

Diverse Berichte

Geologie.

Physikalische Geologie.

G. Mercalli: Il terremoto sentito in Napoli nel 25 Gennaio 1893 e lo stato attuale del Vesuvio. (Boll. mens. di Montcalieri. 2. Ser. XIII. No. 5. 1893. 1—7.)

In den niedrigen östlichen Theilen Neapels wurde am Mittag des 25. Januar 1893 ein leichter Erdstoss verspürt, der jedoch in den oberen Theilen der Stadt unbeachtet blieb. Erschüttert wurden gleichzeitig die ganze Gegend zwischen Caserta und Potenza, sowie die Nordseite des Vesuv. Das Centrum lag bei Sicignano am Abhange des Mte. Alburno, so dass dieser Erdstoss dem von 1657 gleicht. Bemerkenswerth ist, dass der Lavaausfluss des Vesuv gerade in den Tagen vom 23.—25. Januar eine erhebliche Steigerung erfuhr.

Deecke.

U. Cappa: L'eruzione dell' Etna del Luglio 1892. (Boll. com. geol. ital. XXIV. 1892. 12—17. Taf. 1 u. 2.)

Bespricht den letzten Aetnaausbruch und giebt eine Karte des Lavaströmes, sowie eine Skizze der neuentstandenen Adventivkegel. Als neu ist die Schätzung der Lava auf 70—80 Millionen Cubikmeter hervorzuheben. [Vergl. S. 492.]

Deecke.

S. F. Emmons: Orographic Movements in the Rocky Mountains. (Bull. geol. soc. Americ. I. 245—286. 1890.)

Es werden zunächst die Resultate kurz zusammengestellt, zu denen die verschiedenen Geological surveys hinsichtlich der Art und Zahl der orographischen Bewegungen in den Rocky Mountains gekommen sind. Verf. unterscheidet dann nach Zusammenfassung aller Beobachtungen folgende. Zwischen dem archaischen und cambrischen Zeitalter mindestens zwei, da die cambrischen Schichten auf den vorcambrischen (Algonkian) wie auf den archaischen discordant auflagern. Nach dem Mittelcambrium bis zum Carbon fanden marine Ablagerungen statt, allerdings wenig

mächtig verglichen mit denen der Wahsatch-Gegend. Verf. versucht auch die Umrisse der altcambrischen Inseln festzustellen. Eine zweite Transgression, durch stratigraphische Merkmale, Kohlenflötze und namentlich mächtige Ablagerungen grober Gerölle angedeutet, zeigt sich dann im Mittel- und Obercarbon, grosse dynamische Störungen scheinen dabei nur den mittleren Theil der Rocky Mountains betroffen zu haben. Auch hier skizzirt Verf. den muthmaasslichen Umriss des jungpalaeozoischen Landes. Eine dritte Bewegung ging der Ablagerung der jungjurassischen *Atlantosaurus*-Schichten voraus, denn die nächstjüngeren Sedimente der Dakotakreide (Jura?) liegen auf den gefalteten und abrasirten Juraschichten, stellenweise auch direct auf archaischen und palaeozoischen. Zur selben Zeit scheint auch die atlantische Küste bewegt zu sein (die Potomac-Schichten, wesentlich Küstenbildungen, überdecken stark gefaltete und erodirte Trias), ebenso die pacifische Westküste des damaligen westlichen (Nevada-) Continentes (und nach SUSS und NEUMAYR auch Centraleuropa). Die jetzigen orographischen Züge der Rocky Mountains wurden dann, wie bekannt, durch Faltungen, Verwerfungen etc. von postcretaceischem Alter hervorgerufen. Da diese Bewegungen wesentlich denselben Linien wie die früheren folgten, so ist anzunehmen, dass diese Linien auch für die späteren bis recenten Bewegungen noch zutreffen; dadurch wird es schwer, den Betrag jeder Periode richtig abzuschätzen. Die Störungen begannen jedenfalls nach Ablagerung der Laramie-Schichten; schon damals wichen die Wasser aus den mittleren Rocky Mountains zurück, alle Ablagerungen seit jener Zeit sind wesentlich Süswasserbildungen. Auch neuerdings durch R. C. HILLS bekannt gewordene (z. Th. sicher) eocäne Bildungen liegen discordant auf den Laramie-Schichten. — Verf. betont schliesslich, dass in Gegenden von complicirtem Bau ein Zusammenarbeiten von Palaeontologen und Stratigraphen durchaus nothwendig sei. O. Mügge.

Petrographie.

H. O. Lang: Beiträge zur Systematik der Eruptivgesteine. (Min. und petr. Mitth. XIII. 115—169. 1893.)

In einer früheren Arbeit (dies. Jahrb. 1893. I. - 486-) hat der Verf. versucht, eine chemische Systematik der Eruptivgesteine zu schaffen, indem er die Gesteine zu gewissen Gruppentypen vereinigte. Die vorliegende Abhandlung beschäftigt sich mit den verwandtschaftlichen Beziehungen jener Gruppentypen und mit der Frage: „In wie weit bestimmt der chemische den Mineralbestand der Eruptivgesteine?“

Bezüglich dieser letzteren Frage kommt Verf. zu der wohl unbestrittenen Ansicht, „dass wir zur Zeit den Mineralbestand eines Gesteines nicht in jeder Beziehung und in allen Fällen mit Sicherheit aus der Bauschanalyse bestimmen können.“ Zur Beweisführung geht Verf. von den Feldspäthen aus, indem er sämmtliches CaO , K_2O , Na_2O in Feldspaths Substanz umrechnet und nun diejenigen Magmen, in welchen dabei ein Mangel von

SiO_2 eintritt, als „ungesättigte“ bezeichnet — ein zum mindesten unglücklich gewählter Ausdruck, weil die Verbindung NaAlSiO_4 ebensowohl eine gesättigte ist, wie KAlSi_3O_8 . — Diese „ungesättigten“ Magmen liefern bei der Berechnung der Feldspathsubstanzen eine Summe, die 100 % übersteigt, und sie sollen daher Feldspathvertreter (Nephelin, Leucit, Skapolith) enthalten [wo bleiben dann die kalkreichen, thonerdefreien event. natriumhaltigen Mineralien Augit, Hornblende etc.?].

Viele der sogenannten gesättigten Magmen weisen bei der erwähnten Berechnungsart einen Mangel an Thonerde auf und doch sind es nach dem Verf. Gesteine, welche über den Verdacht eines erheblichen Augitgehaltes, der, wie es scheint, allein in Betracht kommen soll, erhaben sind. Sie lassen in Folge dessen keinen Schluss auf die Mineralcomponenten zu. Dazu gehört z. B. ein von ROSENBUSCH untersuchter Diorit aus den Vogesen. Hier sind aber die Verhältnisse durch ROSENBUSCH's Untersuchungen klargelegt. Das Gestein enthält annähernd 50 % Hornblende, die durch einen Gehalt von 13 % Al_2O_3 und von 10 % Fe_2O_3 ausgezeichnet ist. Geht man bei der Berechnung von einer thonerdefreien Hornblende mittleren Kalkgehaltes aus, so ergibt sich bei dem Berechnen der Feldspathsubstanzen sehr bald, dass die Hornblende thonerdereich sein muss, weil ein grosser Überschuss von Al_2O_3 bei Mangel von SiO_2 für den freien Quarz eintritt.

Dieses Beispiel muss für den Verf. aber auch noch nach anderer Richtung lehrreich sein. Als charakteristisch für die Magmen werden Verhältnisse angesehen, welche zwischen den nach der genannten Methode errechneten Mengen von Orthoklas : Albit + Anorthit (I), von Orthoklas : Albit (II), von Albit : Anorthit + Orthoklas (III) bestehen. Da nun K_2O und Na_2O ungefähr in dem vorhandenen procentischen Verhältniss in die Hornblende eingetreten sind, so unterscheiden sich die zugehörigen Zahlen weniger. Man erhält die Quotienten

I.	II.	III.
0,12	0,28	0,58 (berechnet nach LANG)
0,15	0,24	1,2 (entsprechend den thatsächlichen Verhältnissen)

Diese Zahlen, die hier scheinbar klein sind, sprechen aber noch deutlicher, wenn man die entsprechenden Zahlen für die Feldspäthe einander gegenüberstellt. Es verhält sich

$$\begin{aligned}\text{Or} : \text{Ab} : \text{An} &= 1 : 3,9 : 2,2 \text{ (nach ROSENBUSCH ber.)} \\ &= 1 : 3,7 : 5,2 \text{ (nach LANG ber.)}\end{aligned}$$

Verf. kommt dann zu dem wohl ebenfalls ziemlich allgemein angenommenen Satze, dass Eruptivgesteine mit ähnlichen Bauschanalysen auch im Mineralbestande bis auf gewisse nicht auf chemischem Wege zu ermittelnde Eigenschaften übereinstimmen.

Die Verwandtschaftsbeziehungen, welche sich besonders in den Schwankungen der Bauschanalysen von verschiedenen Theilen eines Gesteinsindividuums kenntlich machen sollen, werden graphisch dargestellt derart, dass die Magmen, welche mit möglichster Ausschliesslichkeit K, Na oder

Ca als Base enthalten, die drei Eckpunkte eines gleichseitigen Dreiecks einnehmen, innerhalb und auf dessen Seiten die übrigen vermittelnden Typen untergebracht sind. Zieht man von dem Punkte mit vorherrschendem Na-Gehalt aus eine Höhenlinie des Dreiecks, so hat man auf der einen Seite die Gesteine mit vorherrschenden Alkalimetallen und auf der anderen Seite die mit vorherrschenden alkalischen Erden. Benachbarte Gruppentypen werden als „unmittelbar“, entferntere als „mittelbar verwandt“ bezeichnet. Die Verwandtschaften, welche in gewissen Eruptivgebieten in der zeitlichen Aufeinanderfolge von Gesteinen mit regelmässiger schrittweiser Änderung der chemischen Zusammensetzung zum Ausdruck kommen, werden als Gauverwandtschaften bezeichnet.

G. Linck.

P. Grosser: Die Trachyte und Andesite des Siebengebirges. (Min. u. petr. Mitth. XIII. 39—114. 1893.)

Ohne Anfertigung von Analysen, ja sogar ohne Benützung der bereits vorhandenen Analysen wird eine Eintheilung der Gesteine in Trachyte und Andesite auf ein rein accessorisches Mineral, den Titanit, gegründet. Weiter werden dann die Unterabtheilungen Typischer Trachyt, Andesitischer Trachyt, Aegyrintrachyt einerseits und trachytischer Andesit bzw. basaltischer Andesit andererseits, je nach der Structur und der Menge der farbigen bzw. farblosen Gemengtheile ausgeschieden. Die Vorkommnisse werden hienach in folgender Weise eingetheilt:

Trachyte.		Andesite.	
Typischer Trachyt.	Andesitischer Trachyt.	Trachytischer Andesit.	Basaltischer Andesit.
Drachenfels	Kleine Rosenau	Grosse Rosenau	Distr. Wasserfall
Geisberg	Froschberg	Stenzelberg	Userotts Knippchen
Jungfernhardt		Wasserfallberg	
Lohrberg	Aegyrintrachyt.	Hirschberg	Brüngelsberg
Perlenhardt		Wolkenburg	Löwenburg
Ölberg	Kühlsbrunnen	Bolverschahn	Backeroth
Wasserfallberg			Breiberg
Scheerköpfe			
Possberg			
Fritzscheshardt			
Krahhardt			

Verf. vertritt die Ansicht, dass diese Gesteine in Form von Gängen auftreten und zwar sollen zwei Gangsysteme vorhanden sein, deren eines etwa in O., deren anderes in SO. streicht. Die scheinbare deckenartige Einlagerung von Eruptivgesteinen im Conglomerat findet ihre Erklärung durch wenig geneigtes nördliches Einfallen des betreffenden Ganges. Zwischen dem Trachyt des Lohrberges und dem Andesit des Brüngelberges liegt ein festes, grauackeartiges, tertiäres Gestein, von dem der Verf. angiebt, dass es infolge der Eruption gefaltet sei.

Auch hier sind die sauersten Gesteine die ältesten. „Spätere Eruptionen geschahen gern an der Grenze eines älteren Ganges und des Conglomerates.“

G. Linck.

H. P. Cushing und E. Weinschenk: Zur genauen Kenntniss der Phonolithe des Hegaus. (Min. u. petr. Mitth. XIII. 18—38. 1893.)

E. Weinschenk: Zur genauen Kenntniss der Phonolithe des Hegaus. (Ebenda. XIII. 170. 1893.)

Die Gesteine vom Hohentwiel, vom Pleeren, vom Hohenkrähen, aus dem Duchtlinger Wald sind Noseanphonolithe, diejenigen von Mädeberg und Schwindel stehen durch bedeutenden Nephelinge halt zwischen den Noseanphonolithen und den eigentlichen Phonolithen (Noseanophyre). Am Staufen kommt sowohl reiner Nephelinphonolith als auch Leucitphonolith vor und das Gestein vom Gonnersbohl ist als hauynführender Trachyt bzw. als trachytoider Phonolith zu bezeichnen.

Die Einsprenglinge der Mineralien der Hauyngruppe sind gewöhnlich Hauyn, die Individuen der Grundmasse Nosean, der, wo er nicht von Haus aus blau gefärbt ist, beim Glühen leicht eine blaue Farbe annimmt. Die Anwendung der LEMBERG'schen Reaction auf S ergiebt, dass sich die Hauyne nur randlich, soweit sie blau sind, färben, die Noseane der Grundmasse dagegen ganz, woraus der Verf. schliesst, dass jene im Innern schwefelfrei eisen, während die Noseane farblose Ultramarinsubstanz enthielten. [Die Reaction beweist aber doch wohl nur die Abwesenheit von Sulfiden nicht von S überhaupt. Der Unterschied zwischen farblosem und blauem Ultramarin hängt, soweit bekannt, nicht von der Hitze oder von der Menge des Schwefels ab.]

Die Tuffe haben eine besonders grosse Verbreitung gegen S. und SO. hin. Sie führen z. Th. zahlreiche kleine Lapilli von Melilithbasalt, welche in ihrer Structur an die Chondren der Meteoriten erinnern; dazu kommen öfters basaltische Hornblende, rhombische Augite und Biotit neben den Mineralien der Phonolithe.

G. Linck.

H. Lechleitner: Neue Beiträge zur Kenntniss der dioritischen Gesteine Tirols. (Min. u. petr. Mitth. XIII. 1—17. 1893.)

1) Quarzglimmerdiorit von Valsugana. In theilweise pegmatitischer Grundmasse von Quarz und perthitischem Orthoklas Einsprenglinge von Plagioklas, Hornblende und Biotit neben den gewöhnlichen Accessorien. Epidot zwischen den Glimmerblättern soll primär sein. Structur wie im Klausener Diorit.

2) Grobkörniger Quarzgabbro oder Dioritgabbro von Vahrn. Neben dem herrschenden Plagioklas Diallag, rhombischer Pyroxen, Hornblende und Biotit. Als letztes Ausscheidungsproduct Quarz- und Ortho-

klas. Beim Diallag polysynthetischer Zwillingsbau nach OP; theilweise uralitisirt.

3) Kleinkörniger Quarz-Bronzitdiorit von Vahrn mit Quarzgrundmasse. Es sind dioritische Gesteine entsprechend denen von Klausen. Ihr Anstehendes wurde neuerdings gefunden und dabei erkannt, dass sie mit Porphyritgängen in Verbindung stehen. Der Asta-Granit soll durch Übergänge mit diesen Dioriten verknüpft sein. **G. Linck.**

Francesco Sansoni: Sulla serpentina d'Oira (Lago d'Orto) e sopra alcune rocce ad essa associate. (Giornale di min., crist. e petr. IV. 16—24. 1893.)

Die untersuchten Gesteine machen am Westufer des Ortosees einen Theil des von Alza nach Oira gehenden Bergzugs aus. Der Serpentin ist in deutlich geschichteten Amphibolit concordant eingelagert, der mit Amphibolgneiss in Verbindung steht. In der Nähe von Torre Pellino steht auch stark zersetzter Granit an, in dem einige wenig mächtige Quarzitgänge aufsetzen und der mit amphibolfreiem Gneiss verbunden ist, an den sich dann der typische Gneiss von Alza anschliesst.

Der Granit von Torre Pellino ist grobkörnig, hell gefärbt und enthält zuweilen Pyrit. Der Quarz der Gänge in diesem Granit ist grau, dicht, fettglänzend. Ihm ist zersetzter Orthoklas und Mikroklin, Muscovit, Chlorit, Zirkon und Pyrit beigemengt. Der Gneiss des Val Pellino ist feinkörnig, aschgrau und bestimmt geschichtet; die einzelnen Schichten sind durch eine Glimmerlage getrennt. Neben den gewöhnlichen Bestandtheilen giebt der Verf. als zweifelhaft Cordierit und Andalusit an und vermuthet, dass dieses Gestein ein Contactgneiss sei. Der Amphibolgneiss wechselagert zwischen Oira und Gualba mit Amphibolit. Er ist von verschiedenem Ansehen und Beschaffenheit, aber immer deutlich geschichtet. Es ist ein holokrystallines Gemenge von Quarz, Feldspath, Amphibol, damit stets in Verbindung Biotit, ferner Magnetit, Titanit, Zirkon, Rutil und Apatit. Die Amphibolite haben ein sehr einförmiges Aussehen. Sie sind deutlich geschichtet, grün und sehr feinkörnig und bestehen fast bloss aus parallelliegenden Hornblendefasern, daneben etwas Feldspath, Quarz, Biotit, Ilmenit, Magnetit, Titanit, Zirkon, Apatit und Pyrit. Einige kleine Feldspathquarzgängchen setzen hindurch. Der Serpentin bildet eine dunkelgrüne compacte Masse, von Chrysotilschnüren durchschwärmt. Eingewachsen sind Strahlsteinbündel, Chlorit- oder Muskovitschüppchen und Magneteisenkörnchen. Der Serpentin zeigt die charakteristische Balkenstructur der Pyroxenserpentine und enthält auch noch einzelne, zum Theil zu Haufwerken gruppirte Körner dieses Minerals. Zu dem umgebenden Amphibol hat dieser Serpentin gar keine genetischen Beziehungen, auch aus Olivin ist er nicht entstanden. **Max Bauer.**

L. Bucca: Ancora dell' età del granito di Monte Capanne (isola d'Elba). (Atti d. Accad. Gioenia d. sc. nat. in Catania. Ser. 4, 5. 13 p. 1892; vgl. dies. Jahrb. 1893. II. 278.)

Bucca vertheidigt in dieser Schrift seine Ansicht von dem prätertiären Alter des Elbaner Granits gegen die Ausführungen Lotri's. Die am Granit liegenden, angeblich metamorphen Schiefer, die als tertiär gedeutet werden, sollen ganz unbestimmten Alters sein. Ausserdem hat Niemand Übergänge derselben zu noch unveränderten Gesteinen beobachtet, so dass diese Schiefer keine Stütze für Lotri's Meinung abgeben können. Ebenso sollen keine Zwischenglieder zwischen dem Granit und den Porphyren vorhanden sein, weshalb die Zugehörigkeit aller dieser Eruptivmassen zu einem einzigen Ergüsse zweifelhaft wird. Endlich ist nochmals darauf hingewiesen, dass die im Albarese liegenden Porphyre nur Pseudoporphyre sind und in Folge dessen jegliche Contacteinwirkung fehlt. Auch seien die Lagerungsverhältnisse an dem von Lotri angeführten Capo Poro durch Schutt derart verhüllt, dass triftige Beweisgründe für das Alter der Porphyre dort nicht gefunden werden könnten.

Deecke.

C. de Stefani: I vulcani spenti dell' Appennino settentrionale. (Boll. Soc. Geol. Ital. X. 3. 449—555. 1892.)

Vorliegende Arbeit bringt eine recht brauchbare Übersicht über die vulcanischen Centren an der Westseite des nördlichen Appennins, nämlich über die von Orciatico-Montecatini, Mte. Amiata, Radicofani, Campiglia, Roccastrada, Bolsena, Tolfa, Cerveteri. Die Literatur scheint vollständig benutzt zu sein und wird in guter Auswahl wiedergegeben. Ausserdem sind einzelne neue Beobachtungen über die vom Verf. selbst untersuchten Gebiete eingestreut. Der Besprechung jedes einzelnen Vulcanes geht eine kurze Literaturübersicht voraus. Am Schlusse der Arbeit folgt ein Vergleich der verschiedenen Centren in Bezug auf ihre Gesteine, ihr Alter und ihre Beziehungen zum Untergrunde. Daran schliessen sich einige Sätze allgemeineren geologisch-petrogenetischen Inhalts an, gleichsam als Resultat der vergleichenden Untersuchung. Von letzteren sei hier nur angeführt, dass die Vulcane mit trachytischen Gesteinen steilere, die mit leucitführenden Laven flachere (12—15°) Gehänge haben. Ebenso scheinen Schmelzpunkt der Laven und Aschenförderung sehr zu variiren und specielle Eigenthümlichkeiten jedes einzelnen Centrums darzustellen; z. B. ist der Erguss des Basaltes von Radicofani fast ohne Aschenauswurf erfolgt. Bei den Vulkanen mit trachytischen Laven bleibt der Gesteinscharakter constant, während er bei denen mit leucitreichen Strömen rasch und mannigfaltig wechselt. Die chemische Zusammensetzung der sauren Gesteine von Campiglia, Roccastrada und der Tolfa schliesst sich derjenigen benachbarter älterer Granite an und giebt dem Verf. zu der Vermuthung Anlass, dass vielleicht die Natur des geförderten Gesteins abhängig sei von der Lage des jeweiligen Herdes [und des Nebengesteins? der Ref.]. Manche

der Ergüsse am Mte. Amiata und Lago di Bolsena sind über pliocäne Sedimente erfolgt und haben diese dadurch vor der Erosion bewahrt.

Deecke.

Ettore Artini: Appunti petrografici sopra alcune rocce italiane. (Giorn. di min., crist. e petr. IV. 7—16. 1893.)

1. Augitandesit vom Piano delle Macinaje (Mte. Amiata). WILLIAMS hat vom Monte Amiata nur verschiedene Trachyte beschrieben. Der Verf. richtet die Aufmerksamkeit auf die Augitandesite der erwähnten Gegend, von denen auch VERRI schon früher Mittheilung gemacht hat. Es ist ein aschgraues bis röthlichgraues, schlackiges Gestein von trachytischem Aussehen, porphyrisch durch zahlreiche grosse Sanidinkrystalle und viel zahlreichere aber kleinere Plagioklase, ferner durch Krystalle von Augit und etwas Biotit. Das Gestein ist sehr frisch und zeigt nur Spuren von Zersetzungsproducten auf den Drusenräumen.

2. Gabbro von Morano (Tiberthal). Die untersuchten Stücke wurden von VERRI gesammelt. Das stets grobkörnige Gestein bildet eine kleine Anhöhe zwischen den Eocänschichten um die Quellen des Cologrolabaches, der in den Topinofluss mündet. Die Farbe ist dunkelgrau mit rothbraunen und grünlichen Flecken und glänzenden Diallagdurchschnitten. Bestandtheile: Plagioklas und Diallag. Die Diallagkrystalle zeigen im Innern stets eine mehr oder weniger grosse Zone brauner Hornblende. Neben dieser primären Hornblende ist auch eine grüne, faserige (Strahlstein) secundärer Entstehung verbreitet, die aus dem Rande der Augitkrystalle entstanden ist. Sparsam sind Körner von Apatit, Magnetit und Hämatit, secundär ist etwas Kalkspath und einzelne Talkblättchen. Diallag und Plagioklas sind von wesentlich gleichzeitiger Entstehung.

3. Zersetzter Diabas von Frigento (Prov. Avellino). Dieser sog. „Gabbro verde“ findet sich wenige hundert Meter vom Lago di Ansanto. Er ist grünlichgrau und weiss gefleckt, zuweilen auch eisenschüssig. U. d. M. sieht man, dass der leistenförmige Plagioklas sehr zersetzt und der Pyroxenbestandtheil ganz in Chlorit umgewandelt ist. Auch etwas Biotit ist vorhanden, der sich ebenfalls im Beginn der Umwandlung in Chlorit befindet. Ebenso findet man Ilmenit, z. Th. mit Leukoxenrinde, Apatit und Titanitkrystalle auf Hohlräumen. Von den gewöhnlichen Zersetzungsproducten: Kalkspath und Quarz.

Max Bauer.

L. Bucca: Studio petrografico sulle trachiti del Lago di Bolsena. (Rivista di min. e crist. italiana. XII. 18—30. 1893.)

—, Studio petrografico sulle trachiti leucitiche del Lago di Bolsena. (Atti dell' Acc. Gioenia di Sc. Nat. di Catania. Serie 4a. Vol. V. 14 p. 1893.)

Der Verf. hat die Gesteine der genannten Gegend für die geologische Landesuntersuchung durchforscht und zahlreiche, accessorischen Leucit füh-

rende Trachyte gefunden, wie sie schon früher von anderen Gegenden bekannt gewesen waren. Er fand dort Gesteine, in denen der Leucit beinahe die Rolle eines wesentlichen Gemengtheils spielt und die er als Leucitophyre bezeichnet. Der Verf. theilt die betreffenden Gesteine in drei Abtheilungen: 1. Solche von ganz trachytischem Aussehen mit einzelnen grösseren Leuciten, die dann stets kaolinisirt sind im Gegensatz zu dem frischen Reste des Gesteins; in der Grundmasse Leucit selten. 2. Viele ältere Leucite sind ausgeschieden, aber wenige in der während der Effusivperiode erstarrten Grundmasse. 3. Keine älteren Leucite, aber viele in der Grundmasse. Alle diese Gesteine enthalten eine farblose Glasbasis, die reich an Natron ist und mit HCl gelatinirt, in der aber kein Nephelin ausgeschieden ist. In vielen ist reichlich Plagioklas in der Grundmasse vorhanden.

Zu der ersten Abtheilung gehören Gesteine von folgenden Orten, die im Text eingehend beschrieben sind: Bagnorea; Mte. Panaro bei Bagnorea; Aquapendente; Sopano bei Aquapendente; Casale Gallicella östl. von Aquapendente; Fosso Rocchetta unter dem Mte. della Pieve. Leucitführende Trachyte, die in Leucitophyr übergehen, wurden beobachtet: bei Casal Collina a. d. Strasse nach Pittigliano; Poggio Evangelista, Latera; Fosso della Scopia, Graduli; Casal Sconfitta; Fosso Malvoneta; Latera; Rio del Maralo; Fosso Fontanone. Leucitophyre wurden angegeben von der NW.-Seite des Monte Calveglia (Latera); Poggio del Pilato (Valentano); Costa dei Preti bei Piano di Repe (Latera).

Der Leucit wird vom Verf. in diesen Gesteinen als accessorisch aufgefasst, wenn er nur sparsam in den älteren Ausscheidungen sich findet; das Gestein wird dann leucitführender Trachyt genannt. Sobald der Leucit überwiegt, findet er sich auch in der Grundmasse; das Gestein heisst dann Leucitophyr.

Max Bauer.

A. Verri: Note per la storia del Vulcano Laziale. (Boll. Soc. Geol. Ital. 12. 39—80. 1893.)

Die Geschichte der Latinischen Vulcane wird vom Verf. in vier Abschnitte zerlegt: Die vorbereitende Zeit, die Phase der Entstehung des gelben Tuffes durch einen der gewaltigsten Ausbrüche, die Bildung des Albanergebirges durch jüngere wiederkehrende, aber schwächere Eruptionen und die Zeit nach dem Erlöschen. Eingehend sind diesmal nur die beiden ersten Perioden und zwar mit Rücksicht auf die jetzige Gestalt des Geländes behandelt. Am Ende der Pliocänzeit finden wir im unteren Tiberthale und in einem Theile Latiums eine Meeresbucht, deren Ablagerungen in Gestalt fossilführender Mergel und Kalke erhalten sind. Dann hob sich der jetzige Küstenstrich über den Meeresspiegel und wandelte die Bucht dadurch in einen Süsswassersee um. In diesen lagerten sich Flussschotter, Kalktuffe und die ersten von dem entstehenden Vulcane ausgeworfenen Aschen — untere graue Pozzolana — ab. Erst durch den folgenden mächtigen Aschenregen der rothen Pozzolana, die 2 Meilen vom Eruptionspunkt bei dem Fort an der Via Appia antica noch 17 m

Mächtigkeit besitzt, wurde das Wasserbecken nahezu ausgefüllt und dadurch gleichzeitig den Flüssen im Allgemeinen ihr heutiger Lauf vorgezeichnet. Die grösste Ausbreitung erreichte aber der über dieser Pozzolana liegende gelbe Tuff. Derselbe bildet eine mehrere Quadratmeilen einnehmende gleichmässige Decke und wird an vielen Punkten als Baustein verworther. Seine Gesamtmasse wird auf 4 Milliarden m³ geschätzt und seine Höhenlage ist, soweit sie nicht durch spätere Störungen Veränderungen erlitten hat, eine regelmässige, überall radial gegen aussen geneigte. VERRI meint, dass dieser gelbe Tuff sich als ein enormer Schlammstrom über die dem Vulcan benachbarte Gegend ergossen habe, und führt dafür die verhältnissmässig geringe Mächtigkeit, die Einschlüsse von Hirschen, Pflanzenresten und Kalksteingeröllen an, die aussehen, als seien sie von weicher, schlammiger Masse umhüllt und z. Th. fortgeschoben worden. Schichtung geht dem Tuffe aber vollständig ab.

Am Rande der Sabiner Berge fanden durch diesen Schlammstrom theilweise Verstopfungen der Thalausgänge statt, die dann durch den von den Bächen abgelagerten Kalktuff vollständig wurden und die Wasser zwangen, sich andere Wege zu eröffnen. — Auf dem gelben Tuffe baute sich in der Mitte Latiums dann der Mons Albanus auf und am Rande lagerten sich die mächtigen Travertine von Tivoli und anderen Punkten ab. — Die Arbeit enthält vier neue, von TROTARELLI ausgeführte Analysen; drei derselben von Pozzolana, die vierte von dem gelben Tuff. I und II rothe, III graue Pozzolana, IV gelber Tuff.

	I.	II.	III.	IV.
Si O ₂	46,15	46,85	47,50	46,59
Al ₂ O ₃	23,19	21,49	28,38	27,12
Fe ₂ O ₃	6,42	5,21	3,68	5,83
Ca O	8,52	8,54	5,03	4,76
Mg O	2,25	0,96	1,36	0,53
K ₂ O	3,01	4,68	4,60	2,04
Na ₂ O	Spur	Spur	Spur	Spur
H ₂ O u. org. Subst.	5,50	8,10	6,00	8,90
Hygrosk. H ₂ O . .	4,90	3,80	3,40	3,90
	99,94	99,63	99,95	99,67
				Deecke.

L. Duparc et L. Mrazec: Sur quelques bombes volcaniques de l'Etna. (Arch. d. sc. phys. et nat. Ser. 3. 29. 256—263. Taf. VII. 1893.)

G. Mercalli: Sopra l'eruzione dell' Etna cominciata il 9 Luglio 1892. (Atti d. Soc. Ital. d. sc. nat. 34. 1—26. Taf. 2. 1893.) [Vgl. dies. Jahrb. 1893. I. -491-.]

Die erste Arbeit behandelt einige bei der letzten und vorletzten (1886) Aetnaeruption ausgeworfene Bomben. Dieselben gehören theils zu den normalen Plagioklasbasalten, theils sind es von der Lava umhüllte Brocken

eines weissen, zerreiblichen pliocänen Sandsteins, die auch schon von SILVESTRI eingehend beschrieben wurden. Eine Analyse ergab: SiO_2 89,60, $(\text{Al}_2\text{Fe}_2)\text{O}_3$ 6,80, CaO 1,55, MgO 0,22, Alkal. u. Verl. 1,63 (vgl. dies. Jahrb. 1887. II. -467-). Ausserdem sind vier ältere Laven vom Piano del Lago beschrieben, von denen eine reich an grossen Apatiten und Titaniten ist, eine zweite wegen des geringen Olivinegehaltes einen mehr andesitischen Charakter tragen soll.

In dem zweiten Aufsatz schildert MERCALLI seinerseits die Eruption von 1892, deren Beginn er von Reggio in Calabrien beobachtete, wo man auch trotz der 72 km messenden Entfernung das Brüllen des Vulcanes hörte. Über die meisten Einzelheiten dieses Ausbruches habe ich schon in früheren Referaten berichtet. MERCALLI weicht insofern von den übrigen Beobachtern ab, als er drei dicht neben einander liegende Radialspalten annimmt, von denen zwei zum Lavaaustritt dienten, während die dritte nur eine Reihe grösserer Fumarolen veranlasste. Die Mächtigkeit der Lava am Monte Nero soll über 50 m betragen; die Temperatur am Rande des Stromes überstieg 450° (Schmelzpunkt des Zinks) und wird für die Mitte auf 800° geschätzt. An manchen Stellen zeigten sich Ausblühungen von Chlornatrium auf der Oberfläche und in den Hohlräumen der Schlacken. Die neue Lava ist ein glasreicher, olivinarmer Plagioklasbasalt, der mit gewissen Stromboligesteinen grosse Ähnlichkeit besitzt. Unter den Auswürflingen sind ausser den schon genannten Sandsteinfragmenten eigenthümlich eckige Blöcke älterer Lava zu nennen, die wahrscheinlich nach starker Erhitzung in Folge rascher Abkühlung zersprungen sind. Zum Schlusse macht Verf. auf die vielfachen Beziehungen dieses Ausbruches zu denen von 1883 und 1886, sowie auf den parallelen Gang der Stromboli- und Aetna-Thätigkeit aufmerksam, was einen unterirdischen Zusammenhang beider Centren vermuthen lässt.

Deecke.

Riccò e Mercalli: Sopra il periodo eruttivo dello Stromboli cominciato il 24 giugno 1891. (Giorn. di min., crist. e petr. 4. 25—28. 1893.)

MERCALLI beschreibt drei Lavaströme, die vom Krater bis ins Meer geflossen sind. Das stark glaseige Gestein ist von zahlreichen unregelmässigen Hohlräumen mit ganz glänzenden braunen Wänden durchsetzt. In der schwarzbraunen Grundmasse sieht man mit blossen Auge sehr zahlreiche weisse Plagioklaskrystalle, grünlich-schwarze Augite, sowie Olivinkörner ausgeschieden. Es ist ein in Dolerit übergehender Feldspathbasalt, sehr ähnlich den anderen moderneren Producten von Stromboli (dies. Jahrb. 1892. I. -517-), nur mit etwas weniger Olivin. Eine Analyse dieses Gesteins von L. RICCIARDI hat ergeben: 50,00 SiO_2 , Sp. Cl u. SO_3 , 0,71 P_2O_5 , 13,99 Al_2O_3 , 5,13 Fe_2O_3 , 9,10 FeO , 0,42 MnO , 10,81 CaO , 4,06 MgO , 3,02 K_2O , 2,87 NaO , 0,24 Glühverlust; Sa. = 100,35. Grosse Bomben bestanden aus denselben Mineralien etc., sie zeigten aber deutliche Zeichen

rascherer Erstarrung. Asche fiel am 24. Juni und am 31. August. Die erstere ist graubraun, letztere rothbraun. Jene besteht aus feinen Fäden und Nadelchen einer grünlich gelbbraunen Lava mit Theilchen schwarzer Lava und Krystallen von Augit, Plagioklas, Olivin und Magnetit, von dem 12 % mit dem Magnet ausgezogen werden können. Diese enthält dieselben Bestandtheile, aber in feinerer Vertheilung, und es sind nur 3 % mit dem Magnet ausziehbaren Magneteisens und fast keine grünliche Lavatheilchen vorhanden. Die Verf. glauben, dass beide Laven aus verschiedenen Bocchen kommen. Wasser zieht Säure aus, auch etwas Eisen und noch mehr Gyps. In der Asche vom 31. August hat RICCIARDI gefunden: 50,15 SiO₂, 0,64 SO₃, 0,06 Cl, 0,67 P₂O₅, 12,08 Al₂O₃, 9,07 Fe₂O₃, 6,53 FeO, 0,82 MnO, 10,52 CaO, 3,88 MgO, 2,77 K₂O, 3,08 Na₂O, 0,24 H₂O.

Ein ausgeworfenes Stück alter Lava war mit Eisenhydroxyd, Gyps und Steinsalz incrustirt; in den Höhlungen eines anderen fanden sich Gypsnadeln, Kalkspath und Zeolith.

Max Bauer.

Grenville A. J. Cole: Devitrification of cracked and brecciated Obsidian. (Min. Mag. IX. No. 44. 272—274. 1 Textfig. 1891.)

Verf. beobachtete in der rhyolithischen Lava vom Rocche Rosse, Lipari, dass die Partien schwarzen Glases umgeben sind von sphärolithartigen Producten, deren convexe Oberfläche in die Glasmasse hineinragt. Dies wird hervorgerufen durch feine Sprünge in der Glasmasse, von welchen aus Entglasungsproducte sich gebildet haben, die auch die ganze Glasmasse in der Form von Axiolithen erfüllen.

K. Busz.

C. Riva: Sopra alcune rocce della Val Sabbia. (Rend. R. Ist. Lomb. sc. e lett. Ser. II. 26. Fasc. 11—12. 17 p. 1 Taf. 1892.)

Den Wengener und Raibler Schichten der Val Sabbia sind eine Reihe gangförmiger Eruptivgesteine eingeschaltet, deren Hauptvorkommen bei Provaglio und Nozza liegt. Verf. beschreibt folgende Typen: Hornblende-führenden Glimmerporphyrit von Provaglio, Porphyrit und Quarzhornblende-porphyrit zwischen Provaglio und Vestone, Melaphyr vom Kirchhofe bei Nozza (Tholeiittypus), 2 glasreiche Melaphyre mit vielen globulitischen Entglasungsproducten und einen glimmerführenden Augitporphyrit von Provaglio. Alle diese Gesteine sind stark zersetzt, reich an Calcit, Serpentin, Eisenerz, Chlorit und Chalcedon. Die Hornblende pflegt in Eisenerz und Kalkspath, der Augit in Chlorit, der Olivin in Serpentin umgewandelt zu sein, wodurch die Gesteine eine schmutzig graugrüne Färbung annehmen. Eine Wiedergabe der vier vom Verf. angefertigten Analysen hat bei dieser Veränderung hier keinen Zweck. Die mit diesen Ergussgesteinen auftretenden bunten Sandsteine bestehen aus Trümmern von Plagioklas, Augit,

Glimmer, Eisenerz, führen Serpentin und Chlorit, sind von Calcit imprägnirt, stellen sich also als die zugehörigen Tuffe dar, was man schon lange stillschweigend angenommen hatte. Verhältnissmässig selten ist Quarz in ihnen vertreten.

Deecke.

G. Piolti: Il calcare del Grand Roc (Alta Valle di Susa). (Atti R. Accad. d. sc. di Torino. XXVIII. 8 p. 1 Taf. 1893.)

In einem bituminösen Kalk, der reich an zersetztem Eisenkies ist liegen zahlreiche Albitkörnchen und Nadeln eines amphibolähnlichen Minerals. Beide bleiben beim Auflösen des Gesteines in HCl zurück. Die Albite stecken voll von organischer Substanz, sind also sicher secundärer Entstehung in Folge eines metamorphischen Processes. Die Nadeln werden als Glaukophan gedeutet, womit jedoch die schiefe Auslöschung basischer Schnitte, der hohe Na_2O -Gehalt (11,06 %) und der Mangel von Pleochroismus nicht recht stimmen. Eine Analyse ergab: SiO_2 57,85, Al_2O_3 13,03, Fe_2O_3 3,56, MgO 10,79, Na_2O 11,06, Glühverl. 4,26. Sa. 100,55.

Deecke.

Italo Chelussi: Alcune rocce dell' isola di Samos. (Giorn. di min., crist. e petr. 4. 33—38. 1893.)

Glaukophanschiefer, sphärolithische Porphyre und Glimmerschiefer theils mit, theils ohne Chloritoid. Das erstere Gestein stammt von Koumadai im Westen der Insel; es ist dicht, ohne deutliche Schichtung, grünlichblau mit grossen weissen Feldspathflecken, zuweilen auch kleinere Flecken von anderer Farbe. U. d. M. erkennt man Plagioklas, Quarz, Glaukophan und Arfvedsonit in gegenseitiger Verwachsung und einzelne Chloritplättchen. Ein zweifelhafter Bestandtheil ist wahrscheinlich Leukoxen. Der Porphyr ist von Koudeika. Er ist roth, mit vielen kleinen dunkelrothen Flecken von Eisenhydroxyd. In der Grundmasse zeigt das Mikroskop zahlreiche Sphärolithe (Felsosphärolithe), aber keine Krystalle. Einige Gesteine von Zoothochokoupi bestehen aus Quarz, Glimmer und Chlorit; es sind wohl zersetzte Glimmerschiefer. Chloritoidhaltiger Glimmerschiefer findet sich vorzugsweise im Nordosten der Insel. Er ist deutlich geschichtet, gelblich, von Kalkspathadern durchzogen und besteht aus Quarz, Muscovit, Chloritoid, Chlorit, Epidot, Kalkspath und den gewöhnlichen Zersetzungsproducten. Manche Gesteine dieser Art sind reich an Quarz; der Gehalt an Chloritoid ist bei den einzelnen Vorkommen sehr verschieden. Ausser den genannten Mineralien findet sich zuweilen noch Rutil, Apatit u. a. Mit dem Chloritoidschiefer zusammen findet man stellenweise chloritoidfreien, jenem aber äusserlich zum Verwechseln ähnlichen, quarzreichen Glimmerschiefer.

Max Bauer.

G. P. Merrill: On some Basic Eruptive Rocks in the Vicinity of Lewiston and Auburn, Androscoggin Co., Maine (with Analyses by R. L. PACKARD.) (Amer. Geologist. X. 49—55. Taf. II. 1892.)

Das aus verschiedenen Gneissen bestehende Grundgebirge von Androscoggin Co. ist von Granit durchbrochen, in beiden erscheinen auf schmalen Spalten verschiedener Richtung feinkörnige, basische Gesteine, die in schmalen Gängen auch Bänderung und Absonderung parallel dem Saalband zeigen. Nach der mikroskopischen Untersuchung besteht ihre Grundmasse aus nadelförmigen Krystallen basaltischer Hornblende, bräunlichem Augit, Plagioklasleisten, Erz und wenig Glas; eingesprengt sind namentlich Olivin, seltener Augit, fast niemals Plagioklas. Olivin ist stets nur in erster Generation vorhanden, deren intratellurischer Charakter namentlich auch aus dem reichlichen Vorkommen von Einsprenglingen in kleinen, sonst ganz aphanitischen Abzweigungen der Gänge hervorgeht. Manche Gesteine erscheinen, von den grossen Olivinkrystallen abgesehen, typisch camptonitisch, in anderen nähert sich die Structur mit dem Zurücktretten der Einsprenglinge der ophitischen, wie denn in unmittelbarer Nähe auch ganz ähnliche schmale Gänge von Diabas auftreten. Eine Abhängigkeit der Structur von der Mächtigkeit der Gänge ist nicht wahrzunehmen. Nach den Analysen (I und II) übertreffen die Gesteine die Camptonite an Magnesia, nähern sich allerdings den Monchiquiten, von denen sie aber der Feldspathgehalt unterscheidet.

	SiO ₂ .	TiO ₂ .	Al ₂ O ₃ .	Fe ₂ O ₃ .	FeO.	MnO.	CaO.
I.	39,32	1,70	14,48	2,01	8,73	0,71	8,30
	MgO.	K ₂ O.	Na ₂ O.	P ₂ O ₅ .	CO ₂ .	H ₂ O.	Sa.
	11,11	0,87	3,76	0,61	5,25	2,57	99,42
	SiO ₂ .	TiO ₂ .	Al ₂ O ₃ .	Fe ₂ O ₃ .	FeO.	MnO.	CaO.
II.	41,15	1,60	13,51	2,32	8,63	1,28	8,75
	MgO.	K ₂ O.	Na ₂ O.	P ₂ O ₅ .	CO ₂ .	H ₂ O.	Sa.
	10,09	1,22	3,21	0,61	5,54	3,05	100,96.

O. Mügge.

H. Hobbs: On some Metamorphosed Eruptives in the Crystalline Rocks of Maryland. (Transact. Wisconsin Acad. of Science etc. VIII. 156—160. 1 Taf. 1892.)

Die von G. H. WILLIAMS beschriebenen metamorphen Gabbros etc. der Umgegend von Baltimore setzen sich auch nach SW. fort, sind hier aber durch grössere Differentiation des ursprünglichen Magmas und stärkere Metamorphose ausgezeichnet. Neben den Gabbros kommen hier auch echte Diorite, als metamorphe Producte auch Gabbrodiorite und Hornblendegneisse vor. Auch die wenigst veränderten Hypersthen-Gabbros zeigen schon einen Hornblenderand um Hypersthen und Diallag, in den Gabbrodioriten sind letztere schon ganz durch Hornblende ersetzt, und zwar soll diese basischer als ihre Mutterminerale sein (nach Abscheidung von Quarz in ihr zu schliessen). Werden die Gesteine schieferig, so sind die Feldspathe zerbrochen, die Hornblenden faserig und Epidot tritt in erheblichen Mengen ein. Verf. vergleicht die Gesteine denen des Odenwaldes (Frankenstein), zumal auch porphyrtartige Granite mit Dioritfacies wie im Birkenauer Thal und Hornblendepikrite wie im Schriesheimer vorkommen.

O. Mügge.

J. E. Wolff and R. S. Tarr: Acmite Trachyte from the Crazy Mountains, Montana. (Bull. Mus. comp. Zool. Harvard Coll. XVI. 227—233. 1893.)

In der nördlichen Hälfte der Crazy Mountains erscheinen zusammen mit Theralithen auch Akmittrachyte und Eläolithsyenite. Sie bilden Quergänge, schmale Lagergänge und mächtige lakkolithische Lager mit Apophysen in der Kreide und erscheinen im letzteren Falle als Wälle längs dem Streichen der gefalteten Schichten mit steiler Front und flachem Rücken. Wie bei den Theralithen etc. sind die Gesteine in den mächtigen Lagern grobkörnig, fast granitisch [(Eläolith-) Syenittypus], in kleineren Gängen und Apophysen der grösseren Lager feinkörnig und porphyrisch (Akmit-Trachyttypus). Die Gesteine der Akmit-Trachytgruppe sind hell- bis grau-grün, etwas fettglänzend, mit muschligem Bruch, porphyrisch durch glasige Feldspathe, wenig Augit und zuweilen mit kleinen Sodalithen; Biotit ist selten; Fluidalstructur und Absonderung nach der Fluss-„Ebene“ deutlich. Die Feldspatheinsprenglinge sind Anorthoklas mit Zwillingstreifung nach (010) und [010], auf (001) mit $2\frac{1}{2}$ — 3° , auf (010) mit 3° Auslöschungsschiefe; spec. Gew. 2,583. Der Augit ist namentlich in den äusseren Zonen Aegirin; der Sodalith enthält etwas Hauyn beigemischt. Die Grundmasse besteht aus schmalen Feldspathleisten (im Schriff nach der Fluss-„Ebene“ ziemlich breite Tafeln) und grünen Aegirinnadeln, die entweder zwischen den Feldspathen oder in ihnen eingeschlossen liegen. Hier und da kommt auch etwas brauner Akmit vor; daneben in wechselnden Mengen eine mit Säuren gelatinirende Zwischenklemmungsmasse, anscheinend z. Th. Analcim, z. Th. Nephelin. Im Ganzen ähneln diese Gesteine, auch in der chemischen Zusammensetzung (An. I—III), den Akmittrachyten vom Kühltbrunnen im Siebengebirge. — Die Gesteine des syenitischen Typus (An. IV) nähern sich dem Eläolith-Syenit (grauem Granit) der Fourch Mountains, Ark. Die grossen Feldspathe verhalten sich optisch wie vorher, erreichen aber ein spec. Gew. von 2,623, und enthalten neben 7,68 Na₂O und 4,79 K₂O auch 0,63 CaO, 0,57 SrO und 0,77 BaO. Die Grundmasse ist ähnlich wie vorher, der Sodalith erscheint nur an den Grenzen der Gesteine, wo sie Akmittrachyten ähnlich werden.

	I.	II.	III.	IV.
SiO ₂ . . .	58,70	62,17	64,33	59,66
Al ₂ O ₃ . . .	19,26	18,58	17,52	16,97
Fe ₂ O ₃ . . .	3,37	2,15	3,06	3,18
FeO . . .	0,58	1,05	0,94	1,15
MnO . . .	0,10	Sp.	0,35	0,19
CaO . . .	1,41	1,57	0,56	2,32
MgO . . .	0,76	0,73	0,34	0,80
Na ₂ O . . .	8,55	7,56	7,30	8,38
K ₂ O . . .	4,53	3,88	4,28	4,17
TiO ₂ . . .	Sp.	Sp.	Sp.	Sp.
P ₂ O ₅ . . .	0,10	0,11	Sp.	0,14
Gl.-Verl. . .	2,57	1,63	0,95	2,53
Verl. bei 105°	0,07	0,07	0,04	0,07
Sa.	100,00	99,50	99,67	99,56

O. Mügge.

G. E. Culver and H. Hobbs: On a new Occurrence of Olivine-Diabase in Minnesota County, South-Dakota. (Transact. Wisconsin Acad. of sc. etc. VIII. 206—210. 1892.)

Das Gestein, ein normaler Olivindiasbas mit ein wenig Biotit, ist das einzige Eruptivgestein Dakotas (ausserhalb der 300 miles entfernten Black Hills) neben den 70—80 miles n.ö. gelegenen des Minnesota-Thals. Es ist auf 20—25' Tiefe völlig zersetzt, frisch dagegen im Bett des Flusses, der es durchschneidet. Bei der grossen Mächtigkeit der zersetzten Schicht kann das Gestein nicht wohl derselben Vergletscherung unterlegen haben, wie einige nur $\frac{1}{2}$ mile entfernte, deutlich geschrammte anstehende Quarzite. Da nun andere sehr ähnliche, aber innerhalb des Verbreitungsgebietes der letzten Vergletscherung belegene Gesteine fast gar nicht von Zersetzungsproducten bedeckt sind, scheint Verf. dies ein Zeichen dafür, dass die zwischen der letzten und vorletzten Vereisung liegende Zeit beträchtlich länger war, als die seit der letzten Vereisung verflossene.

O. Mügge.

P. T. Hammond: Notes on the Intrusive Serpentine at Gundagai. (Rec. geol. survey of New South Wales. III. P. 1. 1—5. 3 Taf. 1892.)

Nach Verf. Beobachtungen scheint ein Theil der Serpentine sicher aus massigen intrusiven Feldspathgesteinen hervorgegangen zu sein, während andere längs dem Contact von grünen kalkigen Schiefern mit massigen Gesteinen auftreten.

O. Mügge.

P. T. Hammond: Note on the Intrusive Porphyry at Melrose. (Rec. geol. survey of New South Wales. III. P. 1. 32—33. 1892.)

Bei Melrose ist ein „anscheinend eruptiver“ Porphyr längs den Schichten in das Silur eingedrungen und hat in diesem eine Porphyroid-artige Structur hervorgerufen, sodass die Grenze zum Eruptivgestein, das selbst Schieferung angenommen hat, verwischt ist. Andere, ebenfalls stark metamorphosirte Sedimente der Art enthalten deutliche Quarzgerölle, noch andere verrathen durch Crinoidenreste ihren sedimentären Ursprung.

O. Mügge.

R. Etheridge: Notes made at the Kybean Caves, parish of Throsby, County of Beresford etc. (Rec. geol. survey of New South Wales. III. P. 1. 21—24. Taf. V. 1892.)

Die nur kleine Höhle in Kalkstein, anscheinend vom Wenlock-Alter, ist ausgezeichnet durch beträchtliche Ablagerungen „rother Erde“. Derselben fehlen Reste von posttertiären Marsupialiern, dagegen finden sich solche vom Känguruh und Wombat.

O. Mügge.

R. Etheridge: The caves at Goodravale, Goodrabigbu river. (Rec. geol. survey of New South Wales. III. P. 1. 37—44. 1892.)

Die beiden Höhlen denkt Verf. sich nicht durch unterirdische Bachläufe entstanden, sondern durch Auslaugung nur mittelst der einsickernden Tagewässer. Er schliesst dies namentlich aus den mächtigen Anhäufungen der *read earth* (Höhlenlehm) und den Stalagmitenböden, die so häufig sind, dass man selten auf festem Kalkstein, sondern meist auf ihnen oder dem auf ihnen abgelagerten Höhlenlehm wandelt. Von Thierresten ist nur ein Reisszahn von *Thylacoleo carnifax* OWEN gefunden.

O. Mügge.

C. S. Wilkinson: Description of the Balubula caves, parish of Malongulli Co., Bathurst. (Rec. geol. survey of New South Wales. III. P. 1. 1—5. 3 Taf. 1892.)

Diese Kalksteinhöhlen scheinen ganz unseren deutschen (im Devon) zu gleichen. In allen finden sich zwei oder mehr Stalagmitenböden, über und unter ihnen „*read earth*“ (Höhlenlehm) und Knochenreste von *Macropus*, *Phascolomys*, *Halmaturus*, *Protemnodon* und einigen vielleicht neuen Species.

O. Mügge.

Experimentelle Geologie.

Eduard Reyer: Geologische und geographische Experimente. I. Heft: Deformation und Gebirgsbildung. Leipzig 1892. 8°. 52 S. 158 Fig. II. Heft: Vulkanische und Masseneruptionen. Leipzig 1892. 8°. 55 S. 215 Fig.

I. Der Verf. veröffentlicht hier einen Theil seiner Experimente über Gebirgsfaltung in Form der Mittheilung von Beobachtungsmaterial (über die theoretische Verwerthung desselben vergl. dies. Jahrb. 1889. I. -412—414-; 1893. I. -49—52-). Es geht aus diesen Experimenten hervor, dass man alle einfachen und complicirten Faltungserscheinungen, wie sie unsere grossen Faltengebirge zeigen, im Kleinen durch Zusammenschieben von schichtweise angeordnetem plastischem und breiigem Material auf das Genaueste nachahmen kann. Interessant ist hiebei die Beobachtung über die örtliche Beharrungstendenz des Faltenwurfes, indem gewöhnlich die Punkte, die zuerst aufgetrieben werden, auch zu Ende des Processes als Antiklinalen aufragen, so dass Syn- und Antiklinalen während der Faltung im Wesentlichen ihre relativen Beziehungen bewahren. Bemerkenswerth ist ferner der Umstand, dass die Schichten bei der Faltung in den Schenkeln ausgewalzt, an den Biegungsstellen dagegen verdickt werden, so dass ein Schichtencomplex nach der Faltung je nach der Lage des betreffenden Profils eine geringere oder grössere Mächtigkeit aufweist als vorher. Der Verf. weist nur auf diese verticalen Dimensionsveränderungen hin, während es dem Ref. ebenso wichtig erscheint, die damit Hand in Hand gehenden longitudinalen Ver-

änderungen, Streckung und Zusammenschiebung der Schichten, zu betonen. Da die Zusammenschiebung nur an den Biegungsstellen stattfindet, während die Streckung auf grössere Entfernung hin erfolgt, so dürfte diese über jene bei weitem überwiegen. Die Schichten werden also bei der Faltung, im Ganzen betrachtet, gestreckt, d. h. sie besitzen nach der Faltung eine grössere Länge als vorher. Es geht also nicht so ohne weiters an, den Faltenwurf eines grossen Gebirges im Geiste auszustreifen und die so erhaltene Länge als die ursprüngliche Breite des gefalteten Stückes der Erdrinde anzusprechen.

II. Auch die zweite Serie von Experimenten des Verf. ist sehr lehrreich. Es werden Vorgänge nachgeahmt, wie sie in der Natur in Eruptivgebieten häufig beobachtet oder erschlossen werden; so z. B. die Bewegung und das Überrollen von Lavaströmen, die Bewegung des Magmas in Gängen, die Bildung von Bruchkratern, die Deformation der Ergussoberfläche, die Sprengung der Kruste und das Ausheilen der Krustenrisse, die Depression und Deformation der Kruste durch die geförderten Massen, die Bildung von Eruptivdomen und Quellkuppen, der Durchbruch des Magmas durch die Kruste, die Eruption intrusiver Massen, das Vicariiren der eruptiven mit der sedimentären Facies, die Subtrusion, die Combination von Subtrusion mit Eruption, die Einlagerung von Sedimenten zwischen Massiven.

Am Schlusse spricht der Verf. einige allgemeine Sätze und Vermuthungen aus: Die Massive seien ebenso wie die Lavaströme aus gemeinen Gängen gefördert worden; die Structurdifferenzen seien durch Druck bedingt, Magmaströme erstarrten am Lande zu Lava, im tiefen Meere zu Granit. Alle Massive ruhten ferner auf einer festen Basis auf und seien, was ihre Bildungsdauer betrifft, äquivalent mit sedimentären Formationen.

August von Böhm.

Geologische Karten.

Erläuterungen zur geologischen Specialkarte des Königreichs Sachsen. Herausgegeben vom K. Finanzministerium. Bearbeitet unter Leitung von **Herm. Credner**.

K. Dalmer: Section Lommatzsch-Leuben. Blatt 47. 1892. Nebst einem Anhang:

R. Sachsse: Der Löss in landwirthschaftlicher Beziehung.

Das Gebiet der Section Lommatzsch-Leuben gehört dem Meissner-Nossener Gelände, das ziemlich eben ist und nur von mässig tief eingeschnittenen Thälern durchfurcht wird, an. Nur an den Thalgehängen tritt festes Gestein zu Tage, während der übrige Theil der Gegend von einer mächtigen, meist aus Löss bestehenden Diluvialdecke verhüllt wird.

Im Westen ragen als Theile des Schiefermantels vom sächsischen Granulitgebiete die Glimmerschiefer- und Phyllitformation in das Gebiet des Blattes herein. Die grosse Bruchspalte, welche östlich das Granulit-

gebirge begrenzt, setzt auch bei Theeschütz, Präbschütz und Meila auf und östlich derselben tritt bei Choren und Rüsseina ein kleiner Theil des Cambriums, in grösserer Ausdehnung aber das Silur auf, das aus Thonschiefern, Quarzitschiefern, Kieselschiefern, Diabastuffen und Diabasen zusammengesetzt wird. — Im nordöstlichen Sectionsgebiete wird das silurische Schiefergebirge von der Westflanke des Meissner Syenit-Granitmassivs durchbrochen und contactmetamorphisch verändert, wodurch Hornfels (bei Ziegenhain, Leuben) und Fruchtschiefer (bei Rausslitz, Pinnewitz, Pröda, Lossen) entstehen; aus den Diabastuffen wurden Hornblendeschiefer (Ober-Stösswitz) gebildet. Das Schiefergebirge wird bei Mochau und Nelkanitz von Quarzporphyr durchbrochen, während ein Quarzporphyrit im Syenit bei Wahnitz aufsetzt.

Das Rothliegende ist im nordwestlichen Sectionstheile durch ein Porphyritlager, das bei Zunschwitz von Conglomeraten, röthlichen Letten und feinschichtigen Porphyrittuffen überlagert wird, gebildet.

Der Zechstein ist als Plattendolomit in den Brüchen bei Zschochau bis zu 20 m aufgeschlossen und wird hier von den oberen bunten Letten spurenhafte überdeckt.

Das Oligocän ist nur sporadisch und in wenig mächtigen Partien vertreten; es besteht aus Thonen, Sanden und Braunkohle (nur bei Arntitz als 4—6 m mächtiges Flötz von erdiger Beschaffenheit bekannt).

Das Diluvium ist in seiner älteren Stufe, den altdiluvialen Kiesen und dem Geschiebelehm, nur an wenigen Punkten bekannt, während das jüngere als Löss allgemein verbreitet ist. Der Geschiebelehm ist z. Th. als Grosssteinsgruss entwickelt und bedeckt den granitischen Felsuntergrund bei Wahnitz, der, wie Ref. dies. Jahrb. 1880. I. - 92 - beschrieben, durch die Gletscherwirkung zu Rundhöckern umgeformt, an seiner Oberfläche vollständig glatt polirt und mit parallelen Furchen und feineren Riefen, die nordsüdlich verlaufen, versehen wurde.

Neben echtem Löss ist lössartiger Lehm verbreitet, die beide gleiche Entstehung haben; ersterer ist im nördlichen, letzterer im südlichen verbreitet; nur im Löss bei Leuben wurden Lössschnecken (*Helix arbustum* L., *Helix sericea* DRAP. und *Succinea oblonga* DRAP.) gefunden.

Zur mechanischen und chemischen Untersuchung des Lösses wurde von R. SACHSSE Material von folgenden Punkten verwendet: I. aus der Ziegeleigrube am Ostende von Lommatzsch; II. aus einem Wegeinschnitte im Dorfe Zöthain; III. aus dem Bahneinschnitte nördlich von Wahnitz; IV. aus einem Wegeinschnitte bei dem Dorfe Perba und V. aus einer Ziegeleigrube bei Ziegenhain. I. und V. waren carbonatfrei, die übrigen carbonathaltig. Die mechanische Analyse ergab im Durchschnitt 90 % feine Theilchen, die bis 0,05 mm, und 10 %, die 0,05—0,25 mm Durchmesser haben. Analyse der Feinerde:

	I.	II.	III.	IV.	V.
H ₂ O	1,99	2,79	2,22	1,97	2,39
SiO ₂	78,44	70,13	69,75	70,37	78,24
Al ₂ O ₃	11,19	10,09	9,97	10,81	11,10
Fe ₂ O ₃	3,17	3,67	3,00	3,57	3,56
CaO	0,74	3,39	5,37	4,34	0,65
MgO	1,42	2,28	1,22	0,75	0,20
Na ₂ O	1,56	1,66	1,28	1,64	1,86
K ₂ O	2,33	2,67	2,51	3,18	2,49
CO ₂	—	3,61	5,03	3,73	—
P ₂ O ₅	0,10	0,09	0,08	0,10	Spur
	100,94	100,38	100,43	100,46	100,49

II. Bei 0,2 mm abschlämbbare Theile:

H ₂ O	5,76	4,80	4,10	4,88	5,00
SiO ₂	64,77	59,29	58,40	61,06	63,92
Al ₂ O ₃	17,54	16,90	14,36	16,67	21,95
Fe ₂ O ₃	5,09	2,70	4,00	2,77	2,64
CaO	0,64	6,27	7,65	4,74	0,82
MgO	0,59	0,29	1,69	1,10	0,67
Na ₂ O	1,70	1,80	1,33	1,52	1,42
K ₂ O	3,11	2,95	2,72	3,15	3,14
CO ₂	—	4,56	6,13	3,62	—
	100,00	99,56	100,38	99,51	99,56

E. Dathe.

R. Sachsse und A. Becker: Über einige Lösses des Königreichs Sachsen. (Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. 38. 411—433. 1891.)

Nachdem die Verf. die Verbreitung und petrographische Beschaffenheit des sächsischen Lösses, wie solche auch in den Erläuterungen zur geologischen Specialkarte zu ersehen sind, geschildert haben, theilen sie die zahlreichen mechanischen und chemischen Analysen (26) von sächsischen Lössen, darunter die im vorigen Referat aus der Lommatzcher Gegend aufgezählten enthalten sind, mit. Die landwirthschaftlichen Beziehungen dieser Bodenarten werden eingehend berücksichtigt. Zum Schluss wird die Entstehung des Lösses auf äolischem Wege discutirt und für die sächsischen Lösses als feststehend angenommen.

E. Dathe.

R. Sachsse und A. Becker: Die Walkerde von Rosswein in Sachsen. (Die landwirthschaftl. Versuchsstationen. 40. 256—260. 1892.)

Die Walkerde von Rosswein ist, wie Ref. früher nachgewiesen hat, ein Verwitterungsproduct des dortigen, die Gruppe des Flaser gabbro zu-

sammensetzenden Gabbros und Amphibolschiefers; ersteres Gestein von den „drei Linden“ (No. I u. II) und letzteres (No. III) haben die Verf. analysirt und folgende Zusammensetzung gefunden:

	I.	II.	III.
H ₂ O	2,80	2,88	2,43
SiO ₂	45,76	46,57	47,78
Al ₂ O ₃	20,48	19,56	13,66
Fe ₂ O ₃	1,99	—	2,66
FeO	4,18	5,82	10,39
CaO	11,57	13,29	8,52
MgO	8,50	9,27	11,36
Na ₂ O	3,56	3,24	3,38
K ₂ O	0,80	0,51	0,38
	99,64	101,14	100,56

Den Gang der Verwitterung aus ziemlich frischem Gestein in Walkerde zeigen folgende Analysen aus einem Hohlwege bei Etzdorf, in welchen I und II das ziemlich frische Gestein, III das Mittel, IV und V fortschreitende Stadien der Verwitterung und VI die Walkerde bezeichnen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.
H ₂ O . . .	1,95	2,35	2,15	5,89	4,48	7,22
SiO ₂ . . .	48,29	48,15	48,22	57,88	55,13	50,62
Al ₂ O ₃ . . .	10,00	9,52	9,76	12,46	15,42	22,36
Fe ₂ O ₃ . . .	2,93	2,98	2,95	10,34	8,86	7,64
FeO . . .	5,46	5,46	5,46	—	—	—
CaO . . .	11,80	11,91	11,85	1,60	1,70	1,94
MgO . . .	17,22	17,42	17,32	9,99	8,69	5,24
Na ₂ O . . .	2,78	2,34	2,56	1,10	3,39	2,36
K ₂ O . . .	0,45	0,40	0,42	2,02	1,34	2,74
	100,88	100,53	100,69	101,18	99,31	100,12

E. Dathe.

Geologische Beschreibung einzelner Gebirge oder Ländertheile.

1. **A. Knop:** Der Kaiserstuhl im Breisgau. Eine naturwissenschaftliche Studie. Mit 8 Lichtdruckbildern, 89 Fig. im Text und 1 geol. Karte. Leipzig 1892.

2. —, Der Kaiserstuhl im Breisgau. (Bericht über die XXV. Versammlung des oberrh. geol. Vereins zu Basel 1892. 17—20. Stuttgart.)

1. Das vorliegende Werk ist das Ergebniss 25jähriger Studien des Verf. Ursprünglich als Lehrbuch für des Verf. Schüler gedacht und als Führer für Excursionen, hat das Buch schliesslich den jetzigen über das zuerst gesteckte Ziel hinausgehenden Umfang erhalten.

Knop betrachtet den Kaiserstuhl als ein topographisch wie geologisch

ausgeprägtes „physiographisches Individuum“ und nennt ihn ein „vulcanisches Ringgebirge“. Die beiden ersten Capitel des Buches führen die chemischen Elemente und die aus diesen zusammengesetzten Mineralien des Gebirgs auf und behandeln letztere krystallographisch und chemisch. Die mineralchemischen Betrachtungen verleihen diesem Capitel erhöhtes Interesse, zumal dasselbe die werthvollen in früheren Arbeiten niedergelegten Funde und Untersuchungen des Verf. enthält. Das 3. Capitel, die Geologie des Kaiserstuhls, schliesst sich dem allgemeinen und didaktischen Charakter der beiden vorhergehenden Theile an. Der Kaiserstuhl wird hierin als „erloschener Vulcan und topographisch als Radialgebirge“ bezeichnet, entsprechend dem radialen Spaltensystem der vulcanischen Gebirge.

Das nächste Capitel ist der speciellen Petrographie des Kaiserstuhls gewidmet. Der Kaiserstuhl besteht darnach aus Phonolith und dessen Tuffen, aus Andesit, Tephrit, Basanit, Dolerit, Anamesit, Basalt, Pechbasalt vulcanischer Entstehung, aus klastischem Eruptivmaterial (Tuff und Schlackenconglomeraten), aus Sedimenten (Kalkstein, Löss, tertiärer Thon), aus Brauneisenstein und Gyps. Unter „Lehm“ werden die thonigen Verwitterungsproducte der vulcanischen Gesteine eingereiht. Die Anführung der schon von früheren Bearbeitern des Gebirgs beobachteten umgewandelten Mergelschiefer und Kohlen darin beschliesst diesen Theil. Viele der Eruptivgesteine sind wesentlich nur in Form von Gängen bekannt geworden, denen die ausgebreiteten „Strombasalte“ gegenüberstehen. Alle diese Gesteine werden näher beschrieben und in Untergruppen getheilt. Die klastischen Eruptivmassen finden sich in den peripherischen Regionen des vom Verf. angenommenen Eruptionscentrums, so dass in der „Caldeira des Gebirgs“ diese Gesteine nicht angetroffen werden.

Unter den Kalksteinen wird der Oolith von Riegel vom Verf. dem Kaiserstuhl geognostisch nicht zugerechnet, den bekannten Kalk „im Herzen des vulcanischen Kaiserstuhls in der Caldeira“ von Schelingen hält derselbe für „Wasserabsätze von kohlensaurem Kalk an Ort und Stelle von der Structur und dem Gefüge des Kesselsteins in überhitzten subterranean Höhlungen des Eruptionscentrums.“ Die grosse Reihe accessoriischer Mineralien hat diesen Kalk besonders interessant gemacht.

Dem Löss des Kaiserstuhls, der den grössten Theil seiner Oberfläche einnimmt, ist naturgemäss ein längerer Abschnitt des Buches gewidmet; seine Mächtigkeit soll bis 30 m betragen; er wird als „Urlöss, Schwemmlöss und Stromlöss“ gegliedert. Der Urlöss ist in seiner Masse gleichförmig, führt keine Conchylien, an seiner Auflagerungsfläche auf dem Gebirge aber Lössconcretionen und Säugethierreste. Der Schwemmlöss ist besonders reich an Conchylien und in seinem Untergrund mit Gesteinsbruchstücken gemengt. In dem Stromlöss liegen die Producte einer stärkeren Wasserströmung längs der Flussläufe vor. Diese Angaben über den Löss im Kaiserstuhl zeigen mehrfache Übereinstimmung mit dem Löss in dem Arbeitsgebiet des Ref., jedoch wird der Urlöss als Absatz der Trübung von Gletscherwasser der Alpen und der Flussläufe des Schwarzwalds und der Vogesen gedeutet.

Dem geologischen Theil des Buches gliedern sich noch Capitel über die Hydrographie des Kaiserstuhls, über Erdbeben daselbst, agronomische, statistische und geschichtliche Betrachtungen an. Reichliche Angaben über die Flora und die Fauna des Kaiserstuhls beschliessen den beschreibenden Theil.

Im Anhang wird dem Besucher des Gebirges ein reichhaltiger Leitfaden für Excursionen geboten.

Die Lichtdrucktafeln bringen das classisch gewordene Profil von der Limburg und Ansichten aus den Schelinger Klippen mit ihrem Kalkstein. Auf der Karte sind in 12 Farben die Bodenarten des Kaiserstuhls dargestellt. Die Eruptivgesteine treten auf derselben gegen den Löss wenig hervor. In der Farbenerklärung scheinen Druckfehler sich zu befinden, da dieselbe nicht ganz mit dem Text und der Karte stimmt.

2. Dieser Bericht bringt eine Anzeige und Inhaltsangabe des Werks über den Kaiserstuhl, dessen Karte schon während der Versammlung des oberrheinischen Vereins in Basel vorgelegt wurde. **Chelius.**

Fr. Graeff: Zur Geologie des Kaiserstuhls. Mit 1 geol. Karte, 3 Profilen und 1 Holzschnitt. (Mitth. d. Gr. bad. geol. Landesanst. II. 405—496. 1892.)

Diese Mittheilung über den Kaiserstuhl schliesst sich an die kürzere Skizze des Gebirges in dem „Führer der Umgebung von Freiburg“ an. Dieselbe beginnt mit einem Literaturverzeichniss über den Kaiserstuhl, einer topographischen Skizze und einer Darlegung der Entwicklung der geologischen Kenntnisse und Ansichten über das Gebirge. Darauf folgt der beschreibende Theil. Es werden behandelt die vulcanischen Gesteine und deren Trümmergesteine, Basalte und Phonolithe, dann die Sedimente, die Einschlüsse in den Eruptivgesteinen und die metamorphen Gesteine, Schiefer und körniger Kalk. Bei der verschiedenartigen Arbeitsweise und Entwicklung der beiden gleichzeitigen Bearbeiter des Kaiserstuhls war vorzusehen, dass die Auffassung des ganzen Gebirges sowohl als einzelner Theile desselben bei GRAEFF eine andere sein würde als bei KNOP. Die Resultate seiner Arbeiten giebt GRAEFF in dem Schlusscapitel über Bau und Entstehung des Kaiserstuhlgebirges; ihm ist das Gebirge nicht ein „physiographisches Individuum“, sondern er bringt es in Beziehung zu den benachbarten Gebirgsmassen und stellt seine topographische Entwicklung in Zusammenhang mit den Verwerfungsspalten und den Senkungen des Rheinthales, an denen die Haupteruptionen der Kaiserstuhlgesteine nach Ablagerung der Oligocänschichten stattfanden. An den Dislocationsspalten und deren Schnittpunkten fand der Austritt von vulcanischem Material statt, sei es von einem Hauptkrater aus oder von diesem und von zahlreichen kleineren Kratern. Die Eruptionen müssten während einer Festlandsperiode stattgefunden haben und nicht, wie KNOP meint, submarin. Der körnige Kalk von Schelingen sei wahrscheinlich der Haupt-

masse nach brauner Jurakalk in metamorphosirtem Zustande. Die beigegebenen Profile, Karte und Abbildungen tragen zur Veranschaulichung der Ansichten GRAEFF's bei.

Chelius.

Fr. Graeff: Über körnigen Tephrit (Theralit) aus dem Kaiserstuhl. (Ber. üb. d. XXVI. Vers. d. oberrh. geol. Vereins. 3 S. 1893.)

Den körnig ausgebildeten Gesteinseinschlüssen in porphyrischen Lavengesteinen gleicher Zusammensetzung aus dem Kaiserstuhl, den Vorkommnissen aus Nephelinbasalt, Nephelenit und Phonolith reiht sich vielleicht ein neues Gesteinsstück an, das Verf. in der Freiburger Universitätsammlung mit Etikette von FISCHER „Horberig bei Oberbergen“ fand und das wohl ebenfalls als körniger Einschluss in Tephrit anzusehen ist. Das Gestein besteht aus Hornblende, Augit, dunklem Glimmer, deren Zwischenmasse zumeist von Plagioklaskörnern, zum kleineren Theil aus einer Art Grundmasse von Plagioklas, Nephelin, Hornblende und etwas Sanidin gebildet wird. Die vorherrschenden Gemengtheile bilden eine gleichmässig körnige Masse von ziemlich grobem Korn, welche den Eindruck der normalen Tiefengesteinsstructur hervorruft.

Chelius.

E. Fraas: Scenerie der Alpen. 325 Seiten mit 120 Abbildungen im Text, sowie einer Übersichtskarte der Alpen. 8°. Leipzig 1892.

Die Aufgabe, die sich Verf. stellt, besteht darin, dem ausseralpinen Geologen und dem Freunde der Alpen und der alpinen Geologie einen Führer in die Hand zu geben, nach welchem er sich bei seinen künftigen Reisen über die bis jetzt gemachten Forschungen und Ansichten orientiren kann und dadurch eine Grundlage bekommt, auf welcher er selbst wieder mit eigenen Studien und Beobachtungen weiter bauen kann.

Naturgemäss muss bei dem Leserkreise, für welchen das Buch berechnet ist, eine die Anfangsgründe der Geologie umfassende Grundlage vorausgesetzt werden, und es werden bei der Schwierigkeit der Erkenntniss und richtigen Auffassung alpiner Verhältnisse und den bei vielen Fragen existirenden Meinungsverschiedenheiten nur die allgemeineren Punkte der Gebirgsbildung und der sie begleitenden Erscheinungen und zweitens die Formationslehre der alpinen Gesteine im Zusammenhange mit der Entstehung der Alpen des Ausführlichen erörtert. Der Abschnitt über die Gebirgsbildung umfasst eine historische Einleitung über die älteren Vorstellungen und erklärt die Gebirgsbildung als Wirkung der Contraction der Erdrinde in Folge der Abkühlung derselben. Die ersten Anlagen der Gebirge sind durch die Linien gegeben, an welchen die ursprünglichen linsenförmigen Erstarrungscentren der noch flüssigen Erdoberfläche sich berührten und bei fortgesetzter Volumenabnahme der Erde einen Seitendruck auf einander ausübten, durch den die Ränder dieser Schollen aufgestülpt wurden.

Auch die vielfachen Erscheinungsformen der durch den lateralen Druck erzeugten Falten und der durch die in verticaler Richtung wirkende Schwerkraft erzeugten Brüche und Senkungen werden unter Herbeiziehung zahlreicher Beispiele aus den verschiedensten Theilen der Alpen erläutert. Die Einwirkung der Gebirgsbildung auf die derselben unterliegenden Gesteine, die Verhältnisse von Druck und Zug in den Falten, die Entstehung von Gleit- und Rutschflächen, von Spiegeln und Streckungen, die bruchlose Plasticität, die Herausbildung besonderer Structurformen unter starkem Drucke (Clivage, oder falsche Schieferung), die durch die mechanische Umlagerung der einzelnen Theile bedingt wird, und schliesslich die chemischen Veränderungen, welche der lose Druck und die dadurch erzeugte hohe Temperatur und Plasticität der Gesteine hervorbringen, sowie die Analogieen dieser „Dynamometamorphose“ mit der Contactmetamorphose sind in kurzer und übersichtlicher Weise zusammengestellt.

Es kann hier nicht unsere Aufgabe sein, auf alle bei der Besprechung der Formationslehre der alpinen Gesteine vorgebrachten Einzelheiten einzugehen, um so weniger, als sich Verf. meist an die schon von anderen Forschern gegebenen Darstellungen anschliesst; die Auswahl ist dem Zwecke des Buches entsprechend und recht zweckmässig, wenn sie auch in manchen Theilen nicht auf Vollständigkeit Anspruch machen kann.

Für das Gebiet der archaischen Formationen, der Gneiss-Glimmerschiefer- und Phyllitgruppe sind in den viel complicirteren Westalpen die Auffassungen DIENER's für die Verbreitungsbezirke und gegenseitige Stellung derselben zu einander maassgebend; in den Ostalpen ist der Bau der Centralkette ein viel regelmässiger und relativ einfacher, indem sich die jüngeren Schiefer um den centralen Gneisskern herumlegen. In den Ostalpen sind die archaischen Gesteine vielfach von einem jüngeren Schiefermantel verhüllt; durch die Ötztal- und Stubai-Alpen reicht die Centralkette der Tauern bis zum Silvretta-Massiv, wo eine Beugung der von Ost nach West gerichteten Streichrichtung in eine nord-südliche eintritt und somit die Selbstständigkeit des östlichen Alpentheiles gegenüber den Westalpen zum Ausdruck bringt.

Im Süden der Centralkette liegen in den Ostalpen noch die isolirten Verbreitungsgebiete archaischer Gesteine am Monte Muffetto, bei Recoaro, an der Cima d'Asta, im Gailthale und den Karawanken, die als Überreste einst selbstständiger, später zusammengeschobener Gebirgszüge anzusehen sind.

Obwohl die Verbreitung der Sedimente des Silur und Devon nur eine sehr lückenhafte ist, so hat man sich doch das ganze Alpengebiet als weites, offenes Meer vorzustellen, das erst gegen Ende der Silurzeit seine nördliche Grenze an einer Barre zwischen dem bayerischen Walde und Schwarzwald hatte; das Meer war nach Westen hin offen und hatte in der Devonzeit längs einer von West nach Ost reichenden, im Gebiete der heutigen Centralalpen liegenden Landzunge eine reiche Entwicklung von Korallenriffen.

Die Carbonperiode zeigt aber schon ein anderes Bild; das Meer hatte

sich zurückgezogen, und das Gebiet der Centralalpen bildete eine langgestreckte Insel, über deren Ausdehnung aber in Folge der Seltenheit der Carbonablagerungen genauere Angaben noch fehlen; in den östlichen Theilen bestanden die Klippenbuchten im Gailthale mit reicher Strandfauna noch fort; das Land war noch kein hohes Gebirge, sondern man muss es sich flachwellig und mit einer sehr reichen Flora von *Lepidodendren*, *Sigillarien*, Farnen und *Equisetaceen* vorstellen.

Die Gesteine der permischen Periode, welche als *Verrucano*, *Besimau-dit*, *Schistes lustrés* etc., Grödnér Sandstein oder *Bellerophonkalke* in den verschiedenen Theilen der Alpen bezeichnet werden und an zahlreichen Stellen mit Ergüssen von Eruptivgesteinen in Zusammenhang stehen, deuten auf eine unruhige Zeit in der Entstehungsgeschichte der Alpen hin. Die Discordanz zwischen den Ablagerungen des Carbon und des Perm zeigt an, dass ein Zusammenschub und eine Faltung des Gebiets stattgefunden hat und ein permisches Alpengebirge aufgerichtet wurde. Schon zu dieser Zeit waren durch die Anlage zweier Faltenbögen die Ost- und Westalpen als selbstständige Theile charakterisirt; in den Westalpen erstreckte sich die Faltung auf die westliche Zone (*Montblanc*); in den Ostalpen sind schon bedeutende Erhebungen entstanden. Auf den durch die Faltung entstandenen Dislocationslinien drangen zum Theil bedeutende Massen von Eruptivmagmen empor, durch welche die verschiedenen *Porphydecken* und Gänge gebildet wurden.

Den für die Alpen so ausserordentlich wichtigen *Triasablagerungen* wird bei den in Folge des sehr raschen Wechsels der *Facies* nicht leicht übersehbaren Verhältnissen eine Besprechung der einzelnen Stufen und ihrer verschiedenen faciiellen Umbildungen in den getrennten Alpengebieten und geographischen Provinzen zu Theil, die durch zahlreiche Detailprofile illustriert wird. Auch hier kann nur die den Abschluss der Einzeldarstellungen bildende, allgemeinere Darstellung der Bildungsgeschichte der Alpen zur *Triaszeit* kurz wiedergegeben werden; bezüglich der in sehr übersichtlicher und leicht verständlicher Form gegebenen Einzeldarstellung muss auf das Buch selbst verwiesen werden.

Die *Triasperiode* bezeichnet eine Zeit verhältnissmässiger Ruhe; die Bewegungen waren zum Stillstand gekommen, oder es traten langsame Senkungen ein; die Erosion arbeitete in grossartigem Maassstabe an der Abtragung des Faltengebirges, das in der vorhergehenden Periode aufgethürmt war, und an der Nord- und Südseite des centralen Landes bauten bei der gleichmässigen Senkung des Meeresboden die Riffe bildenden Organismen ihre tausend und mehr Meter hohen Wallriffe, während die littorale Zone durch die heteropischen Bildungen der Schlamm- und Mergelfacies bezeichnet wird. Eine sehr reiche Thierwelt bevölkerte die Küstenregionen, welche nach ihrem verschiedenen Charakter eine juvavische Provinz im Osten und eine mediterrane im Süden bilden.

In den Westalpen erreicht die *Trias* nicht die Bedeutung wie in den Ostalpen; der grössere Theil des erstgenannten Gebietes war Festland, und die *Trias* der *Basses-Alpes* und der Gegend von *Digne* und *Gap* trägt

nicht mehr den alpinen Charakter, sondern bildet schon ein Glied der germanischen Triasentwicklung ebenso wie die Trias im Jura bei Basel und Solothurn. Zwischen die beiden Festlandsmassen, die durch die Monte Rosa- und Montblanc-Zone gebildet wurden, erstreckte sich, entsprechend der Zone des Briançonnais, ein schmaler Meeresarm mit dem Charakter eines Binnenmeeres.

Ost- und Westalpen waren schon damals in tektonischer Beziehung getrennt, indem sich breite Verwerfungszonen zwischen beide eingeschoben hatten, welche möglicherweise das nordalpine Triasmeer mit dem grossen südlichen Oceane, östlich vom Tessin, über die Gebiete des Splügen und der Ortlergruppe in Verbindung brachten.

Das südalpine Triasmeer war nach Osten und Süden ganz offen und sandte im Süden längs des Centralgebietes der Alpen eine Bucht nach Westen, in welcher die grossartigen Riffbildungen entstanden. Auf diesem Gebiete waren auch die alten Vulcane der Permzeit noch nicht erloschen, sondern brachten sowohl Lavendecken wie Tuffe zwischen die Riffe und die heteropischen Sedimente.

In den durchweg marinen Ablagerungen der Juraperiode lassen sich die zahlreichen faciiellen Unterschiede auf die Tiefenstufen, in denen sie im Meere gebildet wurden, zurückführen. Tiefseeablagerungen unter 2500 Faden sind z. B. die Radiolarien-Hornsteine des Dogger; aus etwa 2500 Faden Tiefe stammen die rothen, thonreichen Kalke (Adnetherkalk, Ammonitico rosso und *Acanthicus*-Zone) mit pelagischer Hochseefauna (vorwiegend Ammoniten); alle anderen sind in seichterem Meere, zum Theil aber noch mit Hochseefauna gebildet; zu den Riffbildungen gehören die Tithonkalke und der Hochgebirgskalk der Schweiz, während die grauen Kalke Venetiens, die Grestener Schichten und *Mytilus*-Schichten der Schweiz die Littoralzone bilden.

In den Westalpen sind die Jurabildungen durch ihre reiche Petrefactenführung zur Altersbestimmung der Sedimente von grosser Wichtigkeit da geworden, wo in Folge der weitgehenden Dynamometamorphose die mesozoischen Gesteine den Charakter von archaischen Schiefern angenommen haben, und wo alle ganz verschiedenalterigen Sedimente ein gleichartiges Gepräge erhalten haben (z. B. in der Meeresbucht des Briançonnais). Weiter nach Osten hin, z. B. in den Glarner Alpen, tritt der mittlere Jura transgredirend über den permischen Bildungen auf, wie es weiter westlich schon mit dem Lias der Fall ist.

Wenn in den Westalpen der Jura littoralen oder den Charakter einer Seichtwasserablagerung trägt und mit dem westeuropäischen Jura-meere in Verbindung stand, so weisen andererseits die pelagischen Bildungen der Ostalpen auf den Zusammenhang mit südlichen und aequatorialen Meerestheilen hin. Aus der transgredirenden Lagerung ergibt sich, dass sowohl die untere Jurazeit (Lias) wie die obere, welche Dogger und Malm umfasst, mit einem grossen Vordringen des Meeres über festes Land beginnen. In den Westalpen entstand schon zur Liaszeit eine reich gegliederte Küste, während am südlichen Rande der centralen Alpenkette

eine einfache Küste des grossen südlichen Meeres vorhanden war; durch die erneute Transgression im oberen Jura wurden theils neue Festlandstheile unter Wasser gesetzt, theils die schon vorhandenen Buchten vertieft, so dass an Stelle der Seichtwasserbildungen des unteren Jura dort nun Tiefseeablagerungen auftreten. Erst gegen den Abschluss der Jura-periode hin verflachten sich die Meere wieder, so dass die Riffbildungen der tithonischen Stufe entstehen konnten.

Die untere Kreide legt sich in den Alpen ohne Lücken auf das Tithon; auch in ihr wird durch eine erneute Transgression des Meeres eine untere Phase von der einen oberen, mit welcher das Vordringen des Meeres neuerdings begann, getrennt. Gegenüber der Entwicklung in nordwärts der Alpen gelegenen Gebieten ist die alpine Kreide als mediterrane Facies zu bezeichnen, deren Unterschiede von der ersteren, hauptsächlich auf klimatische Unterschiede und eine dadurch modificirte Thierwelt zurückzuführen sind. Aus der Verbreitung und dem Charakter der Kreidesedimente folgt, dass die Vertheilung der Meere fast dieselbe war wie die der Jurameere, mit dem Unterschiede, dass das Meer aus verschiedenen, weit in das Innere der Alpenketten hineinreichenden Buchten herausgedrängt wurde. In den Westalpen führten Hebungen schon vor Beginn des Gault zu Discordanzen in der Schichtfolge; die gehobenen Gebiete (Theile der mittleren Schweiz und an den Jura sich anschliessende Gebiete der Schweiz) blieben dann bis zum Eocän Festland; im südlichen Theile der Westalpen breitet sich während der oberen Kreide immer mehr die Rhône-bucht im Südosten aus.

In den Ostalpen ist der Abschluss der Neocomzeit als die zweite, grosse, gebirgsbildende Periode zu bezeichnen, die wohl gleichzeitig mit den Änderungen in den Westalpen, aber in grossartigerem Maasse, eintrat. Das Meer wird auf der Nordseite aus den eigentlichen Kalkalpen hinausgedrängt, nur in einzelnen Buchten entwickelt sich eine reiche Riff-fauna; am Südrande, wo das Meer noch in der unteren Kreidezeit bis zu den Centranketten über die Dolomiten hinwegreichte, bilden sich Küstenlinien, welche dem heutigen Verlaufe der oberitalienischen Tiefebene entsprechen, heraus.

Dem Nordrande der Alpen ist die sogenannte Flyschzone vorgelagert, deren Bildung im Osten der Alpen schon zur unteren Kreidezeit begann und bis zum Tertiär anhielt; das Meer griff allmählich immer weiter nach Westen über, bis es zu Beginn der Tertiärzeit die Schweiz erreichte. Die Gleichartigkeit des Flysches in seinem petrographischen Charakter verlangt für das Material der ganzen Zone einen gleichen Ursprungsort, als welcher der vindelicische Gebirgsrücken bezeichnet wird. Dieser schon seit alter Zeit vorhandene, krystalline Gebirgszug trennte im Norden das alpine Gebiet von dem ausseralpinen und lieferte, als in der Kreidezeit die erneute Faltung der Alpen eintrat, für die Flyschzone aus seinen Denudationsproducten das Material, welches in dem Kreidemeere abgelagert wurde; da im Osten die Bewegungen früher eintraten und schon zur unteren Kreidezeit Festland entstand, bildeten sich dort auch schon früher

Flyschablagerungen als in der Schweiz; aus dieser verschiedenen Mächtigkeit im Osten und in der Schweiz erklärt sich auch die verschiedene Rolle, welche der Flysch in beiden Gebieten in seiner tektonischen Stellung spielt. In den Westalpen fehlt eine selbstständige Flyschzone vollständig.

Die Sedimente der Tertiärzeit, während welcher dem ganzen alpinen Faltenystem sein heutiger Charakter aufgedrückt wurde, lassen sich in die inneralpine Tertiärzone (Alttertiär, Nummulitenkalke, Eruptionen basaltischer Gesteine mit Tuffen im veronesischen und vicentinischen Gebiete) und eine voralpine Tertiärzone (Jungtertiär, Molasse der Schweiz, Nagelfluhbildungen, im Osten Bildungen des Wiener Beckens) zerlegen.

Das Gesamtbild der Alpen zur Tertiärzeit zeigt in den Westalpen zunächst im Eocän noch wie auch in der Kreide das ganze den Centralketten vorgelagerte Gebiet noch unter Wasser; das Flyschmeer stand durch die Enge von Grenoble mit dem südlichen Eocänmeere in Verbindung, das sich über die ganze Mittelmeerregion erstreckte und besonders durch seine Nummuliten charakterisirt ist, welche auch durch die bezeichnete Verbindung in das Meer auf der Nordseite der Alpen gelangten.

Im Süden der Alpenkette begannen in der vicentinischen Bucht grossartige vulcanische Eruptionen. Zu Ende der Eocän- und zu Beginn der Oligocänzeit wurden dann auch diese Meere weiter hinausgedrängt und ihre Sedimente in die Falten der Alpenkette mit hereingezogen. Brackische und Lagunenbildungen traten an Stelle der Meere in der Oligocänzeit und nur durch erneute Schwankungen konnte das Meer fast während der ganzen Miocänperiode die Niederung zwischen Jura und Alpen wieder überfluthen und in Folge der starken Erosion in dem eben aufgerichteten Gebirge sich mit mächtigen Sedimenten rasch füllen.

Mit dem Ende der Miocänzeit waren im Wesentlichen die Verhältnisse der Jetztzeit herausgebildet, wenn auch noch nachträglich die Molassebildungen des Miocän in Falten gelegt wurden.

Es folgt eine Übersicht über die Grundzüge des neugebildeten Gebirges und seine Stellung zu den südeuropäischen Gebirgen, bei welcher Verf. im Wesentlichen den Ausführungen von E. SUSS folgt.

Das Schlusscapitel ist den in den Alpen seit ihrem Aufbau wirkenden, abtragenden und zerstörenden Einflüssen gewidmet, welche aus dem zur Tertiärzeit wohl um $\frac{1}{3}$ höheren Gebirge unsere heutigen Alpen herausmodellirt haben. Der erste und wichtigste Factor, der an der Abtragung der Alpenketten mitwirkte, war durch die nach Schluss der Tertiärperiode hereingebrochene Eiszeit bedingt. Die Verbreitung der Moränen, Rundhöcker und Gletscherschliffe zeigt die grosse Ausdehnung der früheren Vergletscherung und Ablagerungen wie die Höttinger Breccie mit Pflanzenresten, welche ein mildes Klima voraussetzen lassen, und die von Moränen unter- und überlagert werden, lassen auf eine oder mehrere interglaciale Perioden, die mit grossem Rückzuge der Eismassen verbunden waren, schliessen. Die heutige Gestalt der Thäler, sowie der nordalpinen Seen ist ebenfalls auf die Wirkungen der Eiszeit, wohl in Verbindung mit älteren tektonischen Störungen, zurückzuführen, während wir in den ober-

italienischen Seen die Relicte von fjordartigen Ausbuchtungen des Pliocänmeeres in die Alpenketten zu sehen haben.

Das anregend geschriebene Buch enthält somit über alle wichtigen Fragen der modernen alpinen Forschung zusammenfassende Übersichten und dürfte dem in der Einleitung ausgesprochenen Zwecke, dem ausser-alpinen Geologen als Führer zu dienen, in vollem Maasse entsprechen, wenn es auch für Nichtgeologen wohl in zu wissenschaftlichem Tone gehalten ist.

K. Futterer.

G. Geyer: Bericht über die geologischen Aufnahmen im oberen Murthale. (Verhandl. d. geol. Reichsanst. 1891. 352.)

„Während die Kammlinie der Tauern sich durch ihren einfachen, geschlossenen Verlauf auszeichnet, setzt sich die Wasserscheide der Norischen Alpen meist aus Kammstücken von untergeordneter Höhe zusammen; letztere werden von einigen auffallend tiefen Sätteln unterbrochen und stellen gewissermaassen nur die Verbindung her zwischen einer Anzahl von meridional verlaufenden, also quergestellten Gebirgsstäben. Zum Theil basirt jene Gliederung auf dem Streichen der Schichten, zum Theil jedoch auf dem Vorkommen leichter zerstörbarer Ablagerungen, welche, wie die Carbonschiefer der Stangalpengruppe, einen tieferen Eingriff der Erosion begünstigten.“ Die eine dieser Einsenkungen im älteren krystallinen Gebirge bildet die Muraner Mulde und besteht aus Kalkphyllit im Liegenden und Quarzphyllit im Hangenden. Die Gesteine beider Gruppen werden eingehend geschildert und das Vorkommen von Crinoidenresten in den Kalkphylliten hervorgehoben. Die Muldenausfüllung im Gebiet der oberen Mur stimmt in Bezug auf die Reihenfolge, als auch im Hinblick auf den lithologischen Charakter der einzelnen Stufen mit den Bildungen des Grazer Beckens überein: Schöckelkalk = Kalkphyllit, Semriacher Schiefer = Quarzphyllit. Die Beckenausfüllung an der oberen Mur bildet den Rest eines Gegenflügels der viel ausgedehnteren Grazer Bucht, insofern als diese Ablagerungen jene beiden einander gegenüberstehenden Buchten erfüllen, welche von dem Hauptkamm und dem südöstlich abschwenkenden Ast der Centralalpen umschlossen werden.

Frech.

M. Aubert: Note sur la Géologie de l'extrême Sud de la Tunisie. (Bull. Soc. géol. de France. Sér. III. Tome XIX. 408. 1891.)

In einer Entfernung von 30 km südlich von Gabes liegt ein aus mehreren Plateaus bestehender Höhenzug; dieselben sind alle gleichmässig nach Westen geneigt und endigen in der Ebene zwischen dem Djebel Tebaga und der Gegend von Erg im Süden. Der Höhenzug umfasst ausser den Plateaus von Matmata, Toujane Ahouaya die Djebel Kasba, Zerkour, Zraia u. a. und ist vom Meere durch eine nach Osten geneigte und von meist trockenen Flussbetten durchfurchte Ebene getrennt.

Die auftretenden Formationen sind folgende:

Die Bildungen des Quartär sind im Allgemeinen sandig und liegen in den Depressionen der Ebenen, wohin sie meist durch die Wirkung des Windes zusammengehäuft wurden. Längs der Küste tritt ein mehr oder weniger compacter Kalk mit *Strombus mediterraneus* auf, der als Baustein Verwendung findet. Über ihm liegen die jüngsten Bildungen: Alluvionen und Dünen.

Braune, kieselige Süßwasserkalke sind speciell über den pliocänen Sanden in concretionenartigen Blöcken von 20—30 cm Durchmesser entwickelt. Sie führen unbestimmbare *Helix*-Arten und gehören zu den ältesten quartären Bildungen.

Das Pliocän besteht aus lehmigen und quarzigen Sanden in einer Maximalmächtigkeit von 100 m. Nur bei Gnellala kommen röthliche Thone mit Gypskrystallen vor. Darunter liegen blaue Thone mit *Pecten* und Krabbenresten, welche als Obermiocän (Sahélien) aufgefasst werden, wie die Thone von Bir-Tella zwischen Tunis und Bizerte. Ältere Glieder des Tertiär als das Sahélien scheinen nicht entwickelt zu sein.

Die obere Kreide nimmt den ganzen westlichen Abfall der Kette ein und bildet eine Reihe von vorspringenden Punkten. Unter den compacten, theilweise subkrystallinen Kalken mit *Inoceramus regularis* liegen Mergel mit Kalkeinlagerungen, die *Echinobrissus pseudominimus* führen, und diesen folgen wieder Kalke von derselben Beschaffenheit wie die darüberliegenden.

Das Cenoman wird von dolomitischen Kalken gebildet mit stellenweisen Mergel- und Gypseinlagerungen. Die Facies ist dieselbe wie die des Rotomagien im centralen Tunis; nach unten hin treten Mergel auf. Versteinerungen sind selten; unten liegt *Ostrea lingua* (?), darüber *Hemiasper batnensis*, *Heterodiadema libycum*, *Ostrea flabellata*. Das Cenoman kommt besonders auf der Ostseite des Höhenzuges und an vereinzelt Punkten in der Ebene vor.

Zum Jura werden vorwiegend sandige Ablagerungen gestellt, welche discordant unter dem Cenoman liegen. Sowohl in den Sanden wie in den eingelagerten Kalken kommen stellenweise Korallen vor, welche wie auch die übrige Fauna (Acrosalenien, kleine Austern, *Mytilus* und Trigonien) an den Jura von Algier erinnern. Darunter liegen mächtige eischüssige Sandsteine, welche den Habitus des Vogesensandsteins haben und nach Analogie der gleichen Ablagerungen in der Provinz Oran als Aequivalente des Corallien aufgefasst werden.

K. Futterer.

Archäische Formation.

C. Viola: Comunicazione preliminare sopra un terreno cristallino in Basilicata. (Boll. com. geol. ital. XXIII. 244—246. 1892.)

Im Centrum der Basilicata ist durch den Verf. ein 6 qkm grosses Gebiet krystalliner Schiefer entdeckt worden, das vorzugsweise aus

Granat-führenden Glimmerschiefern, Hornblendeschiefer und Amphiboliten besteht. Ausserdem tritt Serpentin in geringer Menge auf. Die Lagerung ist fast horizontal, das Hangende Eocän. [Dies Vorkommen zeigt, wie ich schon früher vermuthete, dass die Reihe der calabrischen Grundgebirgskerne eine nördliche Fortsetzung in der Basilicata hat. Der Ref.]

Deecke.

B. Kotô: The Archaean Formation of the Abukuma-plateau. (Journ. Coll. of science imp. Univ. Japan. V. P. III. 197—293. Taf. XXII—XXVII. 1893.)

Das Plateau von Abukuma erscheint als nördliche Fortsetzung jenes Gebietes von krystallinen Schiefern, über die in dies. Jahrb. 1892. I. - 314-referirt ist. Es ist ein Gebiet von etwa 150 km NS. Länge und 45 km Breite, das von dem Rückgrat der Insel durch die Thäler des Abukuma und Kuji getrennt ist. Das Plateau ist wellig, mit etwa 400 m mittlerer und 933 m höchster Höhe; der Abfall zum Pacific ist steil, nach W. sehr allmählich. Die folgenden Mittheilungen beziehen sich nur auf einen Theil des Plateaus etwa zwischen 36° 50' und 37° 10' n. Br. — Von den tertiären Ablagerungen am Rande des Gebietes abgesehen, sind nur archaische Gesteine vorhanden; zu unterst liegen granitische, syenitische und dioritische Massen, vielfach geschiefert (laurentisch); darüber krystalline Schiefer: zunächst die Takanuki-Schichten (Gneissglimmer- und Hornblendeschiefer), dann die Gozaischo-Schichten (Amphibolite, Glimmerschiefer und Quarz-Granat-Chloritschiefer.) Das allgemeine Streichen ist NS., das Fallen steil, meist nach O., daher Verf. die westlichsten Massen für die älteren hält. Unter den laurentischen Massengesteinen, die die darüberlagernden krystallinen Schiefer durchbrochen und z. Th. grosse Schollen derselben zwischen sich eingeklemmt haben, unterscheidet Verf. einen älteren Hornblendegranit und einen jüngeren Biotitgranit, ersterer wird von breiten Gängen des letzteren durchsetzt, oft mit scharfen Grenzen; letzterer führt vielfach Einschlüsse von Hornblendegranit, ist sonst aber durchaus frei von Hornblende. Folgen sich mehrere breitere Gänge von Biotitgranit in kurzen Abständen, so ist natürlich kaum mehr zu sagen, was durchsetztes und durchsetzendes Gestein ist, [und es will Ref. scheinen, als wenn beide Gesteine trotz der gegentheiligen Versicherung Verfs. doch wohl gleichalterig und zwar Theile desselben Magmas sein könnten]. Beide Gesteine werden zuweilen schieferig, solche geschieferten Massengesteine sind aber auf den Ost- und Westrand des Plateaus beschränkt, die in der Mitte liegenden schieferigen Massen fasst Verf. stets als oberarchaische Sedimente der beiden obengenannten Gruppen auf und betont mehrfach, dass sie keineswegs geschieferte Massengesteine seien. Er folgert dies u. a. aus der scharfen Verwerfungsgrenze zwischen schieferigem Granit und oberen Takanuki-schichten; [Ref. kann zwar diese und andere Gründe des Verf. nicht als entscheidend für die sedimentäre Natur seines Ober-Archäicums ansehen,

ist aber damit einverstanden, dass krystallinische Schiefergesteine nicht ohne Weiteres als crushed eruptives aufgefasst werden]. Die Takanuki- und Gozaischschichten sind niemals in unmittelbarem Contact miteinander beobachtet, sondern durch meist granitische Eruptivmassen von einander getrennt. Die untere Abtheilung der ersteren, z. Th. steil fächerförmig gelagert, besteht aus granulitischen Gneissen, Granat-reichen Glimmerschiefern, z. Th. mit grobkrystallinem Kalk und so vielfachen Intrusionen von Biotitgranit, dass man ihn für ein normales Glied dieser Abtheilung halten könnte. Die oberen Takanukischichten bestehen aus Biotit-Amphibolschiefer in Wechsellagerung mit Biotitgneiss; daneben erscheinen zuweilen Hornblende-Salitschiefer und Amphibolpikrit, ferner gefleckte Chloritschiefer in Wechsellagerung mit Piemontit-führenden Granat-Chlorit-Quarzschiefern und ebenschieferige Epidot-Amphibolschiefer. Die Mächtigkeit der unteren Takanukischichten soll 5 km, die der oberen (in einem anderen Profil) $5\frac{1}{2}$ km betragen. Die Gozaischschichten bestehen aus mehr ebenschieferigen Amphiboliten, welche weniger körnig sind, mehr lineare Parallelstructur zeigen als die der Takanukischichten, sie wechsellagern mit Glimmerschiefern, die z. Th. Garbenschiefern ähneln, ferner mit Feldspath-Biotitschiefern und Turmalin-Biotitschiefern. In den obersten compacten grünlichen Schiefen dieser Abtheilung vermuthet Verf. gehärtete Aschen. Die Mächtigkeit der Gozaischschichten soll 10 km sein; diese Schätzung ist indessen wie die früheren schon deshalb sehr unsicher, weil Schichtung und Schieferung als parallel angesehen sind.

Die Ganggesteine, welche in grosser Zahl älteren und jüngeren Granit, z. Th. auch Takanuki- und Gozaischschichten durchsetzen, gehören meist zu den Apliten und Granophyren, die überall durch ihre geringere Verwitterung hervortreten. Sie sind öfter längs Spalten verworfen, die mit dioritorphyritischem Material ausgefüllt sind. Diese schwanken zwischen grauen Hornstein-artigen Porphyren und hellfarbigen grobkrystallinen Dioritorphyriten und sollen noch näher untersucht werden. Ausserdem ist auch ein lamprophyrisches Ganggestein beobachtet und Amphibolpikrite und Dunite scheinen in kleinen Gängen und Stöcken häufig zu sein.

O. Mügge.

Alexander Winchell: Some results of archean studies. (Bull. geol. soc. America. I. 357—394. 1890.)

Die Untersuchung betrifft Bau und Zusammensetzung der azoischen Gesteine des nö. Minnesota. Sie sind gegenüber den archäischen Gesteinen der nördlichen Vereinigten Staaten und des ö. Canada sehr einfach gebaut; auf einer Strecke von 175 miles von Vermilion Lake bis South Fowl Lake und darüber hinaus, vielfach durch präsilurische Massen überdeckt, bis zur Thunder Bay zeigt sich in den beständig ONO. streichenden Schichten nur eine Falte. Ähnliches scheint auch für die Gegend NW. des Lake of Wood zuzutreffen. Die ältesten Gesteine sind Granite und Granitgneisse, z. Th. ausgezeichnet durch das vielfache Vorkommen runder Gerölle und

hh*

durch Übergänge in wahre Agglomerate. Es sind wesentlich vier grössere Massive mit granitischem Kern und gneissigen Randzonen, deren Schieferung tangential um den Kern herumläuft. Um den Gneiss legen sich concordant Glimmerschiefer der Vermilion series, und zwar erscheinen anfänglich nur einzelne Einschlüsse von Glimmerschiefer im Gneiss, schliesslich umgekehrt nur Gneisschollen im Glimmerschiefer; auch granitische Adern durchsetzen den Glimmerschiefer. Um die Glimmerschiefer legen sich concordant, aber wieder mit steilerem Einfallen halbkrySTALLINE Gesteine von sehr mannigfaltiger Zusammensetzung: klastische, diabasische und felsitische Massen, Thonschiefer, „Porodite“ (anscheinend sericitische Thonschiefer), Kiesel-schiefer, Serpentin-artige Massen, alle übergehend in „Porphyrellit“; ferner auch Conglomerate (Ogishke-Conglomerate) und Porphyroide. Der „Porphyrellit“ ist ein bankiges Gestein, grünlich, kantendurchscheinend, in kleine Stücke von Keil- und Linsenform zerfallend, nach Härte und Gefühl „slightly magnesian“, zuweilen porphyrisch durch Quarz und Feldspath. Es bildet Übergänge in viele andere Gesteine, das Wesentliche und Bleibende in seiner Zusammensetzung etc. ist aber leider verschwiegen. Die halbkrySTALLINEN Gesteine werden von den HUNT'schen Animikeschichten discordant überlagert, sodass sich von oben nach unten folgende Gliederung ergibt:

V. NichtkrySTALLINE Schiefer (Animike, Huronian).

IV. HalbkrySTALLINE Schiefer (Kewatin).

III. KrySTALLINE Schiefer (Vermilion).

II. und I. Gneisse und granitische Gesteine (Laurentian).

III und IV erscheinen in steilen SynklyNALEN zwischen I und II eingeklemmt, I—IV mit gleichförmiger Schieferung, die aber nach Verf. nicht nothwendig auf ursprünglich parallele Schichtung schliessen lässt. Die Mächtigkeit des ganzen Complexes würde nicht weniger als 100 000' betragen, indessen ist nach VAN HISE und IRVING der Bau nicht so einfach, es lägen vielmehr zahlreiche Falten vor, wodurch dann die Mächtigkeit sehr viel geringer würde.

O. Mügge.

Palaeozoische Formation.

C. R. Van Hise: An attempt to harmonize some apparently conflicting views of Lake Superior stratigraphy (Americ. Journ. Sc. 3. S. 41. 1891. 117—137.)

In der Umgebung des Oberen Sees in den Staaten Minnesota, Wisconsin, Iowa, Michigan und der canadischen Provinz Ontario tritt eine mächtige, sehr wechselnd zusammengesetzte, aber überwiegend aus klastischen Gesteinen aufgebaute Schichtenfolge präcambrischen Alters auf, deren Glieder in den einzelnen Theilen des genannten weiten Gebietes von verschiedenen Forschern mit sehr verschiedenen Namen belegt worden sind. Die gegenseitigen Beziehungen dieser Namen genauer festzustellen und damit die sehr verwirrte Stratigraphie der ganzen Schichtenfolge auf-

zuklären, ist der Zweck des vorliegenden Aufsatzes. Wie auch die vorwiegend aus Quarziten, Grauwacken und phyllitischen Schiefern, Kieselkalken, Eisensteinen und verschiedenen Eruptivgesteinen zusammengesetzte Gesteinsfolge im Einzelnen beschaffen sein möge, so giebt sich doch allenthalben ein oberer und ein unterer Grenzhorizont zu erkennen. An der Decke der ganzen Gesteinsreihe nämlich liegt die „Keweenaw-Serie“, unter welcher überall eine mehr oder weniger deutlich hervortretende Discordanz vorhanden ist; an der Basis derselben dagegen macht sich eine ähnliche grosse Discordanz mit den unterliegenden krystallinischen Schiefern bemerklich.

Verf. führt nun aus, wie das „Huron“, das ursprünglich gerade für das fragliche Gebiet und für einen Theil der in Rede stehenden Schichtfolge aufgestellt wurde, sich nach seiner ganzen petrographischen Zusammensetzung und Lagerung wesentlich mit dem deckt, was im nördlichen Minnesota und westlichen Ontario als „Animikie und obere Vermilion series“, in Michigan als „oberes Marquette“, in Wisconsin „Penokee“ und anderwärts unter noch anderen Namen beschrieben worden ist. Dagegen soll das durch eine Discordanz vom ursprünglichen, oberen Huron getrennte Unter-Huron der unteren Vermilion series, dem unteren Marquette, der typischen Menominee-Serie u. s. w., entsprechen. Die ganze fragliche, vom Keweenawan abwärts bis zum Urgebirge reichende Gesteinsfolge fasst Verf., entsprechend einer neueren, zwischen den amerikanischen Geologen getroffenen Vereinbarung, als Algonkian zusammen. Dasselbe bildet ein mächtiges Zwischenglied zwischen Urgebirge und Cambrium. Wenn die ganz überwiegende Zusammensetzung dieses Gliedes aus klastischen Gesteinen seine Abscheidung vom Urgebirge (den archaischen Gesteinen) nothwendig macht, so würde es andererseits nach VAN HISE unrichtig sein, dasselbe auf Grund der blossen Thatsache, dass es Spuren von Versteinerungen aufweist, dem Cambrium einzuverleiben. Es stellt vielmehr einen erheblich älteren Schichtcomplex dar, dessen uns noch so gut wie unbekannte Fauna von der cambrischen sicherlich nicht weniger abweicht, als diese von der silurischen.

Kayser.

J. Jahn: Beiträge zur Stratigraphie und Tektonik der mittelböhmisches Silurformation. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt. 1892. 397—462. Mit Profilen und Kartenskizzen.)

Verf. hat im Auftrage von WAAGEN die Bearbeitung der Crinoiden, Seesterne und Lobolithen, der zweiten Abtheilung des VII. Bandes des Systeme Silurien, übernommen. Beim Vergleich der aus den verschiedenen Sammlungen stammenden Materialien ergaben sich manche Abweichungen betreffs der Niveauangabe der verschiedenen Versteinerungen; Verf. hat sich daher der dankenswerthen Mühe unterzogen, diesen stratigraphischen Fragezeichen im Gelände nachzuspüren. Die vorliegende Arbeit enthält eine sehr eingehende Beschreibung des Profils von Zahorschán (schweich wie französisches ge) und eine Erörterung über die Grenze der „bandes“ e_1 und e_2 . Die Arbeit würde entschieden gewonnen haben, wenn Verf. sich

entschlossen hätte, die Darstellung seiner an sich interessanten und wichtigen Beobachtungen kürzer wiederzugeben.

Bei Zahorschan unweit Beraun wird das 1. tiefste Glied des Durchschnittees von den Quarziten d_2 mit *Dalmania socialis*, *Trinucleus Goldfussi* und *Cheirurus claviger* gebildet. Im oberen Theile dieser Stufe findet sich eine Lage mit *Dendrocystites Sedgwicki* (vielfach fälschlich aus D_4 citirt).

2. Das folgende Schichtglied besteht aus dunkelen Grauwacken (d_1) und ebensolchen Schiefern (d_3), welche vollkommen mit einander wechselagern und somit nicht (wie BARRANDE annahm) als selbstständige Zonen angesehen werden können. An dem Hügel Háj finden sich im Grauwackenschiefer der grosse *Asaphus ingens* BARR. (fast stets aus d_2 citirt) und *Caleidocrinus* nov. gen. Die Grauwacke führt *Trinucleus ornatus* und *Dalmania socialis*.

3. Den Abschluss des Profils bilden die Quarzitsandsteine und Schiefer der Königshofener Schichten d_5 . Zwischen Karlstein und dem Hügel Plesinec bilden 1. die Quarzite von d_5 das liegendste Glied. Darauf folgt 2. Diabas und 3. Graptolithenschiefer, der ebenfalls von Diabas durchsetzt ist. $e_1 \alpha$. Die Schiefer sind reich an Kalkknollen (mit einer mannigfaltigen „ e_2 -Fauna“) und Graptolithen, welche zusammen mit selteneren Crinoiden vorkommen.

4. $e_1 \beta$. Nach oben zu werden die Kalkknollen grösser und häufiger, bis an ihre Stelle Kalkplatten treten.

5. Hierauf folgt eine bis 1 m mächtige Bank, welche fast nur aus Trümmern von Crinoiden besteht. Dieselben gehören zu den Gattungen *Scyphocrinus*, *Carolicrinus* n. g., *Xenocrinus* n. g., *Vletavicrinus* n. g., welche nicht höher hinauf gehen.

6. e_2 . Über dieser Bank, welche einen leicht kenntlichen Horizont bildet, liegen wieder Schiefer mit Kalkknollen, oder schwarze Kalkplatten mit Einlagerungen von Graptolithenschiefer. Nach oben zu werden die Kalke mächtiger und gleichzeitig heller, die Schiefer treten immer mehr zurück, Cephalopoden und Gastropoden der e_2 -Fauna herrschen vor, und die Crinoiden gehören zu den neuen Gattungen *Laubeocrinus* und *Calpionocrinus*?. In dem höheren Niveau der lichtereren Kalkplatten findet sich *Monograptus priodon*.

7. In anderen Aufschlüssen folgen über dem Niveau der hellen Kalkplatten (6.) die compacten krystallinen e_2 -Kalke.

8. Den Abschluss bilden die unterdevonischen Kalke von f und g.

Aus dem Übergangsniveau $e_1 \beta$ stammen die vom Verf. beschriebenen Dendroiden, so *Dictyonema Barrandei*, *Callograptus bohemicus*, *Desmograptus bohemicus* u. a. Die Gliederung der Stufe e in 3 Horizonte $e_1 \alpha$, $e_1 \beta$ und e_2 erfolgt erst auf Grund einer langen und ziemlich verworrenen Besprechung, in der alle möglichen Dinge, z. B. die Werfener- und Wengener-Schichten der Alpen-Trias, zum Vergleich herangezogen werden.

Als wichtig und interessant ist des Verf. Beobachtung hervorzuheben, dass von BARRANDE und allen älteren Sammlern sämmtliche obersilurische Kalkversteinerungen, mögen sie aus den Kalkknollen und Kalkplatten

von e_1 oder aus den compacten Kalken (e_2 s. str.) stammen, aus dem höheren Horizont e_2 angeführt werden. Auch auf die Colonien kommt Verf. zu sprechen und hebt die bekannte Thatsache hervor, dass in sämtlichen Formationen Einlagerungen heteroper Bildungen (l. e. rothe Starhemberger-Schichten im Dachsteinkalk) vorkämen. Verf. wendet sich dann gegen KATZER, der die Colonien BARRANDE's in Bausch und Bogen für tektonische Erscheinungen erklärt hat, bringt aber selbst keine neuen Beobachtungen über eventuelle Übergangsschichten der Quarzite (d_3) in die Graptolithenschiefer (e_1) bei.

[Durch die Berufung auf Faciesgebilde, die einander so ähnlich sind, wie Dachsteinkalke und Starhembergerkalke, wird für die fraglichen „Colonien“ von Graptolithenschiefer in Quarzit nichts bewiesen. Das eigenthümliche Vorkommen der Colonie ZIPPE, die der Beobachtung in jeder Hinsicht unzugänglich ist, bedarf immer noch der Aufklärung; aber was man jetzt im Prager Gebiet von Colonien sieht, sind tektonische Erscheinungen. Derartige „tektonische Colonien“ — z. B. Devonkalk im Silur- oder Culmschiefer der Karnischen Alpen, Kohlenkalk im Untersilur von Languedoc, Jurakalk im Gneiss des Gstellihorns — sind mindestens ebenso häufig, aber weitaus merkwürdiger als die heteropen Einlagerungen von Brachiopodenkalk in Zweischalerkalk. Ref.] Mit etwas zu weit gehender Ausführlichkeit bespricht Verf. endlich die Abweichungen, welche die Profile älterer Beobachter unter einander zeigen. Die geologische Erforschung einer durch Verwerfungen und Facieswechsel complicirten Gegend kann nur durch eingehende Kartirung in grossem Maassstabe, nicht durch Übersichtsaufnahmen oder Excursionen zum Abschluss gebracht werden. Anhangsweise wird schliesslich das ostböhmisches Silur, das wesentlich aus stark marmorirten Kalken mit Minettegängen besteht, beschrieben. Verf. glaubt ein älteres Niveau von schwarzen Kalken mit Orthoceren (e_2), sowie ein jüngerer mit hellen reinen Kalken („Podolen-Marmor“) unterscheiden zu können. Er vergleicht das letztere mit dem Koniepruser Riffkalk und weist darauf hin, dass ein Zusammenhang des mittel- und ostböhmisches Silurgebietes sehr wahrscheinlich sei.

Frech.

J. Marr: The Coniston Limestone series. (Geol. Magaz. 1892. 97.)

Mit diesem Namen wird bekanntlich eine dem Seeengebiet Nord-Englands angehörige, der untersilurischen Bala- oder Caradoc-Gruppe gleichstehende Schichtenfolge bezeichnet. Verf. giebt eine genaue Schilderung ihrer wechselnden Zusammensetzung in verschiedenen Punkten des genannten Gebietes, aus der sich die folgende Eintheilung ergibt:

Coniston-Kalk-Gruppe	{	Ashgill-Stufe	{	Ashgill-Schiefer
			{	<i>Staurocephalus</i> -Kalk
		Sleddale-Stufe		Applethwaite-Schichten
				Conglomerate
			{	Stile-End-Schichten
		Roman Fell-Stufe		<i>Corona</i> -Schichten

Die Schichten mit *Trematis corona* stehen dem schwedischen Beyrichien-Kalk und dem amerikanischen Trenton-Kalk gleich. Die Sleddale-Stufe, welche die meisten, aus dem Coniston-Kalk beschriebenen Versteinerungen enthält, weist viele Arten von *Iliaenus*, *Trinuclaus*, *Cheirurus*, *Chasmops* (darunter auch den in Schweden und Russland vorkommenden *Chasmops macrourus* und *conicophthalmus*) u. s. w. auf. In der Ashgill-Stufe endlich bildet der *Staurocephalus*-Kalk einen durch ganz Gross-Britannien und Scandinavien hindurchgehenden Horizont. Eine Aufzählung der Fossilien der drei Stufen bildet den Schluss des Aufsatzes. **Kayser.**

C. E. Beccher: Notice of a new Lower Oriskany-Fauna in Columbia Co., New York. With an annotated list of fossils by J. M. CLARKE. (Amer. Journ. Sc. vol. XLIV. 1892. 410.)

Die Fauna findet sich in den sog. Becraft's Bergen in einem harten Kalksandstein, der unter dem eigentlichen Oriskany-Sandstein, im Niveau des oberen *Pentamerus*-Kalks der Unter-Helderberg-Gruppe liegt. Ihr grosses Interesse beruht darauf, dass sie ausser bezeichnenden Versteinerungen der letztgenannten Gruppe, unter denen besonders grosse Dalmaniten (*Ondotochile*- und *Corycephalus*-Arten) wichtig sind, typische Species des Oriskany-Sandsteins — *Hipparionyx proximus* (die früher als *Orthis hipparionyx* bezeichnete Art), *Spirifer arenosus* und *arrectus*, *Rensselaeria ovoides* etc. — sowie eine Anzahl sonst nur in höheren Horizonten des Unter- und Mitteldevon vorkommender Formen enthält. Sie kann als Trilobiten- (Dalmaniten-) Fauna des Oriskany-Sandstein bezeichnet werden und bildet vermöge ihrer engen Verwandtschaft mit der Fauna der Unter-Helderberg-Schichten einen schönen Beweis für die Zugehörigkeit der letzteren zur Devonformation. **Kayser.**

Joh. Walther: Über eine Kohlenkalkfauna aus der ägyptisch-arabischen Wüste. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. 42. 419. 5 Taf.)

Nachdem schon früher durch BAUERMANN in dem sogenannten nubischen Sandstein der Halbinsel Sinai carbonische Versteinerungen gefunden waren, hat SCHWEINFURTH solche auch in der ägyptisch-arabischen Wüste im Uadi el' Arabah entdeckt, und zwar in Mergeln und Kalken, welche in den nubischen Sandstein eingeschaltet sind. Verf. hat mit SCHWEINFURTH zusammen die Ablagerungen untersucht. Die fossilführenden Schichten sind etwa 20 m mächtig und lagern meist ziemlich flach, z. Th. horizontal, sind aber durch Verwerfungen vielfach gestört, auf welchen Gänge von basaltischen Eruptivgesteinen liegen. Die bestimmbaren Versteinerungen bestehen aus folgenden Arten: *Trochammina incerta?* BRADY, *Cornuspira* sp., cf. *Zaphrentis Guerangeri* E. u. H., *Fistulipora* sp., *Spirigera ambigua* Sow., *Dielasma hastatum* Sow. aff. *virgoides* M'Cox, *Rhynchonella pleuro-*

don PHIL., *Productus semireticulatus* MART., *Pr. cf. longispinus* DE KON., *Streptorhynchus crenistria* PHIL., *Spirifer convolutus* PHIL., *Sp. cf. lineatus* MART., *Sp. striatus* MART., *Myalina depressa* DE KON., *Aviculopecten aegypticus* n. sp., *Edmondia oblonga* M'COY, cf. *Sanguinolites variabilis* M'COY, *Nuculana cf. leiorhynchus* M'COY, *Bellerophon cf. tenuifascia* DE KON., *B. carinatus* n. sp., *B. aff. Orbigny* PORTL., *B. Antonii* n. sp., *Stachella striata* n. sp., *Platyceras* sp., *Naticopsis desertorum* n. sp., *Pleurotomaria* sp., *Macrochilina aperta* n. sp., *M. cf. conspicua* DE KON., Crinoiden-Stielglieder, Asseln von *Archaeocidaris* sp., *Fenestella carinata* M'COY, *F. cf. multipora* M'COY, *Polypora* sp., *Goniocladia* sp.

Nach diesen Versteinerungen hat Verf. das Alter der betreffenden Schichten als Untercarbon sich bestimmt. [Die freilich ziemlich gebräuchliche Bezeichnung „subcarbon“ ist entschieden zu verwerfen. Ref.] Ob diese Altersbestimmung nach dem immerhin nicht sehr vollständigen und gut erhaltenen Material die richtige ist, erscheint nicht ganz sicher, wenn auch das carbonische Alter feststeht. *Productus semireticulatus* MART., *Spirifer striatus*, *Streptorhynchus crenistria*, *Athyris ambigua*, *Rhynchonella pleurodon* etc. reichen ins Obercarbon und z. Th. noch höher hinauf, und *Dielasma hastatum*, die einzige Art, welche sonst nur aus dem Untercarbon bekannt ist (DAVIDSON führt sie auch aus dem Perm an), erscheint nicht ganz unzweifelhaft.

Als allgemeine Resultate haben die Untersuchungen ergeben, dass der sog. nubische Sandstein des Uadi el' Arabah in drei historisch verschiedene Glieder zerfällt.

1. 100 m Sandsteine und Mergel von vorcarbonischem Alter.
2. 20 m Mergel und Kalk des Untercarbon.
3. 200 m Sandstein, welche in dem Zeitraum zwischen Untercarbon und Kreide gebildet worden sind, und die man als Aequivalente von Perm, Trias oder Jura betrachten darf. **Holzapfel.**

Ch. Rower: Notes on the Upper Coal Measures at Slade Lane, Burnaye. (Trans. of the Manchester Geological Soc. Bd. 21. 114.)

Es wird hier die Beschreibung eines in einem Bahneinschnitt aufgeschlossenen Profils gegeben. Die oberen Schichten sind permische, rothe Sandsteine. Darunter liegen röthliche Sandsteine und glimmerige Thone, in welchen zahlreiche Kalkbänke eingelagert sind. Einzelne der Thon- und Kalklagen enthalten Versteinerungen: Fischreste, Ostracoden und *Spirorbis*. Die Ostracoden gehören namentlich der Gattung *Carbonaria* an. In einigen Lagen kommen auch Anthracosien und Anthracomyen vor. Im Ganzen sind die folgenden Versteinerungen in diesen obersten Carbonschichten gefunden: *Diplodus gibbosus* BINNEY, *Rhizodopsis sauroides* WILL., *Ctenodus* sp., *Arca* sp., *Gervillia* sp., *Anthracomya Phillipsii* WILL., *Anthracosia* sp. pl., *Posidonia ? venusta*, ? *Euomphalus* sp., *Spirorbis carbonarius*, *Serpula* sp., *Carbonia fabulina*, *C. bairdioides*, *C. Roederiana*, *C. pungens*, *C. secans*, *C. Rankiniana*, *C. Salteriana*, ? *Bairdia mucronata* REUSCH,

Neuropteris sp., *Pecopteris* sp. Die *Carbonia*-Arten sind von R. JONES und KIRKBY beschrieben und abgebildet. **Holzapfel.**

H. Eck: Notiz über das Bohrloch bei Sulz. (Jahresh. des Ver. für vaterl. Naturkunde in Württemberg. 1891.)

Verf. wendet sich gegen einige der Ausführungen in der Arbeit von E. FRAAS über das Bohrloch bei Sulz (vergl. das Referat in dies. Jahrb. 1893. II. S. 133). Die zwischen 810 und 871 m durchteuften Schieferthone mit Kalken gehören nach ECK zum mittleren, nicht zum unteren Rothliegenden, welches im ganzen Schwarzwalde nirgends lediglich aus Schieferthonen besteht und nirgends kalkige oder dolomitische Schichten enthält, welche dagegen häufig im mittleren Rothliegenden auftreten. Das zwischen 871 und 891 m durchbohrte Gestein ist, wie eine mikroskopische Untersuchung zeigt, welche Verf. und H. BÜCKING vorgenommen haben, ein stark zersetzter Kersantit, welcher im Wesentlichen aus Plagioklas und Magnet-eisen besteht, denen sich als Zersetzungsproducte Chlorit, Calcit, Brauneisen, vielleicht auch Quarz, ein Zeolith und Epidot zugesellen. Das Gestein ist ein Ganggestein, und da solche keine Tuffe bilden, so ist die von E. FRAAS gegebene Deutung nicht zutreffend. Das zwischen 891 und 905 m durchbohrte Gestein ist kein „arkoseartiges Trümmerproduct“, sondern ein echter verwitterter Glimmergneiss. Das mittlere Rothliegende liegt somit unmittelbar auf dem Grundgebirge, gerade wie östlich von Schiltach. — Die im Tiefsten der Bohrlöcher bei Schramberg angetroffenen Porphyre bilden wahrscheinlich keine Decke, sondern treten wohl gangartig im Granit auf und sind älter als das obere Kohlengebirge. Der Kersantit von Sulz ist älter als das mittlere Rothliegende und jünger als der von ihm durchsetzte Gneiss. **Holzapfel.**

H. Eck: Das Bohrloch bei Sulz betreffend. Stuttgart 1893.

Zu der Notiz, welche Verf. über das Bohrloch von Sulz 1891 gab (cfr. vorstehendes Referat), macht er, anschliessend an die Ausführungen von E. FRAAS und v. SANDBERGER, über denselben Gegenstand noch folgende Bemerkungen.

Die in dem Kalkstein aus 851 m Tiefe von E. FRAAS erwähnten Ostracoden dürften wohl Estherien sein, während das Vorkommen eines Crinoiden nicht unzweifelhaft ist.

Aus den in den Schieferthonen von 854, 855 und 859 m gefundenen Resten von *Gingkophyllum minus* SANDB. lassen sich keine Schlüsse für das specielle Alter der betreffenden Schichten ableiten.

Von BRAUN und WAITZ wurden die in 830 m erbohrten Sedimente als „Schramberger Schichten“ bezeichnet, allein ein Beweis, dass sie mit den Schichten von Schramberg gleichalterig sind, ist noch nicht erbracht. Die betreffenden Schichten werden vom Verf. dem mittleren Rothliegenden zugerechnet.

Die an erster Stelle vom Verf. gegebenen Tiefenzahlen bedürfen kleiner Correcturen nach den von BRAUN und WAITZ mitgetheilten Zahlen; auch die Angaben von KARRER über das fragliche Bohrloch sind unrichtig.

Holzapfel.

Ch. Rocier: Notes on the Permians and superficial Beds at Fallowfield. (Trans. of the Manchester Geol. Soc. Bd. 20 u. 21.)

Verf. giebt eine ins Einzelne gehende Beschreibung der oberpermischen Schichten von Fallowfield, in denen rothe Letten und Sandsteine eine grosse Rolle spielen.

Holzapfel.

F. Virgilio: Il Permo-carbonifero di Valle Stretta (Alte Valle della Dora Riparia). (Atti della R. Accademia delle Science di Torino. Bd. 25. 1889—91. 485. Mit Karte.)

Das Strettathal ist ein Längsthal, das dem Verlaufe zweier Störungen entspricht, von denen die des oberen Laufes NS., die des unteren NW.—SO. streicht. Die carbonischen Schichten bestehen aus Glimmersandsteinen, mit zwischenlagernden, kohligten Schiefern, welche *Sphenopteris Höninghausi* BRNGN., *Lepidodendron Sternbergi* BRNGN., *Calamites Suckowi* (BRNGN.) STUR., *C. Cistii* BRNGN., *Cordaite borassifolius* STERNB., *C. microstachys* GOLDENB. und andere Pflanzenreste enthalten. Das Perm besteht aus gneißartigen Talkschiefern und aus grünlichen Talk-Glimmerschiefern. Der Buntsandstein wird durch den Anagenit, weissen und grünlichen Quarzit, Kalkschiefer und den unteren grauen Kalkstein gebildet. Der obere graue und röthliche Kalk repräsentirt Muschelkalk und Keuper. Die Kalke mit *Cylindrites* gehören zur Kreide.

Holzapfel.

Caralp: Sur l'attribution au Carbonifère des schistes à *Oldhamia* du Pays de Luchon. (Bull. d. l. soc. géol. de France. Bd. 19. 762.)

Verf. hat die als *Oldhamia Hovelaquei* BARROIS von Jurvielle (Haut-Garonne) beschriebenen Abdrücke in dunklen Schiefern gefunden, welche auf dem Gipfel des Autenac bei Luchon über oberdevonischen Goniatitenkalken liegen, und rechnet diese daher zum Horizont der Schichten von Larbout (Arriège). Die Schichten am Autenac lagern regelmässig und zeigen das folgende Profil:

1. Kieselschiefer und Quarzite von Cier Cambrium.
2. Kohlige Schiefer von Montmajou Unterer Ordovician.
3. Kalkschiefer mit Crinoiden Mittleres und oberes Ordovician.
4. Graptolithenschiefer und Knollenkalke mit Orthoceren Bohemian.
5. Kalke und Kalkschiefer mit Crinoiden und *Phacops* Unterdevon.
6. Nierenkalke mit Goniatiten Oberdevon.
7. Thonige Schiefer mit *Oldhamia* und Kalkbänken mit Quarzadern Untercarbon. Holzapfel.

Triasformation.

T. G. Skuphos: Die stratigraphische Stellung der Partnach- und der sogen. Unteren *Cardita*-Schichten in den nordtyroler und bayerischen Alpen. (Geognostische Jahreshefte, herausg. von der geognost. Abtheilung d. k. bayer. Oberbergamtes in München. IV. Jahrg. 1891. 87.)

—, Über die Entwicklung und Verbreitung der Partnachschichten in Vorarlberg und im Fürstenthum Liechtenstein. (Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. Bd. XLIII. 1893. 145.)

Der Name Partnachschichten wurde im Jahre 1858 zuerst von v. GÜMBEL in Anwendung gebracht. Auf der geognostischen Karte von Bayern (I. Abth., Das bayr. Alpengebirge) wird in der Legende eine Stufe eingeführt als Lettenkeuper der Alpen, Schichten des *Pterophyllum longifolium* und der *Halobia Lommeli* (Partnach-, St. Cassian- und Halobien-schichten). Die hierher gerechneten Bildungen waren schon früher in der Literatur genannt worden; seit v. GÜMBEL eine bestimmte Bezeichnung einführt, ist dann von denselben oft die Rede gewesen, und es sind verschiedene Ansichten über ihre stratigraphische Stellung geäußert worden. Bis in die neueste Zeit blieb insbesondere das Verhältniss zu den sog. *Cardita*-Schichten und die Stellung der mit den Partnachschichten zusammengefassten, pflanzenführenden Sandsteine unklar. Verf. hat es unternommen, durch Untersuchung einer grösseren Anzahl von Profilen die noch bestehenden Zweifel zu beseitigen und dem Begriff Partnachschichten eine ähnlich bestimmte Fassung zu geben, wie es unlängst von anderer Seite für die *Cardita*-Schichten geschehen ist.

In der ersten der oben genannten Arbeiten wird zunächst in dankenswerther Ausführlichkeit eine historische Übersicht über den Gegenstand gegeben, welche mit SCHAFHÄUTL's geognostischer Untersuchung des süd-bayerischen Alpengebirges (1851) beginnt und bis zum Februar 1892 fortgeführt ist.

Aus folgenden Gebieten werden Profile beschrieben und durch Zeichnungen erläutert: 1. Vilser Alpen; 2. Wettersteingebirge; 3. Gebiet von Mötz südwestlich des Mieminger Gebirges; 4. Karwendelgebiet, a) Zug zwischen Ron- und Thorthal, b) Lafatscherthal; 5. Wendelsteingebiet; 6. Kaisergebirge; 7. Gebiet der Steinberge bei St. Leogang; 8. Gebiet des Steinernen Meeres.

In einem palaeontologischen Theil sind 55 Arten aus den Partnachschichten in einer tabellarischen Zusammenstellung nach den Vorkommen aufgeführt. Von diesen kommen 42 auch in anderen Schichten vor, und zwar in den Cassianer Schichten Südtirols 29, im Muschelkalk 7, im Wettersteinkalk (nebst Hallstätter Kalk¹) 12 und in den Raibler Schichten 11. Diese Angaben sind der Literatur entnommen. Brachiopoden überwiegen über alle anderen Thiergruppen.

Besprochen werden folgende Formen: *Koninckina Leonhardi* WISSM. sp.; *Spiriferina Fraasi* BRITN., *S. Mitzopuli* n. sp. (Fig. 2), in der Münchener

¹ Die neueste Arbeit von v. MOJSISOVICS war damals noch nicht erschienen.

Sammlung bisher mit der vorigen Art vereinigt; *Rhynchonella faucensis* ROTHPL., *Rh. trinodosi* BITTN. var. *minor* BITTN., *Rh. lingulifera* BITTN., *Rh. juvavica* BITTN. nov. var. *minor* (Fig. 8); *Waldheimia Ramsaueri* SUESS sp.; *Daonella parthanensis* SCHAFH. sp. (Fig. 3, 4, 5), *D. desecata* SCHAFH. sp. (Fig. 1), *Dimyodon Argyropuli* n. sp. (Fig. 6), durch starke gitterartige Ornamentirung der linken Klappe von *D. intusstriatum* des Rhät und der Raibler Schichten unterschieden; *Saurichthys*. Aus den vom Verf. selbst zusammengestellten stratigraphischen Resultaten heben wir Folgendes heraus:

Die Partnachsichten liegen stets zwischen dem Muschelkalk und dem Wettersteinkalk, und zwar derart, dass der Muschelkalk das Liegende, der Wettersteinkalk das Hangende bildet. Faciesunterschiede derselben, begründet auf das Auftreten der Kalk- oder Mergelschichten etc., das Vorwiegen der Daonellen oder Brachiopoden, lassen sich nicht unterscheiden. Die Partnachsichten sind als oberster Theil des alpinen Muschelkalkes aufzufassen. Die bisher zu den Partnachsichten gerechneten, pflanzenführenden Sandsteine gehören sammt und sonders zu den Raibler Schichten. Wenn die Pflanzen dieser Sandsteine für den untersten, ausseralpinen Keuper bezeichnend sind, so kann man, wenn man den Diploporen-führenden Wettersteinkalk mit den oberschlesischen Diploporenkalken¹ parallelisiren will, die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper nur unter die Raibler Schichten legen. PICHLER's untere *Cardita*-Schichten sind Raibler Schichten. Die Raibler Schichten liegen zwischen Wettersteinkalk und Hauptdolomit. Die Partnachsichten lassen sich mit den Aon-Schichten und oberen Reiflinger Schichten Niederösterreichs parallelisiren.

Folgende Tabelle giebt eine Übersicht der vom Verf. angenommenen Parallelen:

Nordtyroler und bayerische Alpen		Niederösterreich
Hauptdolomit		Hauptdolomit
Raibler Schichten		Opponitzer Kalk, Lunzer Schiefer oder Sandsteine, Raingrabener oder Halobien- Schichten
Wettersteinkalk		
Alpiner Muschelkalk	Partnachsichten	Aon-Schichten, Oberreiflinger Schichten
	Muschelkalk	Unterreiflinger Schichten, Guttensteiner Kalk
Werfener Schichten		Werfener Schichten

¹ Dieser Diploporenkalk wird in den obersten Wellenkalk, jedenfalls unter den Rybnaer Kalk mit *Cer. nodosus* gestellt, könnte also nicht wohl

In der zweiten der angeführten Arbeiten theilt Verf. die Ergebnisse seiner Untersuchung der Partnachsichten in Vorarlberg mit.

Die am Aufbau des Gebietes theilnehmenden triadischen Abtheilungen — Buntsandstein, Muschelkalk, Partnachsichten, Raibler Schichten, Hauptdolomit, Kösemer Schichten und Dachsteinkalk — werden zunächst der Reihe nach besprochen und die bezeichnenden Versteinerungen derselben angeführt. Ältere Fossilisten erhalten eine Vervollständigung, wie z. B. *Diplopora pauciforata* aus dem Muschelkalk und mehrere bisher in Vorarlberg unbekannte Brachiopoden aus den Partnachsichten angeführt werden.

Hieran schliesst sich die Besprechung einer Anzahl durch Zeichnungen erläuterter Profile und ein palaeontologischer Abschnitt, aus welchem wir Folgendes hervorheben:

Lingula Christomani n. sp. So nennt Verf. eine *Lingula* aus den Partnachsichten, vermuthlich die vom Ref. früher bereits angeführte. Den Namen *L. tenuissima* Br. beschränkt Verf. auf die Buntsandsteinform (auf Grund des bekannten Vorkommens vom Hammerstiel bei Berchtesgaden, welches aber BRONN nicht kannte), während der ALBERTI'sche Name *L. Zenkeri* für die Form des Dolomites über dem Lettenkohlsandstein von der Schmollenmühle bei Sinsheim in Anwendung gebracht wird. Ferner werden von Brachiopoden aus den Partnachsichten angeführt: *Spiriferina Lipoldi* BITTN., *Sp. Lipoldi* BITTN. var. *hemicycla* n. var.; *Retzia Schwageri* var. *media* BITTN.; *Rhynchonella faucensis* ROTHPL. Zwei Reptilien, *Partanosaurus Zitteli* und *Microleptosaurus Schlosseri*, aus den Partnachsichten wurden bereits an anderer Stelle (Abhandl. k. k. geol. Reichsanst. 1893. XV) vom Verf. beschrieben.

Aus dem Buntsandstein stammt *Modiola* (?) *Böhmi* n. sp. und *Myophoria costata* ZENK. sp. Der Erhaltungszustand der letztgenannten Form scheint, nach den Abbildungen zu urtheilen, mangelhaft. Da die Exemplare aus dem Buntsandstein kommen, liegen doch wohl Steinkerne vor, und es ist ein Vergleich mit den bekannten Vorkommen von Jena und Plaza in Galizien gestattet. Diese haben weniger und etwas lockerer gestellte Rippen, und die Rippen werden nach hinten schwächer. Doch sind das keine wesentlichen Unterschiede.

Die aus der Untersuchung der Partnachsichten in den Vorarlberger Alpen gewonnenen Resultate bestätigen im Allgemeinen das oben über dieselben Schichten in den bayerischen Alpen Mitgetheilte. Muschelkalk und Partnachsichten sind nicht scharf zu trennen, doch kann man letztere immerhin als besondere Abtheilung festhalten, die zum deutschen oberen Muschelkalk gestellt wird. Sandsteine fehlen auch hier. Die in Vorarlberg und in Liechtenstein auftretenden, pflanzenführenden Sandsteine fallen den Raibler Schichten zu. Wettersteinkalk fehlt im untersuchten Gebiete ganz, die sog. Arbergkalke werden zu den Raibler Schichten gestellt.

mit alpinen Schichten unmittelbar unter den Raibler Schichten parallelisirt werden. Alle solche specielle Parallelisirungen sind bedenklich.

Es ist möglich, dass in der Zeit, in welcher der Wettersteinkalk abgelagert wurde, in Vorarlberg der oberste Theil der Partnachsichten und die untersten cavernösen Kalke mit dünnen Mergelschichten der Raibler Schichten zum Absatz kamen. Dann wäre die Grenze zwischen Muschelkalk und Keuper oberhalb dieser cavernösen Raibler Schichten zu ziehen, wenn man den Wettersteinkalk als zur Zeit des oberen deutschen Muschelkalk abgelagert ansehen will.

Benecke.

C. de Lacvivier: Note sur la Trias de l'Ariège et de l'Aude. (Bulletin des services de la carte géolog. de la France etc. Paris 1891. II. No. 23. 277—281.)

Nachdem die Streitfrage, ob im Quellgebiet von la Sals (région de Sougraigne, Dép. Aude) Trias vorkäme, bejaht wurde (vergl. dies. Jahrb. 1892. I. -549- u. 1893. I. -343-), unterzieht Verf. die einzelnen Vorkommen, welche zwei OW.-streichenden Zonen angehören, einer kurzen Besprechung.

A. Leppla.

Benj. K. Emarson: On the Triassic of Massachusetts. (Bulletin of the geol. society of America. Rochester 1891. II. 451—56.)

Die am Connecticut River N. Springfield in einem Graben auftretende und bisher von oben nach unten in grobe Conglomerate von Mount Toley, Sandsteine, Trapp und grobkörnige Sandsteine gegliederte Trias wurde vom Verf. kartirt und petrographisch gegliedert. Hierbei ergab sich, dass die von ihm unterschiedenen Sedimente, die Sugarloaf-Arkosen, das Conglomerat von Mount Toley, der Longmedow-Sandstein und die Chicopee-Schieferthone, gleichzeitige, nicht, wie oben angegeben, dem Alter nach verschiedene Ablagerungen sind. Die Trapplager greifen über die vom Autor unterschiedenen Sedimente ungleichförmig über.

A. Leppla.

Juraformation.

M. Canavari: Nuove corrispondenze paleontologiche tra il Lias inferiore di Sicilia e quello dell' Appennino centrale. (Processi verbali. Soc. Toscana di Sc. natur. in Pisa. vol. VII. 292.)

Von den zahlreichen Arten, welche GEMMELLARO aus dem Unterlias von Casale und Bellampo in Sicilien beschrieben hat, konnte PARONA im Unterlias der Centralappenninen nur 14 nachweisen. Später hat CANAVARI vier weitere, gemeinsame Arten erkannt, und die Bestimmung einer im geologischen Museum zu Pisa aufbewahrten Sammlung aus dem Unterlias vom Gran Sasso und vom Mte. di Cesi bei Terni hat neuerdings eine noch weitergehende Übereinstimmung ergeben, indem noch 13 andere gemeinsame und einige analoge Arten erwiesen werden konnten. Die Zahl der gemeinsamen, sicher identischen Arten im Unterlias der Gegend von Palermo und der Centralappenninen beträgt mindestens 27.

V. Uhlig.

M. Canavari: Conglomerati, arenarie e quarziti liasiche di Puntadura in provincia di Cosenza. (Processi verbali. Soc. Toscana di Sc. natur. in Pisa. vol. VIII. 13.)

Im unteren Theile des Lias, der an der Strasse von Cropalati nach Longobucco auftritt, finden sich dünne Schichten von Sandstein mit verkohltem Pflanzendetritus, dann Quarzconglomerate und Quarzite, und endlich mergelige und schieferige Sandsteine, welche in schwarze Kalke mit unkenntlichen, verkohlten Pflanzenresten, seltenen Ammoniten und häufigen Brachiopoden übergehen. Die beschriebene Schichtfolge zeigt einen schrittweisen Übergang in den Lias von Puntadura. Die Unterlage des Lias besteht unmittelbar aus Phylliten, welche Verf. für jungpalaeozoisch, andere für archaisch anzusehen geneigt sind. Jedenfalls besteht hier eine auffallende, mit Conglomeratbildung beginnende Transgression des Lias, und es ist daher anzunehmen, dass einzelne calabrische Schollen, wie die von Puntadura, und ebenso einzelne sicilische mindestens während der Triasperiode Festland gebildet haben.

V. Uhlig.

E. Haug: Sur l'étagé Aalénien. (Extr. du Compte-Rendu des Séances de la Soc. géol. de France. 5. Dec. 1892.)

MAYER-EYMAR hat die Bezeichnung Aalenien im Jahre 1864 für die Schichten von Boll mit *Ammonites torulosus*, die Schichten von Gundershofen mit *Trigonia navis*, die Schichten mit *Ammonites Murchisonae* und die Schichten von Giengen mit *A. Sowerbyi* aufgestellt. M. VACEK stellte die Murchisonae-Schichten in den Oberlias, und ihm folgt S. BUCKMAN, indem er den ganzen Schichtenverband bis zur *Concavum*-Zone dem Toarcian einreihet. HAUG hält dies für unthunlich und greift auf MAYER's Aalenien zurück, welches er ungefähr im ursprünglichen Sinne beibehält. Er gliedert das zum Dogger gestellte Aalenien in folgende Zonen:

1. Zone der *Dumortieria pseudoradiosa*
2. „ des *Harpoceras opalinum*
3. „ „ „ *Murchisonae*
4. „ „ „ *concovum*.

Das Bajocien lässt HAUG mit den *Sauzei*-Schichten beginnen.

V. Uhlig.

L. Rollier: Die Oxfordstufe von Brienz, verglichen mit derjenigen des Jura. (Mittheil. der Naturforschenden Gesellsch. in Bern aus dem Jahre 1891. No. 1265—1278. Bern 1892. Sitzungsber. p. VII.)

Die reichen, aber bisher nur mangelhaft bekannt gemachten Schätze der OOSTER'schen Sammlung werden vom Verf. durchbestimmt und im Berner Museum aufgestellt, ein Unternehmen, welches mit grosser Genugthuung begrüsst werden muss¹. Die Bearbeitung dieser namentlich für die

¹ Vergl. den Bericht über die palaeontologischen Sammlungen des Naturhistorischen Museums in Bern in demselben Jahrgange der „Mittheilungen“ p. 56.

Jura- und Kreideformation der Schweizer Alpen wichtigen Sammlung wird manches Neue zu Tage fördern, wie schon die vorliegende Notiz zeigt.

Die tiefste Oxfordzone, die des *Ammonites Mariae*, zeigt in den Alpen wie im Jura die grösste Übereinstimmung. Im letzteren Gebiete sind am häufigsten (typ. Localität Châtillon bei Delsberg):

Amm. Mariae ORB.

„ *sulciferus* OPP.

„ *Babeanus* ORB.

„ *lunula* ZIET.

„ *punctatus* STAHL.

„ *Hersilia* ORB.

„ *denticulatus* ZIET.

„ *suevicus* OPP. (= *Amm. Brunneri* OOST.)

Die nämlichen Arten mit Ausnahme des *Amm. Hersilia* kommen auch in den Alpen, in der Umgebung von Brienz, an der Oltschialp, an der Wendenalp, in Unterhaid bei Meyringen und in Erzeck vor. Im Berner Oberland kommen noch *Amm. tortisulcatus*, der auch in Châtillon bekannt ist, ferner *Amm. Zignodianus* ORB. und *Amm. Puschi* ORB. hinzu.

Die zweite Oxfordzone, die des *Amm. cordatus*, ist in den Alpen ebenfalls nachweisbar, die Leitform, *Amm. cordatus*, findet sich in der OOSTER'schen Sammlung vom Brünig, sodann kennt man *Amm. plicatilis* und *Amm. Henrici*. Dagegen fehlt der im Jura so häufige *Amm. Renggeri*. Die obere Partie der Oxfordstufe wird im Berner Oberland durch den im Erzeck bei Meyringen gefundenen *Amm. transversarius* palaeontologisch vertreten. Auch darin scheint eine Übereinstimmung mit dem Jura gegeben, da daselbst im oberen Theile des Terrain à chailles (Liesberger-Schichten) dieselbe Leitform in Montfaucon von THIESSING nachgewiesen wurde.

V. Uhlig.

A. Gevrey: Note preliminaire sur le gisement tithonique d'Aizy-sur-Noyarey (Isère). (Bull. de la Soc. de Statistique du dép. de l'Isère. Grenoble 1892.)

Um zu entscheiden, ob die Pseudobreccie von Aizy, ähnlich wie die der Boissière und anderer von KILIAN untersuchter Localitäten noch zum Tithon zu ziehen, von den unmittelbar darüberliegenden Berrias-Schichten aber zu trennen sei, untersuchte Verf. die zumeist aus Cephalopoden bestehende Fauna der obersten, nur 0,45 m mächtigen Partie der lithographischen Kalke von Aizy. Die Cephalopodenschalen sind in dieser Schicht regellos durcheinander gelagert, meist zerbrochen, aber niemals gerollt. Obwohl die Bestimmungen nur vorläufige sind, konnte doch ein hoher Grad von Übereinstimmung zwischen der Fauna der Boissière und der von Aizy erkannt werden, welche den obersten Horizont des Tithon unter den eigentlichen Berrias-Schichten (Zone des *Ammonites Boissieri* KILIAN¹)

¹ KILIAN schlägt zur Vermeidung von Missverständnissen, da die von PICTET beschriebene „Berrias“-Fauna aus Übergangsschichten stammt, statt

einnimmt. Verf. zählt neben einigen Gastropoden, Bivalven und Brachiopoden folgende Cephalopoden auf: *Nautilus strambergensis* OPP.; *Hibolites semisulcatus*, *Zeuschneri* OPP.; *Duvalia tithonia* OPP., *conophora* OPP.; *Lytoceras quadrisulcatum* ORB., *Liebigei* OPP., *strambergense* ZITT., *sutile* OPP.; *Phylloceras semisulcatum* ORB., *Calypso* ORB., *Kochi* (?) OPP.; *Haploceras elimatum* OPP., *tithonium* OPP., *carachtheis* ZEUSCH., *leiosoma* ZITT., *cristiferum* ZITT.; *Holcostephanus pronus* OPP., *ducalis*? MATH.; *Perisphinctes eudichotomus* ZITT., *transitorius* OPP., *senex* OPP., *Oppeli* KIL., *moravicus* OPP. (?); *Hoplites privasensis* PICT., *carpathicus* ZITT., *Callisto* ORB., *subcallisto* TOUC., *Berthei* TOUC., *callistoides* BEHRENDSEN, *chomeraensis* TOUC., *occitanicus* PICT., *delphinensis* KIL., *Boissieri* PICT., *abscissus* OPP., *Dalmasi* PICT., *Tarini* KIL., *Chaperi* PICT. V. Uhlig.

Kreideformation.

G. Sayn: Sur le Néocomien de la Chaîne de Raye et des environs de Combovin (Drôme). (Bull. Soc. Statistique du dép. de l'Isère. 1892.)

Die Neocombildungen der Chaîne de Raye und der Umgebung von Combovin sind für die Beurtheilung des Verhältnisses zwischen der jurassischen und der alpinen Ausbildungsweise des Neocomien von grosser Bedeutung. Die Klärung desselben wurde, wie bekannt, zunächst durch CH. LORY von Grenoble aus angebahnt, es war aber namentlich das obere Hauterivien immer noch einer weiteren Aufhellung bedürftig, und gerade in dieser Hinsicht bietet die Umgebung von Combovin neue Ausblicke. In der vom Verf. untersuchten Gegend liegen zu unterst fossilarme Valanginienmergel mit *Belemnites Emerici*, wie es scheint ohne die verkiesten Ammoniten, welche in dieser Stufe anderwärts vorkommen. Die darauffolgenden mergeligen Kalke mit Bruchstücken von Hoplitiden dürften den Schichten mit *Ammonites Jeanotti* und *Hoplites* cf. *amblygonius* zu vergleichen sein, welche KILIAN in der Lure-Kette nachgewiesen hat. Das dritte Glied der Schichtreihe, das untere Hauterivien, ist sehr fossilreich und auch dadurch bemerkenswerth, dass es verkieste Ammoniten führt, welche in diesem Horizonte in Frankreich noch nicht bekannt waren. Ferner enthält es zwei spanische Arten, *Plicatula Macphersoni* und *Holcostephanus hispanicus*, welche sich aber in Spanien nach NICKLES in einem tieferen Horizonte, dem Valanginien, mit *Ammonites neocomiensis* finden. Im oberen Hauterivien kommen in der untersuchten Gegend mächtige, aber fossilarme, bläuliche Kalke zur Ausbildung. Sie enthalten an der Basis nur *Haploceras Grasi* und *Ammonites clypeiformis*, in der oberen Partie namentlich *Crioceras Duvali* und *Toxaster complanatus* und entsprechen wohl sicher den Criocerenkalcken der Umgebung von Grenoble. Sowie diese Criocerenkalke bei Grenoble von „Spatangenkalcken“ mit *T. complanatus*

der Bezeichnung Berrias-Schichten die Bezeichnung Zone des *Hoplites Boissieri* vor.

und *T. Ricordeani* bedeckt werden, so tritt das gleiche auch bei Combovin ein, nur enthält daselbst der Spatangenkalk an der Basis ein Lager mit Barrémien-Ammoniten, und zwar Pulchellien, *Holcodiscus*, *Hoplites crassensis* u. dergl. Verf. betrachtet diese Spatangenkalke als Fortsetzung der Barrémekalke von Cobonne. Die Decke derselben bilden nicht näher studirte, koralligene sogenannte Urgonkalke. Es scheint sonach, dass man die Spatangenkalke von Grenoble ebenfalls zur Barrême-Stufe zu zählen habe.

V. Uhlig.

C. Zahálka: Utvar křídový v Milešově. (Die Kreideformation bei Milleschau im böhmischen Mittelgebirge.) (Vest. král. česk. spol. nauk. 1892. 413—417.)

An den Südfuss des phonolithischen Milleschauers oder Donnersberges lagern sich als Überreste der ehemals über das Gebiet des jetzigen Mittelgebirges ausgedehnten Kreideablagerungen cenomane und älteste turone Schichten an, die auf Gneiss ruhen. Milleschau selbst liegt zum Theil auf Basalt und Basaltwacken, zum Theil auf oberturonen Teplitzer Schichten, die ziemlich reich an Petrefacten sind. Da die älteren Kreideglieder ein höheres Niveau einnehmen als diese letzteren Schichten, so glaubt Verf., sie seien durch den Basalt von den jüngeren Kreidegliedern losgerissen und sammt dem unterlagernden Gneiss in die Höhe gehoben worden.

Katzer.

A. Tommasi: Sul lembo cretaceo di Vernasso nel Friuli. (Ann. R. Ist. tecnico di Udine. serie II. anno VII. 1889.)

—, Contribuzione allo studio della fauna cretacea del Friuli. — I fossili senoniani di Vernasso presso S. Pietro al Natisone. (Atti R. Ist. veneto di scienze, lett. ed arti. Ser. 7. tomo II. 1891. Mit 1 Doppeltafel.)

Am westlichen Ausgange des Dorfes Vernasso, das 1 Stunde von Cividale gelegen ist, wurde in einem Steinbruch die folgende Schichtenreihe von oben nach unten beobachtet, wobei die Schichten selbst annähernd SSO.—NNW. streichen und gegen SW. einfallen:

1. Pseudocretacisches Conglomerat (Eocän), das allmählich in eine Breccie, dann in einen Sandstein übergeht; einige 10 m mächtig.
2. Kalk mit Echiniden und Foraminiferen, gelblichweiss, sehr hart, von grober Structur, etwa 4 m mächtig.
3. Kalk mit *Inoceramus*, *Pholadomya* und Pflanzen, beim Schlage stark nach Petroleum riechend, schwärzlich, blau oder weisslich, manchmal glaukonitisch, in der weisslichen Varietät pulverig an der Oberfläche mit fast 95% CaCO_3 , etwa 3 m mächtig.
4. Kalk mit *Exogyra*, graulichweiss, sehr compact, mit muscheligem Bruch, etwa 4 m mächtig.

Ausser der *Exogyra*, den Echiniden und Foraminiferen stammen alle Fossilien aus Schicht 3, wobei in der neueren Schrift Bestimmungen in der älteren corrigirt werden. Es fanden sich folgende Fossilien:

Dercetis sp., der von Prof. BASSANI besonders beschrieben wird, *Buchiceras* sp., cfr. *Ewaldi* v. BUCH, ? *Volutilithes subsemiplicata* D'ORB. sp., *Ceratosiphon Caroli-Fabricii* TOMM., *Cerithium Margaritae* TOMM., *Natica* cfr. *bulbiformis* SOW., *Liopistha aequivalvis* GOLDF. sp., *Pholadomya granulosa* ZITTEL, *Ph. Augusta* TOMM., *Ph. Comottii* TOMM., *Ph. Variscoi* TOMM., *Venus faba* SOW., *V. Reussiana* GEIN., *Tapes* (?) *vernassina* TOMM., *Astarte praecipies* TOMM., *A. praecipies* var. *elata* TOMM., *A. promissa* TOMM., *Cardita* cfr. *tenuicosta* SOW. sp., *Inoceramus Cripsi* MANT., *Avicula pectinoides* REUSS, *Pecten membranaceus* NILSS., *P.* cfr. *Nilssoni* GOLDF., *P.* sp., *Exogyra* sp. aus der Verwandtschaft der *E. auricularis* WAHLENBERG, *Cidaris papillata* MANT., *Hemiaster* sp.

Verf. rechnet die Schichten 2—4 dem Senon zu und ist geneigt, sie näher zum Untersenon zu stellen, lägen zahlreichere und sicherere Argumente als bisher vor. Mit diesem Resultat stimmt auch der durch BOZZI aus der Flora (11 Pflanzen) gezogene Schluss überein. **Joh. Böhm.**

Tertiärformation.

Aubert: Sur l'Eocène Tunisien. (Bull. Soc. géol. de France. (3.) 19. 483—498. 1891.)

Im Norden der Regentschaft Tunis lassen sich im Eocän unterscheiden:

A. Unteres Eocän.

1. Bituminöse, feuersteinführende Mergel und Kalksteine.
2. Phosphathaltige Mergel und Sandsteine, sowie mergelige Korallenkalke.
3. Krystallinische Kalksteine mit kleinen Nummuliten und Terebrateln, und dieselben Gesteine mit Melobesien und Nummuliten.
4. Grobkalk, krystallinischer Kalkstein mit grossen Nummuliten und *Ostrea Bogharensis*, Sandstein und Mergel.
5. Gelber oder weisser Kalkstein mit *Ostr. Bogharensis*.
6. Brauner Mergel und feinkörniger Sandstein mit *Ostr. Bogharensis*.

Das mittlere Eocän scheint zu fehlen.

B. Oberes Eocän.

1. Fucoidenmergel; glaukonitischer Sandstein.
2. Kalkstein und Sandstein mit *Ostrea* sp. (*Clot-Beyi*?).
3. Numidischer Sandstein; Sandstein und Mergel mit *O. Clot-Beyi*.

Im Süden: im unteren Eocän blätterige Mergel und dünne Kalksteinschichten mit einer Auster, die *Ostr. Bogharensis* nahesteht; im mittleren Eocän kieselführende, weisse Kalksteine, abwechselnde Schichten von braunem Mergel, Lumachellenkalk und zerreiblichem, braunem, oder grünlichem Phosphorit mit *Ostr. Bogharensis*. Mächtigkeit des Phosphorits 1—12 m,

Phosphatgehalt 56—62 ‰. Im oberen Eocän: Kalkstein mit *Nummulites planulata*, *Ostr. Bogharensis* und charakteristischen, hohlen Feuersteinknollen.

H. Behrens.

D. Raeymackers: Note sur trois forages exécutés à la brasserie Mertens à Cruybeke près d'Anvers. (Procès-verbal Soc. R. Malacol. de Belg. 1892. XXIX.)

Es werden Bohrlochprofile beschrieben, welche unter dem Diluvium resp. oberen Tertiär bei 11—12 m Tiefe den Rupelthon erreicht haben.

von Koenen.

J. Halaváts: Palaeontologische Daten zur Kenntniss der Fauna der südungarischen Neogen-Ablagerungen. (3. Folge.) (Mitth. a. d. Jahrb. d. k. ung. geol. Anstalt. 1892. 27—45. Taf. I.)

Die pontischen Schichten von Királykegye im Krassó-Szörényer Comitat lieferten eine interessante Fauna von wohlerhaltenen Conchylien. Es werden beschrieben: *Adacna Semseyi* n. sp. (auf der Tafel abgebildet), *Ad. Schmidt* M. HÖRN., *Ad. secans* FUCHS, *Ad. Rothi* HALAV., *Ad. apertum* MÜ., *Ad. Banaticum* FUCHS, *Ad. Pelzelni* BRUS., *Ad. Majeri* M. HÖRN., *Ad. Steindachneri* BRUS., *Ad. diprosopa* BRUS.; *Pisidium priscum* EICHW.; *Congeria rhomboidea* M. HÖRN., *C. triangularis* PAST., *C. auricularis* FUCHS; *Dreissenomya Schröckingeri* FUCHS; *Unio* aff. *maximus* FUCHS; *Melanopsis decollata* STOLICZKA; *Planorbis Radmanesti* FUCHS; *Zagrabica* sp. und *Valenciennesia Reussi* NEUM. — Mehrere andere Fundorte des südlichen Ungarn haben eine ganz ähnlich zusammengesetzte Fauna geliefert, die sich namentlich durch das constante Auftreten von *Congeria rhomboidea* und *Cardium (Adacna) Schmidt* auszeichnet, und Verf. nennt dieses gut charakterisirte geologische Niveau das Niveau der *Congeria rhomboidea*. — Mit dem *Valenciennesia*-Niveau darf dieser Horizont nicht als gleichwerthig betrachtet werden, da *Valenciennesia Böckhi* HALAV. auch im unteren Theile der pontischen Stufe vorkommt und die *Valenciennesia*-Schichten einen viel weiteren Complex umfassen und sich jetzt fast mit dem Begriff der pontischen Stufe decken.

Das Niveau der *Congeria rhomboidea* ist reich an Formen, und werden in allem 95 Arten zusammen von 15 Fundorten angeführt; es überwiegen die Adacnen mit 38 Arten. 56 ‰ der angeführten Formen sind bisher auf das betreffende Niveau beschränkt, welches sich ausschliesslich in den südlichen Theilen Ungarns findet. Profile bei Versecz zeigen, dass das *Congeria-rhomboidea*-Niveau in den oberen Partien der oberen pontischen Stufe seinen Platz einnimmt. — In einer Schlussnote wird hervorgehoben, dass die Paludinen-führenden Sandschichten des Verseczer Bohrloches unter dem *Congeria-rhomboidea*-Niveau liegen und pontisch, nicht levantinisch sind, was nach einem Referate von TH. FUCHS missverstanden werden konnte (dies. Jahrb. 1887. II. -508-). — Die Paludinenschichten der Plattenseeegend, welche von NEUMAYR als levantinisch angesprochen

wurden, sollen ebenfalls pontisch sein, denn die dortigen Paludinen finden sich zusammen mit rein pontischen Formen; levantische Sedimente fehlen überhaupt in jener Gegend. * A. Andreae.

E. Van den Broeck: Matériaux pour la connaissance des dépôts pliocènes supérieurs rencontrés dans les derniers travaux de creusement des bassins maritimes d'Anvers, bassin d'Africa et bassin America. (Bull. Soc. belge de Géologie. Tome VI. Mémoires. 86.)

Nachdem der Name Système Diestien auf die Schichten mit *Isocardia cor* (früher Scaldisien inférieur) angewendet und das Scaldisien auf die Schichten mit *Fusus contrarius* beschränkt worden war, hatte VINCENT für das belgische Pliocän noch eine dritte, oberste Stufe als Syst. Poederlien unterschieden. Es werden jetzt eine Anzahl neuerer Aufschlüsse aus der Nähe von Antwerpen beschrieben und schliesslich Sätze aus früheren Arbeiten des Verf. mitgeteilt, welche auch schon das Auftreten eines höheren Horizontes des Pliocän erwähnt hatten. von Koenen.

G. D. Harris: Tertiary Geology of Calvert Cliffs Maryland. (American Journ. of Science. Vol. XLV. 1893. 21.)

Während HEILPRIN angenommen hatte (Proceed. Philad. Acad. of Natural Sc. 1880. 23), dass an der Küste der Chesapeake Bay nach Süden Schichten einfelen, da eine jüngere Fauna im Süden, eine ältere im Norden sich fände, wird durch eine Reihe von 15 Profilen an den Klippen gezeigt, dass mindestens 7 fossilführende Horizonte (a—g) vorhanden sind, und dass folgende Schichtenfolge sich zusammensetzen lässt:

	Fuss		Fuss
1. gelblicher Sand	25—40	14. dichter blauer, oder gelblicher, sandiger Thon, Horizont d	3—5
2. harte, eisenschüss. Schicht	5	15. blauer, sandiger Thon .	14—17
3. gelber bis dunkler, sandiger Thon	33	16. dichter, blauer, sandiger Thon, Horizont c . .	$\frac{1}{2}$ —1
4. grauer Sand, Miocän, Horizont g	3—4	17. bläulicher Thon	8—15
5. blauer Thon	4—5	18. grauer Thon, Horizont b	8—12
6. Sand mit Fossilien . .	1	19. hellblauer, sandiger Thon mit <i>Corbula alta</i> etc. .	16—20
7. blauer Thon	4	20. grünlicher, grauer Sand mit <i>Ostrea percrassa</i> und <i>Pecten madisonius</i> etc., Horizont a	0,5
8. Sand mit Fossilien . .	1	21. bläulich-grüner sandiger Thon	15
9. blauer, sandiger Thon .	12		
10. gelber Sand, Horizont f	6—15		
11. gelber und grüner Sand, arm an Fossilien . . .	20—25		
12. gelber oder grauer Sand, Horizont e	4—8		
13. hellblauer Sand und Thon	20—25		
			203—263

Es finden sich hierin aber 3 gut getrennte Faunen:

1. die St. Mary-Fauna,
 2. die Jones' Werft-Fauna,
 3. die Plum Point-Fauna. von Koenen.
-

W. Hilgard: On the Age and Origin of the Lafayette-Formation. (Amer. Journ. of Sc. 43. 389—402. 1892.)

Grossentheils eine nicht besonders übersichtliche Zusammenstellung älterer Untersuchungen über die jungtertiären Schichten, die McGEE weiter nordwärts verfolgt und mit dem Namen „Appomattoxschichten“ belegt hat (dies. Jahrb. 1890. II. -124-). Verf. vertritt die Ansicht, dass diese Schichten nicht unter dem Meerespiegel abgelagert seien. H. Behrens.

Quartärformation und Jetztzeit.

F. M. Stapff: Zur Diluvialfrage. (Mittheilungen aus dem mineral. Institut d. Universität Kiel. Bd. I. Heft 3. 1892. 174—186.)

Eine Entgegnung auf H. HAAS' Abhandlung: „Betrachtungen über die Art und Weise, wie die Geschiebemergel Norddeutschlands zur Ablagerung gelangt sind“ (Mitth. a. d. min. Inst. d. Univ. Kiel. Bd. I. Heft 2. p. 111—136; dies. Jahrb. 1891. II. -136- u. -137-). Verf. gelangt zu dem Schluss, dass die Ablagerung weitausgedehnter Geschiebemergeldecken grosse Wasserräume (Seen oder Meere) voraussetze, auf denen das Eis schwimmend transportirt wurde. Es wird also wirkliche Drift angenommen, bei der das Eis mit ca. $\frac{9}{10}$ seines Volumen unter Wasser tauchte. Ich sage wirkliche Drift, da Verf. sonderbarer Weise auch die von HAAS verfochtene Theorie (s. Referat) unter den Begriff Drift bringt. Unverständlich ist Ref. die Bemerkung auf p. 176: „Bestätigt sich aber die Deutung der Schuttwälle in Mecklenburg und der Uckermark als „Endmoränen“ des skandinavischen Inlandeises, so würde dessen Grenze zunächst weiter zurückverlegt werden müssen“, ferner auch auf der folgenden Seite die Gründe, die gegen „nordisches Schreiteis“ am Eulengebirgsrande angeführt werden. O. Zeise.

W. Varges: Der Lauf der Elbe im norddeutschen Flachlande. Zweiter Theil. Ruhrort 1892.

In dies. Jahrb. 1891. II. -333- ist über den ersten Theil vorliegender Abhandlung referirt worden. Verf. unterscheidet im zweiten Theile, welcher das untere Elbthal behandelt, einmal das aus dem Zusammenfluss der grossen norddeutschen Diluvialströme gebildete Urstromthal zwischen Seehausen und Blekede und sodann von dort bis zur Mündung die ehemalige Meeresbucht, in welche der Urstrom einmündete.

Unter eingehender Berücksichtigung der vorhandenen Literatur werden sowohl die geologischen Verhältnisse des rechts und links von der

Thalebene gelegenen Gebietes geschildert, als auch namentlich die Veränderungen des Flusslaufes behandelt, welche in postglacialer Zeit stattgefunden haben.

F. Wahnschaffe.

K. A. Fredholm: Nya bidrag till kännedomen om de glaciala företeelserna i Norrbotten. (Geol. Fören. i Stockholm Förhandl. Bd. 14. 1892. 195—200.)

In dem Küstengebiet von Pite und Lule finden sich zwei Schrammenrichtungen, von denen die eine im Mittel von NW. nach SO., die andere von NNW. nach SSO. streicht. Parallel mit den Schrammen verlaufen die dort vorkommenden Rollstensåsar. Aus den Beobachtungen im Nasafjell geht hervor, dass die Eisscheide dort östlich von der gegenwärtigen Wasserscheide lag, während im Fjellgebiet von Qvikkjokk sowohl die Stossseiten der früheren Eisbewegung als auch der Blocktransport darauf hinweisen, dass sich die Eisscheide dort östlich von Qvikkjokk befand.

F. Wahnschaffe.

Henry Hicks: On some Recently-Exposed Sections in the Glacial Deposits at Hendon. (The Quarterly Journal of the Geol. Soc. of London. Bd. XLVII. 575—583.)

Die in mehreren künstlichen Aufschlüssen bei Hendon erkannte Schichtenfolge ist der Hauptsache nach von oben nach unten: oberer Geschiebelehm, mittlere Sande und Grande, London-Thon. Da der obere Geschiebelehm und die mittleren Sande und Grande sowohl bei Hendon, als auch in der weiteren Umgegend von den Höhen bis in die Thäler zu verfolgen sind, gelangt der Vortragende zu dem Schluss, dass die heutige Oberflächengestaltung dieses Theiles von Middlesex in ihren Hauptzügen zum mindesten vor der Ablagerung des oberen Geschiebelehmes und der mittleren Sande und Grande herausgebildet war. Seine Meinung ferner, dass die Werkzeuge enthaltenden Ablagerungen des nahen Thames-Thales, die den unzweifelhaft echt glacialen Ablagerungen von Hendon ausserordentlich gleichen sollen, diesen auch gleichalterig sind, wird nicht näher begründet, und man wird daher der Behauptung, dass im Themse-Thale während eines Abschnitts der Eiszeit, ja höchst wahrscheinlich schon in präglacialer Zeit Menschen lebten, nur den Werth einer Vermuthung beimessen dürfen. Beigegeben sind einige Profilzeichnungen im Text, sowie eine Karte, die die Vertheilung der glacialen Ablagerungen bei Hendon zeigt.

In der sich daran anschliessenden Discussion spricht sich H. Woodward dagegen aus, dass bei Hendon echter Geschiebelehm vorkomme.

O. Zeise.

Rabelle: Note sur les alluvions du Péron. (Annales de la Société Géologique du Nord d. l. France. Bd. XVIII. 1890. 200—203.)

Bei der in Veranlassung eines Eisenbahnbrückenbaues über den Péron bis 4,30 m Tiefe unter Terrain vorgenommenen Ausschachtung eines neuen

Bettes wurden im Schlick und Torf bis zu der erwähnten Tiefe in verschiedenen Niveaus Reste mehrerer alter Dämme und eine grosse Anzahl von Pferdehufeisen aufgefunden. Das unterste Niveau datirt Verf. bis in die Zeit der alten Gallier zurück.

Über die Mächtigkeit dieser recenten Ablagerung geben ferner noch zwei in nächster Nähe niedergebrachte Bohrungen Aufschluss, deren eine erst in 8 m Tiefe unter Terrain das Liegende (Kreide) erreichte, während die andere bei 6,20 m Tiefe unter Terrain den Torf nicht durchsank.

O. Zeise.

Ph. Platz: Die glacialen Bildungen des Schwarzwaldes. (Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. Bd. XLII. 1890. 595.)

Die Hochthäler des Schwarzwaldes in einer Höhe von 800—1000 m sind auf ihrem Grunde und an ihren Abhängen von oft zusammenhängenden, ungeschichteten Ablagerungen von einer Mächtigkeit von 6—30 m bedeckt, die aus eckigen oder gerundeten, häufig gekritzten Geschieben bestehen. Die Zwischenräume zwischen den grösseren Geschieben sind durch Lehm, oder feineren Kies und Sand ausgefüllt. Diese Moränenbildungen sind besonders schön im Wutach-, Alb-, Schwarza- und Wiesenthal entwickelt. Der Titisee sowohl wie der Schluchsee sind an ihrem unteren Ende durch Moränen abgesperrt, und die Seebecken selbst durch das Eis vor der Zuschüttung mit Gehängetrümmern bewahrt worden. Im oberen Dreisamthale finden sich in den Moränen Geschiebe, welche aus dem Wutachthalgebiet stammen und nur durch Eis über die Wasserscheide gebracht worden sein konnten. Im hohen Schwarzwalde endigen die Moränen bei 700—800 m Höhe, aber am Fusse des Gebirges kommen sie neuerdings vor in grosser Ausdehnung und in Höhen von 700—800 m, so dass dadurch die Vergletscherung des ganzen Gebirges unzweifelhaft bewiesen wird.

Karl Futterer.

J. Früh: Der gegenwärtige Standpunkt der Torfforschung. (Bull. de la Soc. Bot. Suisse. T. I. 62—79. Basel u. Genf 1891.)

Die kleine, aber hochinteressante Schrift hat vorzüglich den Zweck, die Wichtigkeit des Studiums der Torfmoore in wissenschaftlicher und praktischer Hinsicht darzulegen. Die schweizerische naturforschende Gesellschaft ernannte auch auf den Antrag des Verf. eine Commission zur Erforschung der Schweizer Torfmoore, und haben wir diesbezüglich wichtige Mittheilungen zu erwarten.

M. Staub.

1892. II. - 29 - Z. 6 v. u. lies Simionse anstatt Simionse.
 " " - 29 - Z. 2 v. u. " ohne anstatt mit.
 " " p. III (Inhaltsverz.) " Mügge, O. anstatt Mügge, C.
 " " - 216 - Z. 5 v. o. ist zu streichen nicht.
 " " - 256 - Z. 10 v. o. lies Kryphiolith anstatt Cryptiolit.
 " " - 267 - Z. 20 v. u. muss es wahrscheinlich heissen: (Phillip-
 sit) anstatt (Anorthit).
 " " - 424 - Z. 4 v. u. lies In anstatt Zu.
 1893. I. - 113 - Z. 3 v. o. " Rissen statt Riffen.
 " " - 186 - Z. 5 v. o. " Zehen statt Zähne.
 " " - 200 - Z. 4 v. o. " cataphracta statt catafracta.
 " " - 200 - Z. 6 v. o. " pannus statt parmus.
 " " - 274 - Z. 11 v. u. " Der anstatt Das.
 " " - 367 - Z. 6 v. o. " Gontasien anstatt Goutasien.
 " " - 524 - Z. 10 v. u. " der anstatt dem.
 " " - 529 - Z. 12 v. u. " perforata anstatt perfora.
 " " - 550 - Z. 14 v. o. " Lower anstatt Lover.
 " " - 566 - Z. 7 v. u. " Eastwater statt Eastwear.
 " II. - 7 - Z. 14 v. o. " { 5952 anstatt 5992.
 " " { 4632 anstatt 4342.
 " " - 24 - Z. 17 v. u. " $P\infty$ anstatt ∞P .
 " " - 25 - Z. 20 v. o. " 244 anstatt -244-.
 " " - 388 - Z. 7 v. u. " welcher statt welches.
 " " - 414 - Z. 22 v. u. " with statt whit.
 " " - 438 - Z. 15 v. u. " Solenhofen statt Soenhofen.
 " " - 438 - Z. 7 v. u. " Loop statt Coop.
 " " - 523 - Z. 5 v. o. " RÖDER statt ROCIER.

1892. II. - 29 - Z. 6 v. u. lies Simionse anstatt Simionse.
 " " - 29 - Z. 2 v. u. " ohne anstatt mit.
 " " p. III (Inhaltsverz.) " Mügge, O. anstatt Mügge, C.
 " " - 216 - Z. 5 v. o. ist zu streichen nicht.
 " " - 256 - Z. 10 v. o. lies Kryphiolith anstatt Cryptiolit.
 " " - 267 - Z. 20 v. u. muss es wahrscheinlich heissen: (Phillip-
 sit) anstatt (Anorthit).
 " " - 424 - Z. 4 v. u. lies In anstatt Zu.
 1893. I. - 113 - Z. 3 v. o. " Rissen statt Riffen.
 " " - 186 - Z. 5 v. o. " Zehen statt Zähne.
 " " - 200 - Z. 4 v. o. " cataphracta statt catafracta.
 " " - 200 - Z. 6 v. o. " pannus statt parmus.
 " " - 274 - Z. 11 v. u. " Der anstatt Das.
 " " - 367 - Z. 6 v. o. " Gontasien anstatt Goutasien.
 " " - 524 - Z. 10 v. u. " der anstatt dem.
 " " - 529 - Z. 12 v. u. " perforata anstatt perfora.
 " " - 550 - Z. 14 v. o. " Lower anstatt Lover.
 " " - 566 - Z. 7 v. u. " Eastwater statt Eastwear.
 " II. - 7 - Z. 14 v. o. " { 5952 anstatt 5992.
 " " { 4632 anstatt 4342.
 " " - 24 - Z. 17 v. u. " $P\infty$ anstatt ∞P .
 " " - 25 - Z. 20 v. o. " 244 anstatt -244-.
 " " - 388 - Z. 7 v. u. " welcher statt welches.
 " " - 414 - Z. 22 v. u. " with statt whit.
 " " - 438 - Z. 15 v. u. " Solenhofen statt Soenhofen.
 " " ~~438 - Z. 7 v. u. " Loop statt Coop.~~
 " " - 523 - Z. 5 v. o. " RÖDER statt ROCIER.