit dem Aral-See ein grosses Binnenmeer, welches die aralokaspischen Ablagerungen lieferte. Eine Verbindung dieses Meeres mit dem Schwarzen Meer wäre höchstens durch das Manytch-Thal möglich, doch spricht die Entwickelung der aralokaspischen Bildungen in dieser Niederung nicht für obige Annahme, und liegen die alten Strandbildungen am Azow'schen Meer niemals so hoch als die aralokaspischen.

Das Vorkommen sarmatischer Schichten am Marmara-Meer sowohl, wie im Rion-Thal, südlich vom Kaukasus, ferner bei Tschauda unweit Kertsch am Schwarzen Meer ist ebenfalls sehr bemerkenswerth.

Im Mittelmeer sowohl wie im Kaspi-See haben die neueren Forschungen eine abyssische Fauna in den grösseren Tiefen nachgewiesen. Anders steht es mit dem Schwarzen Meer, wo unter 200 m Tiefe man nur todte, gebleichte Schalen von brackischen Arten, wie *Dreyssensia rostriformis* Desh., *D. polymorpha* Pall., *Cardium edentulum* Pall. var. *pontica* Eichw., *Micromelania caspia* Eichw. etc. fand. Auch gestattet der hohe Gehalt an Schwefelwasserstoffgas im Wasser der grösseren Tiefen des Schwarzen Meeres hier keinerlei Leben, ausser höchstens demjenigen von Mikroben. Da die Conchylien aus dem Tiefseeschlamm des Schwarzen Meeres nicht ident sind mit denjenigen, welche heute in den Flussmündungen desselben leben, und einige davon sogar kaspischen Habitus besitzen, ist es ausgeschlossen, dass ein Transport von den Limanen an

den Ufern nach der Tiefe des Meeres hin hier stattgefunden hat. Es handelt sich vielmehr um fossile Arten, die auf eine Ausbreitung von brackischen Schichten an dieser Stelle vor dem Eindringen des Mittelmeeres hindeuten. Folgende Schlussfolgerungen erscheinen also gerechtfertigt:

1. Die tiefen Theile des Schwarzen Meeres waren seit der sarmatischen Zeit niemals trocken gelegt.

2. An ihrer Stelle befanden sich ununterbrochen grosse, brackische Seeen mit einer Fauna von kaspischem Typus.

3. Das Becken des Schwarzen Meeres war von dem des Mittelmeeres getrennt durch ein Festland, welches die Stelle des Ägäischen Archipels und Meeres einnahm.

4. Dieses Festland wurde nach und nach zerbrochen und von dem Mittelmeer überfluthet, bis schliesslich in sehr junger Vergangenheit die Verbindung mit dem Pontus Euxinus hergestellt war.

5. Als diese Vereinigung stattfand, existirte das Schwarze Meer schon ungefähr in seiner jetzigen Gestalt.

Zum Schlusse wird die schwierige Frage nach der Entstehung der beiden Verbindungen der Dardanellen und des Bosporus erörtert. Abgesehen von den alten, auf Kataklysmen begründeten Theorieen stehen sich heute zwei Annahmen gegenüber. Neumayr nahm Grabeneinbrüche an, während Verf. mehr zur Annahme neigt, dass der Canal der Dardanellen und des Bosporus ein altes Flussthal darstelle. **A. Andreae.**

Hovey: Notes on the artesian well sunk at Key West, Florida, in 1895. (Bull. Mus. comp. Zoology at Harvard College. **28.** (Geol. Ser. **3.**) 1896. 65.)

Das Bohrloch, welches bis zu 2000 Fuss niedergebracht wurde, durchsank vorerst fast reinen Kalkstein, der an der Oberfläche und bei 25 Fuss oolithisch ausgebildet war, sodann ein fein- bis grobkörniges, mehr oder weniger festes, sandiges Gestein mit eingelagerten Kalksteinmassen. Ausser in 25, 50 und 1375 Fuss fand sich in fast allen übrigen Bohrproben ein geringer Betrag an Quarz in eckigen Partikeln oder gerundeten Körnern. Von organischen Resten wurden *? Nullipora* (300, 500 und 525 Fuss), Foraminiferen (*Orbitoides* 900—1875 Fuss, *Textularia* 1375—2000 Fuss, *Cristellaria, Amphistegina, Orbitolites*), *Spirorbis* (1425 Fuss), Spiculae von *Gorgonia,* Bruchstücke von Korallen, Echinodermen, Bivalven und Gastropoden, bei 425 Fuss ein Brachiopod *(? Cistella)* gefunden. Da bei 700 Fuss das Gestein eine abweichende Beschaffenheit von dem darüber gelegenen zeigt, so legt Verf. hierhin die obere Grenze der eocänen Vicksbury beds. Die Grenze zwischen Miocän und Pliocän lässt sich nicht feststellen, da das Material bis zu 700 Fuss, wahrscheinlich durch den Bohrer, stark zerrieben war. Die obere Grenze des Tertiär dürfte zwischen 25 und 50 Fuss liegen. **Joh. Böhm.**

Quartärformation und Jetztzeit.

Henry H. Howorth: The glacial nightmare and the flood, a second appeal to common sense from the extravagance of some recent geology. 2 Bd. 920 p. London. 1893.

Verf. versucht nachzuweisen, dass die Inlandeistheorie haltlos sei, dass weder sie, noch auch die Drifttheorie die diluvialen Bildungen erkläre, sondern dies vielmehr nur die Annahme einer gewaltigen Fluth zu thun im Stande sei. Die Verschiedenartigkeit der diluvialen Bildungen verlange nicht verschiedenartige Kräfte, sondern sei zurückzuführen auf die mannigfaltige Thätigkeit des Wassers, das zu ein und derselben Zeit nach der Kraft und der Art seiner Bewegung alle bekannten diluvialen Bildungen niederschlagen könne. Verf. tritt auf das Entschiedenste für die Einheitlichkeit der „sogenannten Eiszeit" ein und misst derselben keine lange Dauer bei. Bereits in einem früheren Werke: „The mammoth and the flood" gelangte Verf. zu dem Schlusse, dass das seiner Meinung nach zum Schluss der Präglacialzeit plötzlich erfolgte Aussterben des Mammuthes nur erklärt werden könne durch eine grosse Fluth. Darauf bezieht sich der „second appeal to common sense", wie es in dem Titel zu dem vorliegenden Werke heisst, in dem eben die Consequenzen des damaligen Schlusses zu ziehen versucht werden. Verf. hält nichts von den verschiedenen meteorologischen und astronomischen Theorieen zur Erklärung des Diluvialphänomens, ohne jedoch für seine supponirte Fluth irgend eine plausibele Erklärung geben zu können. Der Versuch der Cuvier'schen Katastrophentheorie zum Schluss des Jahrhunderts wieder neue Geltung zu verschaffen, muthet seltsam an.

Anzuerkennen ist die ausserordentliche Belesenheit des Verf. besonders in der älteren Literatur. Die Literatur des letzten Decenniums weist hingegen einige Lücken auf; so weiss Verf. z. B. von den zuerst im Jahrbuch der preussischen geologischen Landesanstalt für 1887 erwähnten norddeutschen Endmoränen nichts zu berichten, und gerade diese Bildung, scheint mir, ist mit der Annahme einer Fluth am wenigsten zu vereinbaren.

Um dem Leser einen ungefähren Einblick in die Reichhaltigkeit des Gebotenen zu geben, sind im Folgenden kurz die Capitel aufgezählt; der Gegenstand eines jeden Capitels ist für sich wieder historisch behandelt.

Capitel I: The champions of water (part I). Writers of the eighteenth Century. Capitel II: The champions of water (part II), 1800—1825. Capitel III: The champions of water (part III), 1825—1840. Capitel IV: The champions of icebergs. Capitel V: The champions of glaciers. Capitel VI: The growth and culmination of the glacial nightmare (part I, Europe). Capitel VII: The growth and culmination of the glacial nightmare (part II, the new world). Capitel VIII: On the alleged recurrence of glacial epochs, and on supposed inter-glacial beds. Capitel IX: Appeals to transcendental physics and astronomy. Capitel X: Appeals to transcendental meteorology. Capitel XI: The geological witness against recurrent ice ages and warm intergiacial periods. Capitel XII: The geological

witness against alternate glaciation in each hemisphere, against a glacial period in the southern hemisphere, the glaciation of the tropics and polar ice-caps. Capitel XIII: The cause of glacier motion. Capitel XIV: The alleged power of ice to excavate valleys, cirques, fjords and lakes, confronted with the laws of physics. Capitel XV: The theory of ice-sheets tested by the known properties and handiwork of ice. Capitel XVI: The action of land ice in the so-called glacial period, as in our own time, was limited to ice in the form of glaciers. Capitel XVII: We must supplement the action of ice by that of water acting in some other way than the diurnal operations of seas, lakes, or rivers, if we are to explain the phenomena of the drift. Capitel XVIII: The distribution of the drift can only be explained by invoking a great diluvial catastrophe.

O. Zeise.

E. Dathe: Das nordische Diluvium in der Grafschaft Glatz. (Jahrb. d. k. preuss. geol. Landesanst. f. 1894. **15**. Berlin 1895. 252—278. 2 Taf.)

Das nordische Diluvium reicht in den Sudeten bis 560 m ü. d. M. hinauf, und seine Südgrenze stellt hier eine vielfach gebogene Linie dar, die an vielen Stellen weit nach W. oder SW. in das Gebirge eingreift. In der Grafschaft Glatz ist sein Vorkommen zuerst durch den Verf. nachgewiesen worden. Es wurde über das Warthaer Gebirge, das vom Silberberger Pass im N. und vom Neudecker Pass im S. begrenzt und aus Urthonschiefern, silurischen, devonischen und culmischen Schiefern gebildet wird, in den Glatzer Kessel hineingeführt. Seiner petrographischen Ausbildung nach besteht hier das Diluvium aus folgenden Bildungen: Geschiebelehm, Sand und Kies, altdiluvialem Flussschotter, erratischen Blöcken und geschiebefreiem, meist lössartigem Lehm. Diese Ablagerungen finden sich in zwei Gebieten, nämlich westlich von Glatz und bei Gabersdorf und Wiltsch ungefähr in der Mitte zwischen Glatz und Silberberg. In ersterem Gebiete sind die genannten Diluvialbildungen mit Ausnahme grösserer Ablagerungen von Sanden und Kiesen zur Entwickelung gelangt, wie dies das beigefügte Übersichtskärtchen im Maassstab 1 : 50000 veranschaulicht. Die weiteste Verbreitung besitzt als oberflächliche Deckschicht der geschiebefreie Lehm, der zu den lössartigen Lehmen gestellt wird und an einer Stelle bei Schwedeldorf auch in echten Löss übergeht. Der Geschiebelehm und Geschiebemergel wurde in der Glatzer Gegend in den Ziegeleigruben am Hasengraben, bei Niederschwedeldorf und am Hospitalberge beobachtet und durch eine Brunnengrabung beim Hospitalgut Mügwitz in einer sehr grossen Mächtigkeit von 23 m nachgewiesen. Man kann annehmen, dass er in einer mindestens 10—12 qkm grossen Fläche das Liegende des geschiebefreien Lehmes bildet. Seine Meereshöhe liegt zwischen 324—340 m. Er führt nordische und einheimische, aus dem Warthaer Gebirge und der Gegend von Camenz und Frankenstein stammende Geschiebe, und es ist

von genetischer Bedeutung, dass auch die einheimischen Geschiebe oft deutliche Glacial-Schrammen und -Schliffe zeigen. Die alten Flussschotter liegen 15—30 m über dem heutigen Flussspiegel der Steine und Neisse, und ihre Gerölle werden gebildet aus der Gneissformation des Eulengebirges, dem Carbon und Rothliegenden des Waldenburger Gebirges und dem Quadersandstein des Heuscheuer Gebirges. Zwischen einer oberen, anscheinend von fremdem Material freien Zone und einer unteren Zone, die sicher kein fremdes Blockmaterial führt, finden sich grosse Blöcke von skandinavischer Herkunft und solche, die dem Flussgebiet der Steine fremd sind, wie Gabbro von Frankenstein, Zobtener Typen und Basalt aus dem nordöstlichen Schlesien. Verf. neigt der Ansicht zu, dass diese grossen erratischen Blöcke in der zu einem See angestauten Grafschaft Glatz, ehe die Gletscher von NO. aus vorrückten, durch vom Eise abgebrochene Eisberge verfrachtet und abgelagert worden seien. Diese Schotterzone wäre demnach altdiluvial, während die darunter liegenden, von fremden Blöcken freien Schotter vermuthlich pliocänen Alters sind.

In dem Gabersdorf-Wiltscher Gebiete, welches ebenfalls durch ein geologisches Übersichtskärtchen zur Darstellung gebracht wird, wurden als Glieder des nordischen Diluvium Geschiebelehm, Sand und Kies, sowie erratische Blöcke beobachtet. Letztere erreichen hier Höhen bis zu 550 m. Die Hauptmasse des grossen norddeutschen Inlandeises sandte in die bereits vorhandenen Thäler und Thälchen, deren postglaciale Erosion kaum 15—20 m beträgt, Eiszungen ins Gebirge hinein. Dadurch, dass die Thäler durch den Eisrand abgedämmt und mit Schmelzwassern erfüllt wurden, konnten sich Driftablagerungen in Form von Sanden und Thonen hier absetzen, während der Transport der erratischen Blöcke durch die vom Eisrande sich ablösenden Eisberge vermittelt wurde. Für das Wiltsch-Gabersdorfer Diluvium muss man eine Transportrichtung durch das Niklasdorfer und Herzogswalder Thal annehmen, während die Diluvialablagerungen westlich von Glatz durch die enge Pforte des Neisse-Thales und über den 481 m hohen Neudecker Pass in den Glatzer Kessel eingedrungen sind.

Durch die klar dargestellten Beobachtungen und die in überzeugender Weise daraus abgeleiteten Schlussfolgerungen hat Verf. einen wichtigen Beitrag für die Kenntniss der Ausbildung des Inlandeises in seinem Randgebiete geliefert. **F. Wahnschaffe.**

Schroeder van der Kolk: Bijdrage tot de Karteering onzer Zandgronden. I. (Verh. Kon. Akad. Wetensch. Amsterdam. 4. (4.) 1895. 45 p. 1 Tafel.)

In dies. Jahrb. 1895. I. -272- ist eine vorläufige Mittheilung dieser Arbeit vom Verf. gegeben, auf welche verwiesen werden mag. Zur Trennung der einzelnen Mineralien in den Sanden nach ihrem Gewicht wird Bromoform angewandt, dessen specifisches Gewicht zwischem dem des Muscovit (2,85) und Biotit (3,01) liegt. Das Verfahren ist folgendes: 5—10 g des Sandes in offenem Scheidetrichter lange rühren und ruhig

sich setzen lassen, an der Wand hängen gebliebene schwarze Körner durch Klopfen u. s. w. zum Sinken bringen; nach dem Abzapfen in dem Auffanggefäss absetzen lassen und decantiren; der Rückstand mit überschüssigem Xylol vermischt, nochmals decantirt, Rückstand getrocknet und gewogen. Auch die Korngrösse ist zu ermitteln, es werden 100—50 g Sand in Sieben mit runden Löchern von 2,1 und 0,5 mm Weite verarbeitet.

Eine Reihe von Versuchen hatte ergeben, dass die diluvialen skandinavischen Sande viel reicher an schweren Mineralien sind (über 0,5 %), als die diluvialen Rhein- und Maasssande (unter 0,5 %).

Es werden dann mit Hilfe dieser Methode drei specielle Fragen zu lösen gesucht. 1. Ist der Diluvialsand des Yselthales bei Deventer durch die Ysel herbeigeführt, durch den Strom (Lorié) oder durch Abschwemmung von den benachbarten Hügeln (Staring)? Verf. kommt zu dem Ergebniss, dass das „Zanddiluvium" des Yselthales zwischen Zutfen und Deventer an der Oberfläche ein Abschwemmungsproduct des „Grinddiluviums" der benachbarten Hügel ist. Der als Fluss- und Dünensand entwickelte Alluvialsand längs der Ysel ist ganz abweichend beschaffen, sein Gehalt an schweren Mineralien ist viel bedeutender als der des Diluvialsandes. 2. Ist die Erklärung von Delesse für den Ursprung unserer Dünensande richtig? Längs der Küstendünen macht sich gleichfalls ein auffällig grosser Gehalt an schweren Mineralien bemerkbar (Schiermoonnigkog 4,6 %, Schevninger Strand 26,4 % u. a.), der Rückstand zeigt eine auffällige rothe Färbung durch Granat. Es liegt hier also das Product der Ausschlämmung durch die Küstenströmung vor. Andere Seesande haben einen sehr geringen Gehalt; die als Schlämmapparat wirkende Strömung kann ebensogut eine Verminderung wie eine Anreicherung an den schweren Mineralbestandtheilen hervorbringen. Aus den Tabellen zeigt sich, dass der Gehalt am Strand und am Fuss der Seedünen am höchsten erscheint, bei den Binnendünen geringer, in der Geest am niederigsten. 3. Sind in den tieferen Schichten des Bodens von Nord-Brabant Spuren von skandinavischem Diluvium zu erkennen? Dazu wurden die Sande einer Bohrung bei Dorst untersucht, wo sich in der Tiefe von 15 m eine Änderung in der Zusammensetzung derart zeigt, dass der Gehalt zu steigen beginnt, daher wahrscheinlich hier eine Beimischung von skandinavischem Material.

Zum Schluss sind die Tabellen der untersuchten Proben gegeben. Auf einer Karte (1 : 100 000) sind die Fundpunkte und näheren Details eingetragen. **E. Geinitz.**

Schroeder van der Kolk: Een mogelijke oorzaak der ongelijke Vruchtbaarheid in Duinen en geestgronden. (Tijdschr. Nederl. Heidemaatschappij. 1895. 1. 8 p.)

Zur theilweisen Erklärung der ungleichen Fruchtbarkeit der Dünen- und Geestsande wird darauf hingewiesen, dass diese Sande nächst Quarz aus relativ leichteren (Kalifeldspath) und schwereren Körnern (Apatit, Calcit, Glimmer u. s. w.) bestehen; die Mengen der Feldspath-, Apatit-

und Kalkbestandtheile bedingen mit die Fruchtbarkeit des Bodens. Durch nicht zu stark strömendes Wasser können die leichteren Bestandtheile weggespült werden; wo die Abspülung überwog, wird sich der Gehalt an schweren Mineralien vermehren, wo Anspülung stattfand, werden diese zurücktreten. Eine Tabelle zeigt einen sehr verschiedenen Gehalt der Sande an schweren Mineralien, zwischen 0,05 und 26,4 % schwankend. An den Stellen mit niederigem Gehalt hatte die Anspülung überwogen, diese sind unter sonst gleichen Bedingungen dem Pflanzenwuchs wegen des grösseren Reichthums an Feldspath und etwaigen Schlammes günstiger.

Der Dünensand ist unter dem Einfluss der Seeströmungen im Wesentlichen ein Ausspülungsproduct; allerdings ist der Gehalt an schweren Mineralien sehr wechselnd (ebenso die Fruchtbarkeit). Der Geestboden ist meist nicht an der Küste entstanden, sondern in todten Seearmen, die von Sand überspült wurden; hier hatte also die Anspülung die Oberhand. Bei den Binnendünen, alten Seedünen, muss dagegen der Gehalt wieder grösser sein. Der Gehalt an Kalk wechselt sehr infolge späterer möglicher Auslaugung.

Als Anhang folgt eine Angabe der Bestimmung des kohlensauren Kalks.

Bei dieser Gelegenheit sei ein Druckfehler in dem Referat über die geologische Kartirung von Deventer — dies. Jahrb. 1895. I. 362, Zeile 9 und 10 v. u. — berichtigt. Es soll heissen: Der alluviale Sandboden besitzt eine grössere Feuchtigkeit als der diluviale. **E. Geinitz.**

J. Lorié: Contributions à la géologie des Pays-Bas. VI. Les hautes Tourbières au Nord du Rhin. Haarlem 1895. 145 p. 3 Tafeln.

In ausführlichem Detail werden die topographischen und geologischen Verhältnisse der holländischen Hochmoore geschildert und Schlüsse auf ihre Entstehung gezogen. Die beiden geologischen Übersichtskarten im Maassstabe 1 : 400 000 erleichtern eine Orientirung. Es sind darauf unterschieden: „diluvium graveleux“, „diluvium sableux“, Flugsand, Hochmoor, Niedermoor mit Sumpf und mariner Thon. Unter 27 Nummern sind die einzelnen Moore beschrieben, vielfach ist auf die Staring'schen Arbeiten Bezug genommen, dieselben theils bestätigend, theils ergänzend. Zum Schluss wird ein, wie auch Verf. sagt, nicht ganz vollständiger Überblick über die Literatur der Hochmoore gegeben. Eine Untersuchung der die Moore bildenden Pflanzen ist leider unterblieben.

Die Resultate seiner Untersuchung über die Bildung der niederländischen Hochmoore fasst Verf. in Folgendem zusammen: Die unmittelbare Ursache der Moorbildung ist immer ein höherer Grundwasserstand, der fast mit der Bodenoberfläche zusammenfällt. Die Ursachen dieser Terrainconfigurationen sind folgende: Einige der kleinen Moore bildeten sich in Vertiefungen, welche der Wind in dem Feinsand ausgehöhlt hat. Für die Mehrzahl der Hochmoore ist die erste Bildungsursache in der

Glacialzeit zu suchen: 1. Der skandinavische Gletscher selbst hat das Terrain modellirt, Hügel um Depressionen aufgesetzt, in denen das Grundwasser ein hohes Niveau erhielt. Hierzu gehören die Moore von Winschoten, Soest, Makkinga u. a. 2. Durch Glacialdruck wurde der Untergrund gefaltet, in den dadurch entstehenden Niederungen konnten sich die Moore bilden, z. B. bei Schoonoord, Zwillbroek, Gronau, die Kloosterveen, Witte- und Korenberger Veen. 3. Durch Gletschermühlen entstanden erklärt Verf. die zahllosen runden Löcher [mit unseren norddeutschen Söllen und „Sollmooren" identisch. Ref.], in denen kleine Moore sich gebildet haben, welche bisweilen der Ausgangspunkt für eine grössere Ausdehnung des Moores werden konnten. Beispiel bei Drachten. 4. Die Schmelzwässer des Quartärgletschers haben Erosionscanäle ausgegraben; in diese Kategorie gehört das Moor von Wijnjetorp-Gorredijk, ferner die von Zevenhinzen, Smilde, Koekange, Rottevalle u. s. w. 5. Absätze von Feinsand (Theile des „Zanddiluvium") bildeten weite Ebenen. Hierzu gehört das grosse berühmte Bourtanger Moor, ferner die von Radewijk-Wilsum, Staphorst, die Syen-Venne bei Nordhorn, bei Haaksbergen, und die Zwartsveen (Schwarzes Moor) bei Aalten.

Andere Moore tragen einen gemischten Typus, das von Drachten gehört der 1., 2. und 5. Kategorie an, die von Hoogeveen-Koevorden und Hardenberg-Almeloo der 4. und 5., die von Nijverdal und Rijsen der 2. und 5. Ein sechster Typus (z. B. Frederiksoord) ist unklarer, wahrscheinlich an dem linken Ufer eines Schmelzwasser-Erosionscanals gelegen, dessen rechtes Ufer durch diese Erosion vernichtet worden ist.

Eine gewisse Periodicität in dem Rückzug des skandinavischen Gletschers giebt sich in den grossen Schmelzwasser-Stromläufen zu erkennen.

Die Ursachen, welche der Ausdehnung der Torfmoore die Grenze setzten, sind verschiedener Art: ein höheres Ufer von trockenem Kiesdiluvium, eine Zone, welche durch Senkung des Grundwasserspiegels infolge der Nachbarschaft eines tiefen Erosionscanals ausgetrocknet wird, oder zu grosse Feuchtigkeit des Bodens. Wenn im letzteren Falle bisweilen nicht Sumpftorfe, sondern nur nasse Sandebenen entstehen, so ist hierfür zunächst noch keine Erklärung gegeben.

Aus den Detailbeschreibungen sei noch Folgendes hervorgehoben: Sehr häufig finden sich Flugsandgebiete. Unter Bezugnahme auf Wessely's Arbeit bespricht Verf. die Bewegung des Sandes durch den Wind; sehr begünstigt wird die Auflockerung des Sandes durch die Pfade der Thiere, besonders der Schafe, und die winterlichen Überschwemmungen. Manche der kleinen Seeen in den Torfmooren verdanken ihren ersten Ursprung unregelmässigen Torfstichen, deren Ränder später durch den Angriff der Windwellen erweitert werden; bei den von fliessendem Wasser durchströmten Lachen können solche Löcher auch eine grössere Tiefe erlangen. An vielen Stellen finden sich Baumstubben im Torf, z. Th. nicht im eigentlichen Untergrund, sondern in dem Torf selbst wurzelnd. Dies giebt zu einer Besprechung der Blytt'schen Hypothese Veranlassung. Da auch einige der Flugsande älter als der Torf sind, glaubt Lorié eine Unter-

brechung des regelmässigen Torfwachsthums durch Trockenheitsperioden annehmen zu müssen. **E. Geinitz.**

J. Lorié: Contributions à la géologie des Pays-Bas. VII. Les metamorphoses de l'Escaut et de la Meuse. (Bull. Soc. belge de Géologie etc. **9**. 1895. 50—77. 2 Karten.)

Nach der ausführlichen hydrographischen Karte und den Beziehungen der Torfmoore werden in sehr detaillirter Form die Veränderungen im Laufe der Schelde und der Maas entwickelt; dabei wird auf die Arbeit von v. Overloop aus dem Jahre 1890 mehrfach Bezug genommen. Die Schelde floss früher in dem Becken des Rupel bei Malines und Quaedmecheln im Niveau von 40 m; sehr wahrscheinlich bezeichnen die Senne oberhalb und die Dender unterhalb Arme des quartären Schelde-Deltas; möglicherweise auch die Dyle und Gr. Geete. Vielleicht ist auch die Schelde in die Sambre geflossen. Zur Ermöglichung vieler dieser Einzelvorgänge muss eine Bodenerhebung im Osten oder Nordosten angenommen werden. Nord-Brabant besteht aus zwei hochgelegenen Zonen und einer dazwischen gelegenen niederigen, dem Bassin der Dommel. Die Configuration der südlichen Niederlande ist ein Werk des Wassers. Zuerst bildeten die aus den Ardennen entströmenden Wildwässer einen grossen, sich nach aussen abflachenden Schuttkegel; hier wirkt noch nicht die eigentliche Erosion, sondern die „Evorsion": es werden die zahlreichen, später vielfach vertorften Auskolkungsformen, die sogen. „Vennen", ausgestrudelt — „antiker Typus". Die Anfänge der Erosion zeigen sich an den Rändern des Schuttkegels vielleicht schon zu Ende der Diluvialzeit; sie schritt von unten nach oben vor; aus dem Gebiet der Wildwässer entwickelte sich nach und nach ein Deltanetz mit zahlreichen breiten Armen der Maas. Dieser „mittlere Typus" findet sich in der Reihe der drei Hochmoore zwischen Meijel und Grave und in denen von Lommel und Breda, weniger in denen von Asten und Weert. Alle diese jetzt von Torf erfüllten Canäle beginnen in dem Gebiet der „Vennen". Später wurden diese Canäle von der Maas und Schelde verlassen, und zwar plötzlich, wie bei den drei Torfmooren und demjenigen von Breda, oder schrittweise, so dass sich der Canal in ein eigentliches Thal umwandeln konnte, z. B. bei der Dommel, Tongelreep, Aa von Breda u. a. — „moderner Typus". Diese drei Typen gehen ineinander an verschiedenen Orten über. Einer der letzten Arme des Maas-Deltas bildete die Torfmoore unterhalb Venloo; der letzte Arm war die Maas selbst, die ihr Bett stark erodirt hat. **E. Geinitz.**

X. Stainier: Le cours de la Meuse depuis l'ère tertiaire. (Bull. de la soc. belge de géol., de paléont. et d'hydrol. **8**. 1894. 83—101.)

Verf. hat die Ablagerungen der Maas auf eine Strecke von 50 km, zwischen den Orten Lustin oberhalb Namur und Engis oberhalb Lüttich einer genauen Untersuchung unterworfen und ist dabei zu recht interessan-

ten Resultaten gekommen. Die ältesten Schotter der Maas werden repräsentirt durch weisse Kiesel, die sich auf den Plateaus an einzelnen Punkten angehäuft finden und als tertiär angesprochen werden, ohne dass eine genaue Altersbestimmung vorgenommen werden kann. Der Fluss, der sie ablagerte, besass eine Breite von 4000—10 000 m, während die Maas auf der untersuchten Strecke nie breiter als 200 m wird; der Lauf des tertiären Stromes entspricht im Ganzen dem der heutigen Maas, ist aber geradlinig; besonders auffällig ist, dass die tertiären Schotter die knieförmige Biegung der Maas am Einfluss der Sambre bei Namur nicht mitmachen, sondern in der Richtung des Stromes weiter zu verfolgen sind, die er zwischen Namur und Lüttich innehat. Eigenthümlich erscheint es auch auf den ersten Blick, dass die tertiären Schotter meist auf Punkten des Plateaus sich finden, die höher als ihre nähere Umgebung liegen. Verf. erklärt dies mit der Annahme, dass die tertiäre Maas sich seiner Zeit in leicht zerstörbare oligocäne Sande eingrub; in der Folgezeit wurden diese, welche die alten Ufer gebildet hatten, leichter weggewaschen als die groben Schotter des Flussbettes, welche, oft zu einem festen Conglomerat zusammengebacken, den Untergrund länger vor der Zerstörung schützten.

Die Hoch- und Mittelterrassen schliessen sich noch enger an das heutige Bett der Maas an und zeigen in ihrem Verlaufe viel stärkere Biegungen, ohne die mäanderartigen Schlingen des heutigen Flusses zu begleiten. Von hohem Interesse ist ihre Höhenlage, welche am tiefsten am obersten Punkte der Strecke bei Lustin mit 125 m ü. M., am höchsten am untersten Punkte bei Engis mit 175 m ist. Daraus geht hervor, dass das Thal der Maas nach ihrer Ablagerung entgegengesetzt der Stromrichtung sich gesenkt hat. Dass die Hebungen und Senkungen des Bodens ungleichmässig und zu verschiedenen Zeiten erfolgt sind, beweist der sehr variable Abstand der Hochterrassen von den Tertiärschottern, der zwischen 10 und 110 m schwankt. Die Schotter der Niederterrasse kleiden den Thalweg des heutigen Flusses aus. Heutigen Tages besitzt die Maas die Tendenz ihr Bett zu erhöhen und infolgedessen beständig zu verändern. Die modernen Flussablagerungen, die im Gegensatz zu den älteren meist sehr feinkörnig sind, breiten sich über die Schotter der Niederterrasse aus.

E. Philippi.

A. Rutot: Aperçu sur la géologie de la cote belge. (Bull. de la soc. belge de géol., de paléont. et d'hydrol. 8. 1894. 29—39.)

Die durch eine Reihe von Bohrungen (im Maximum bis zu einer Tiefe von ca. 29,40 m niedergebracht) gestützten Untersuchungen über die Vertheilung, die Mächtigkeit und das Liegende der alluvialen und diluvialen Sedimente haben zu dem Ergebniss geführt, dass die Mächtigkeit derselben im Allgemeinen mit der Annäherung an die Küste zunimmt und das unmittelbar liegende Palaeogen entweder dem Ypresien oder dem Paniselien angehört; die Untersuchungen erstreckten sich von Blankenberghe bis hinter Middelkerke. In der Gegend von Brügge z. B. hat das Quartär eine

Mächtigkeit von 5—8 m und liegt unmittelbar dem Paniselien auf, während bei Petit Crocodile, in der Nähe der Küste, eine Bohrung 14,80 m Alluvium und 6,70 m Diluvium durchsank, also in einer Tiefe von 21,50 m das Tertiär erreicht wurde, das hier dem Upresien angehört. Bei Ostende hat das Quartär eine Mächtigkeit von 33,50 m und bei Blankenberghe sogar eine solche von 36 m. Verf. glaubt auch, an der Küste eine von Middelkerke nach Blankenberghe, also von SW. nach NO., wachsende Mächtigkeit des Quartärs annehmen zu sollen. **O. Zeise.**

M. Tardy: Fin du quaternaire. (Bull. de la soc. géol. de France. (3.) **23.** 1895. 556—559.)

Aus der Identität der Schichtenfolge zweier Thalaufschlüsse, wovon der eine im Gebiet der Oise im N. von Paris, der andere mehr als 500 km davon entfernt am Fusse des Jura studirt wurde, schliesst Verf. auf eine grosse Gleichmässigkeit des Klimas in der der Jetztzeit unmittelbar voraufgegangenen Periode. Die Fauna der untersuchten Schichten erwies sich als die heutige; es wurde nichts aufgefunden, was das Vorhandensein des Menschen zur Zeit der Bildung derselben andeutet. **O. Zeise.**

E. Hill: Observations on east anglian boulder-clay. (The geol. magazine 1895. 555—557.)

Verf. sucht auf Grund von localen Untersuchungen über den Geschiebeinhalt des Geschiebelehms bez. der Herkunft der Geschiebe den Nachweis zu führen, dass der Geschiebelehm sich aus schlammigem Wasser niedergeschlagen haben müsse, und zwar aus Gewässern, die weder stehend gewesen noch in einer Richtung geflossen sein können, sondern Gezeiten, Gegenströmungen, wechselnden Winden ausgesetzt gewesen wären, so dass sich die ihres Gesteinsmateriales entledigenden Eisberge aus den verschiedensten Richtungen treiben konnten. **O. Zeise.**

L. Marco: Studio geologico dell' Anfiteatro morenico d'Ivrea. Torino 1892.

Verf. giebt hier auf Grund eigener Beobachtungen und einer sehr reichen Literatur ein Gesammtbild des grossen moränischen Amphitheaters von Ivrea, welches durch seine Grösse, seine Regelmässigkeit und gute Erhaltung als Muster gelten kann. Die känozoischen Ablagerungen sind gründlich geschildert, und besonders die Quartärformation ist ausführlich studirt. Verf. schliesst sich im Ganzen den Meinungen Gastaldi's an. Zwei Tafeln und eine geologische Karte begleiten die Arbeit.

Vinassa de Regny.

T. Taramelli: La valle del Po nell' epoca quaternaria. (Atti del Congr. geograf. italiano. Genova 1894.)

Die Geschichte des Po-Thales vom Beginne der Quartärzeit bis jetzt wird ausführlich vom Verf. in diesem öffentlichen Vortrage geschildert. Schon im Eocän war in seinen Grundlinien das Thal gebildet. Die pliocäne, marine Bucht kann man in den Ablagerungen an den centralen und westlichen Alpen und am nördlichen Appennin heute deutlich sehen; die Hügel von St. Colombano und Castenedolo waren Korallenriffe des pliocänen Meeres. Über diesen marinen Ablagerungen folgt jene mächtige Alluvialbildung, der Ceppo, welche für einen grossen Einbruch der alpinen Gletscher im Po-Thale am Ende des Pliocän spricht. Dann folgt das Diluvium, in welchem Verf. einen älteren und einen jüngeren Theil unterscheidet. Endlich dringen die Gletscher nochmals in's Thal und lassen erratische Blöcke und mächtige Moränen zurück. Zur postglacialen Zeit bilden sich einige Terrassen, und die Hydrographie des Thales verändert sich allmählich in die heutige. Eine kleine Karte, in welcher die pliocänen und quartären Ablagerungen angedeutet sind, begleitet die interessante Arbeit.

Vinassa de Regny.

B. Corti: Sul deposito villafranchiano di Castelnovate presso Somma Lombarda. (Rend. d. Ist. Lomb. d. sc. e lett. (2.) 26. Milano 1893. 460—481.)

Diese Diatomeen-führenden, sandig-mergeligen bis thonigen, grau oder gelblichen Bänke mit Braunkohlenschmitzen liegen unmittelbar den pliocänen Thonen auf. Es sind 60 Species nachgewiesen, davon 22 ausgestorbene; 24 kommen in pliocänen Süsswasserablagerungen vor, 4 in der entsprechenden miocänen Facies, eine geringere Anzahl im marinen Pliocän und Miocän. Mit dem Thon von Leffe stimmen 18 Arten, mit dem Mergel von Pianico 14, mit den glacialen Thonen des Ticino und der Olona 13 etc. Man sieht, dass die Zahl der ausgestorbenen Arten erheblich ist, dass enge Beziehungen zum Tertiär vorhanden sind; und Verf. meint, dass die Ablagerung auf eine pliocäne, continentale Facies hinweise, die vor der Entstehung der unterglacialen oder präglacialen Bildungen der Po-Ebene bestanden hätte. Der Haupttheil des Aufsatzes giebt dann eine Aufzählung der gefundenen Arten.

Deecke.

R. S. Tarr: Evidence of glaciation in Labrador and Baffin Land. (The American Geologist. 19. 1897. 190—197. 1 pl.)

Verf. machte seine Beobachtungen auf der Fahrt nach Grönland als Mitglied der Peary-Expedition im Sommer 1896. Die ganze Ostküste der Halbinsel Labrador zeigt die gerundeten, für ehemalige Gletscherbedeckung charakteristischen Oberflächenformen. Besonders deutlich tritt dies auf der Insel Turnavik hervor, die aus porphyrartigem, von Diabasgängen durch-

setztem Gneiss besteht und, wie die meisten nördlichen Inseln, an der Oberfläche den nackten Fels zeigt, während Ablagerungen von Till nur an einigen Stellen in den geschützten Thälern zu finden sind. Die Oberfläche ist vortrefflich moutonnirt und mit sehr frischen Glacialschrammen versehen. Trotz der starken Erosionsthätigkeit des Inlandeises hat sich die präglaciale Topographie in den Verwitterungsthälern erhalten, die im Streichen der Diabasgänge liegen. Am nordöstlichen Ende von Labrador und den höchsten Theilen von Baffinland erscheinen rauhe, zackige Gebirgsformen und es ist möglich, dass hier die höchsten Berge als Nunataker aus dem Inlandeise herausragten. Auf der Insel Big, auf Baffinland und am Cumberlandsund wurden überall Beweise für die Inlandeisbedeckung in den moutonnirten Oberflächen der hier anstehenden Granat-Gneisse gefunden. In zahlreichen, grossen und kleinen, im Streichen des Gneisses verlaufenden Thälern und Rillen, die diagonal zur Bewegungsrichtung des Eises liegen, ist die präglaciale Topographie dieser Gebiete erhalten geblieben. Die Glacialschrammen sind hier durch die sehr intensive, postglaciale Verwitterung zerstört worden. Die Abtragung der Oberfläche durch glaciale Erosion ist im Allgemeinen in Labrador bedeutender gewesen als in Baffinland. Mehrere Umstände sprechen dafür, dass sich das Eis aus diesen Gebieten erst verhältnissmässig spät zurückgezogen hat. **F. Wahnschaffe.**

R. S. Tarr: Rapidity of weathering and stream erosion in the arctic latitudes. (The American Geologist. **19.** 1897. 131—136. 1 pl.)

Trotzdem gewisse Theile in Grönland und Baffinland noch nicht sehr lange vom Inlandeise entblösst sind, so ist doch unter den extremen klimatischen Verhältnissen die Verwitterung in der Postglacialzeit dort sehr bedeutend gewesen. Sie wirkte hauptsächlich in den Gebieten, wo die Gesteine nackt zu Tage traten, während letztere bei einer Bedeckung mit Boden oder Vegetation weit mehr geschützt waren. Die chemische Verwitterung wurde der Hauptsache nach durch den Sauerstoff und die Kohlensäure der Luft in Verbindung mit dem Wasser bewirkt. Namentlich aber sind die Felsen hier durch die Einwirkungen des Frostes in gewaltigem Umfange mechanisch zertrümmert worden, so dass man überall an der Basis der Abhänge ungeheure Schuttkegel findet.

Der hohe Betrag der Erosion ist bedingt durch die aus präglacialer Zeit stammende Steilheit der Abhänge und durch die grossen Wassermengen, welche in den beiden Sommermonaten durch Regengüsse und Schneeschmelzen geliefert werden. Verf. folgert aus seinen Beobachtungen, dass auch in Nordamerika am Schluss der Eiszeit die Erosionskraft der Wassermassen sehr bedeutend gewesen sein muss. **Fr. Wahnschaffe.**

R. S. Tarr: Arctic sea ice as a geological agent. (The Americ. Journ. of Science. (4.) 3. 1897. 223—229.)

Auf seiner Reise in das arktische Gebiet hat Verf. eingehende Beobachtungen über die geologischen Wirkungen des Seeeises angestellt. An der Südküste von Baffin-Land, wo die Differenz zwischen Ebbe und Fluth ungefähr 30 Fuss beträgt, war der flache, bei der Ebbe entblösste Schlammstrand mit zahlreichen Einsenkungen versehen, hervorgerufen durch die Schollen des Seeeises, wenn dieselben bei der Fluth über den weichen Boden geführt werden. In derselben Gegend war auch die abschleifende und transportirende Thätigkeit dieses Eises durch Strandbildungen erkennbar. Diese zeigten sich im Grunde der schmalen und vollkommen geschützten Buchten in Gestalt von 1—2 Fuss grossen Blöcken, die auf dem den Grund der Buchten bildenden Schlamm liegen. Solche Block-Strandlinien wurden auch in den Thälern des Landes gefunden, und ihre Entstehung kann hier nur aus einer ehemalig tieferen Lage des Landes erklärt werden. In den Fjorden wird durch die von den kalbenden Eisbergen verursachten Wellen eine Erosion auf die Küste und den Boden der Fjorde ausgeübt. Durch die auf dem Boden aufrennenden Eisberge werden Schlammmassen aufgewühlt und die festsitzenden Organismen losgerissen. Nach den Beobachtungen Verf. vermögen sowohl die Schollen des Seeeises, als auch besonders die schwimmenden, von den Gletschern abstammenden Eisberge eine nicht unerhebliche Menge von Gesteins- und Schuttmaterial zu transportiren. Besonders reich an Schutt sind die Eisberge in der Nähe der Gletscher, namentlich wenn sie beim Losbrechen sich umgekehrt haben, so dass nun ihre Unterseite die Oberfläche bildet. F. Wahnschaffe.

R. Bell: Proofs of the rising of the land around Hudson Bay. (The Americ. Journ. of Science. (4.) 1. 1896. 219—228.)

Die Küsten der Hudson-Bai bieten überall Beweise dafür, dass sich das Land hier verhältnissmässig schnell erhoben hat und noch in Hebung begriffen ist. An der Ostseite der Bai finden sich zahlreiche, wohlerhaltene Terrassen, die in Till und andere Ablagerungen eingeschnitten sind. Sie sind in verschiedenen Höhen bis ungefähr 300 Fuss ü. d. M. sichtbar, lassen sich aber darüber, wegen der dort fehlenden, losen Ablagerungen, weniger deutlich erkennen. Die noch jetzt vor sich gehende Erhebung des Landes ist hier erkennbar an langen Linien von Driftholz, die in verschiedenen Höhen bis zu 30 Fuss über dem Bereich der höchsten Fluthgrenze sich finden. Aber sogar noch 50 Fuss darüber trifft man vermoderte Holzreste. An der Westseite der Hudson-Bai war das Land zu flach für die Entstehung von Terrassen, aber es kommen dort weiter ab von der Küste in den Wäldern lange niederige Hügel vor, die aus vermodertem Treibholz und vegetabilischen Massen bestehen.

In der James-Bai leben gegenwärtig mit Ausnahme des nördlichsten Theiles keine Mollusken wegen des schlammigen und brackischen Wassers, dagegen finden sich zahlreiche noch mit Epidermis versehene Mollusken-

schalen in dem Thon, der den Strand bildet, ein Umstand, der ebenfalls die jugendliche Erhebung des Seebodens beweist.

Im Jahre 1610 überwinterte Henry Hudson mit seinem Schiff in einer inselreichen Bucht an der Ostküste südlich vom 53. Breitengrade. Da dies jetzt in keiner der Buchten an der Ostküste möglich sein würde, so muss eine bedeutende Veränderung in der Lage des Festlandes zur See eingetreten sein. Zahlreiche Beweise für die Hebung des Landes bieten ausserdem die ursprünglich an der Mündung der Flüsse vor 200 Jahren angelegten Handelsstationen, an denen früher die Seeschiffe bequem anlegen konnten, während sie jetzt zum Theil nur noch mit kleinen Booten erreicht werden können. **F. Wahnschaffe.**

Maryland geological Survey. Baltimore 1897. gr. 8°.

1. (539 p. 17 Taf.) — 1. W. B. Clark: Introduction. 21. — 2. W. B. Clark: Historical sketch, embracing an account of the progress of investigation concerning the physical features and natural resources of Maryland. 43. — 3. W. B. Clark: Outline of present knowledge of the physical features of Maryland, embracing an account of the physiography, geology, and mineral resources. 139. — 4. E. B. Mathews: Bibliography and cartography of Maryland, including publications relating to the physiography, geology and mineral resources. 229. — 5. L. A. Bauer: First Report upon magnetic work in Maryland including the history and objects of magnetic surveys. 403. — Index. 531.

Berichtigungen.

1896. II. p. -76- Z. 17 v. o. etc. statt Commendit lies Comendit.
„ „ p. -264- Z. 19 v. o. statt 1895. p. 1—25 lies Jahrg. 51. 1895. p. 338—358.
1897. I. p. -10- Z. 13 v. o. „ C. O. S. Mine lies C. O. D. Mine.
„ „ p. -21- Z. 16 v. o. „ argile lies augite.
„ II. p. -11- Z. 7, 8 v. u. „ geological Soc. lies geological Survey.
„ „ p. -26- Z. 3 v. o. „ Riess lies Ries.
„ „ p. -32- Z. 18 v. o. „ Si O lies SiO_2.
„ „ p. -65- Z. 20 v. u. etc. statt Cammonica lies Camonica.
„ „ p. -65- Z. 19 v. u. statt 1—21 lies 139—159.
„ „ p. -273- Z. 13 v. o. „ 1896 lies 1897. p. 1—19.
„ „ p. -292- Z. 11 v. o. etc. statt Commendite lies Comendite.
„ „ p. -292- Z. 12 v. o. statt Acad. lies Accad.
„ „ p. -292- Anal. I fehlt 0,1 Mg O.
„ „ p. 55 Z. 8 v. o. statt F_3As_5 lies Fe_3As_5.
„ „ p. 65 Z. 12 v. u. „ Chatam lies Chatham.

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: 1897

Band/Volume: 1897_2

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1283-1356