

C. Einsendungen und Besprechungen.

F. Heritsch, Geologische Studien in der „Grauwackenzone“ der nordöstlichen Alpen I. Die geolog. Verhältnisse der Umgebung von Hohentauern. Sitzungsber. d. k. Akademie, Wien, math.-nat. Kl., Bd. 116, Abt. I. November 1907.

F. Heritsch, Ueber einige Einschlüsse und vulkan. Bomben von Kapfenstein in Oststeiermark. Zentralbl. f. Min., Geol. u. Pal. 1908, Nr. 10.

F. Heritsch, Ein Fund von Unterkarbon in der „Grauwackenzone“ der Ostalpen, nebst vorläufigen Bemerkungen über die Lagerungsverhältnisse daselbst. Anzeiger d. k. Akademie, Wien, 21. März 1907.

de Lamothe, Les gites fossilifères des marnes plaisanciennes de Sahel d'Alger. Extr. Bull. Soc. géol. France, 4 sér., t. VII, p. 481.

C. Schmidt, Eröffnungsworte zur 52. Hauptversammlung der Deutschen Geologischen Gesellschaft zu Basel. Monatsber. der D. Geol. Ges., Bd. 59, Nr. 819.

C. Schmidt, Neue Funde von A. Tobler in Südost-Sumatra. Monatsber. der D. Geol. Ges., Bd. 59, Nr. 8—9.

C. Schmidt, Tektonische Demonstrationenbilder. Tafel II—VI. Ber. XL. Vers. Oberrhein. Geol. Verein zu Lindau 1907.

C. Schmidt, Bild und Bau der schweizer Alpen. Jahrb. S. A. C., Jahrg. XLII., 1906/07.

C. Schmidt u. Fr. Hinden, Geologische und chemische Untersuchung der Tonlager bei Altkirch im Ober-Elsaß und bei Allschwyl im Baselland. Zeitschr. f. praktische Geol., XV., 1897.

C. Schmidt, A. Buxtorf, H. Preiswerk, Die Exkursionen der Deutschen Geologischen Gesellschaft im südlichen Schwarzwald, im Jura und in den Alpen. Aug. 1907. Zeitschr. d. D. Geol. Ges. Bd. 60, Heft 1 u. 2.

E. Geinitz, Ergebnisse der Brunnenbohrungen in Mecklenburg. Mitt. a. d. Großherzl. Mecklenb. Geol. Landesanstalt 1908, XX,

E. Geinitz, Die Stoltera bei Warnemünde. Mitt. a. d. Großherzl. Mecklenb. Geol. Landesanstalt 1907, XIX.

E. Van den Broeck, Contribution à l'étude de l'érosion chimique souterraine. Bull. Soc. Belge de géol. etc. XX, 1906.

P. Termier, Marcel Bertrand 1847—1907. Paris 1908.

P. Termier, Notes de Tectonique tunisienne et constantinoise. Bull. Soc. géol. de France, 4. sér., t. VIII, 1908.

G. Steinmann, Geologische Beobachtungen in den Alpen II. Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. 1906, XVI.

H. Hock, Das zentrale Pleusergebirge. Ber. d. Naturforsch. Ges. i. Br. XVI, 1906.

O. Wilckens, Die Lamellibranchiaten, Gastropoden etc. der oberen Kreide Südpatagoniens. Ber. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. XV, 1907.

O. Wilckens, Erläuterungen zu R. Hauthals Geologische Skizze des Gebietes zwischen dem Lago Argentino und dem Seno de la Ultima Esperanza (Südpatagonien). Ber. d. Naturforsch. Ges. zu Freiburg i. Br. 1907, XV.

H. Schardt, Les régions exotiques du versant nord des Alpes Suisses. Bull. Soc. Vaud. des sc. nat. 1898, XXXIV.

H. Schardt, Der Parallelismus der Stufen des Doggers im zentralen und südlichen Juragebirge. Eclog. geol. Helv. VIII, Nr. 4, 1905.

H. Schar dt, Remarques sur la géologie des Préalpes de la zone Chablais-Stockhorn. *Eclog. geol. Helv.* V, Nr. 1.

H. Schar dt, Die exotischen Gebiete, Klippen und Blöcke am Nordrande der Schweizer Alpen. *Eclog. geol. Helv.* V, 1898.

H. Schar dt, Note préliminaire sur l'origine des lacs du pied du Jura Suisse. *Archiv. sc. physiques et nat.* IV. pér. t. V, 1898.

H. Schar dt, Notice sur l'origine des sources vaclusiennes du Mont-de-Chamblon. *Bull. Soc. Neuchat. sc. nat.* XXVI, 1898.

E. Renevier et H. Schar dt, Notice explicative de la Feuille XVI, XI. Carte géol. de la Suisse Nr. 1 u. 2, 1899—1900.

H. Schar dt, Coup d'oeil sur la structure géologique des environs de Montreux. *Bull. Soc. Vaud. sc. nat.* XXIX, Nr. 112, 1893.

R. de Girard et H. Schar dt, Programme de l'excursion dans les Alpes de la Gruyère et du Pays d'Enhaut vaudois. 31 juillet — 4 août 1907.

H. Schar dt, Les sources issues des terrains calcaires et leurs qualités comme eau d'alimentation. *Bull. Soc. Neuchat. des sc. nat.* XXXII, 1903—1904.

H. Schar dt, Die wissenschaftlichen Ergebnisse des Simplondurchstiches 1904.

H. Schar dt, Les blocs exotiques du massif de la Hornfluh. *Bull. Soc. Vaud. d. sc. nat.* XXXVIII, Nr. 143, 1902. Extrait du livret des excursions scientifiques. IX. Congr. int. de Géogr. Genève 1908.

H. Schar dt et A. Dubois, Description géologique de la région des gorges de l'Areuse. *Eclog. geol. Helv.* VII, 1903.

H. Schar dt, Études géologiques sur l'extrémité méridionale de la première chaîne du Jura. *Bull. Soc. Vaud. sc. nat.* XXVII, 1891.

H. Schar dt u. E. Baumberger, Ueber die Entstehung der Hauterivientaschen im unteren Valangien zwischen Ligerz und Biel, *Berner Jura. Eclog. Geol. Helv.* V, 1897.

H. Schar dt et A. Dubois, Le Crétacique moyen du synclinal de Val de Travers-Rochefort. *Bull. Soc. Neuchat. sc. nat.* XXVIII, 1899—1900.

H. Schar dt, Note sur l'origine des sources vaclusiennes de la Doux (Source de l'Areuse) et de la Noiraigüe. *Bull. Soc. Belge de Géol. etc.* XIX, 1905.

H. Schar dt, Sur un lambeau de calcaire Cénomancien dans le Néocœmien à Cressier. *Bull. Soc. Neuchat. sc. nat.* t. XXVI, 1898.

H. Schar dt, Notice sur l'effondrement du Quai du Trait de Baye à Montreux. *Bull. Soc. Vaud. sc. nat.* XXVIII, Nr. 109.

H. Schar dt, L'éboulement du Grugnay près Chamoson, Valais. *Bull. Soc. Murithienne sc. nat. Valais* XXXIV, 1907.

H. Schar dt, Die modernen Anschauungen über den Bau und die Entstehung des Alpengebirges. *Verh. d. Schweiz. Naturforsch.-Gesellschaft, St. Gallen* 1906.

H. Schar dt et A. Hotz, Drainage de la Vallée de La Brévine, Neuchatel 1904.

H. Schar dt, Mélanges géologiques I—VII. fasc.

Revue géologique Suisse IV, V, VI, VII, XII, XIII, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX, XXI, XXII, XXIII, XXIV, XXV, XXVI, XXVII, XXVIII, XXIX, XXX, XXXI, XXXII.

A. Heim, Ueber die geologische Voraussicht beim Simplontunnel. *Eclog. Geol. Helv.* VIII, 1904.

A. v. Bistram, Das Dolomitgebiet der Luganer Alpen. *Ber. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. Br.* XIV, 1903.

M. Mourlon, Découverte d'ossements de Mammouth dans le limon de Freeren, près de Tongres. *Bull. Soc. Belge de Géol. etc.* XXII.

M. Mourlon, Allocution prononcée à l'occasion de la mort d'Albert Lapparent. *Proc. verb. Bull. Soc. Belg. de Géol.* XXII.

M. MOURLON, Sur l'étude du Famennien (Dévonien supérieur) de la Montagne de Froide-Veau (Dinant) et ses conséquences pour l'exploitation des carrières à pavés. Bull. Soc. Belge de Géol. etc. XXII, 1908.

M. MOURLON, Compte-rendu sommaire de l'excursion géologique à Forest lez-Bruxelles, le dimanche 29 mars 1908. Ann. Soc. Géol. de Belg., t. XXXV.

M. MOURLON, Compte rendu de l'excursion géologique aux environs de Bruxelles, à l'occasion des grands déblais effectués à Forest pour la création de nouvelles avenues, le dimanche 29 mars 1908. Bull. Soc. Belge de Géol. etc. XXII, 1908.

M. MOURLON, Discours prononcé aux funérailles d'Albert Lancaster. Bull. Ac. Roy. de Belgique cl. sc. 1908.

M. MOURLON, Le calcaire carbonifère et les dépôts postprimaires qui le recouvrent dans la vallée de l'Escaut, entre Tournai et Antoing. Bull. Soc. Belge de Géol. etc. XXII, 1908.

M. MOURLON, Sur la nouvelle interprétation du Sable de Moll en Campine. Bull. Soc. Belge de Géol. etc. XXI, 1907.

G. NIETHAMMER, Die Klippen von Giswyl am Brünig. Zentralblatt f. Min. etc. 1907, Nr. 16.

AUG. TOBLER, Ueber das Vorkommen von Kreide- und Karbonschichten in Südwest-Djambi (Sumatra). Zentralbl. f. Min. etc. 1907, Nr. 16.

H. LEITMEIER, Geologie der Umgebung von Kainberg im Sausal. Mitt. Naturwiss. Ver. Steiermark 1907.

M. BOULE, Observations sur un silex taillé du Jura et sur la chronologie de M. Penck. Extr. de l'Antropologie, T. XIX.

W. PAULCKE, Die Cephalopoden der oberen Kreide Südpatagoniens. Ber. d. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. XV, 1907.

W. SCHILLER, Geologische Untersuchungen im östlichen Unterengadin II. Piz Lad-Gruppe. Ber. d. Naturf.-Ges. zu Freiburg i. Br. Bd. XVI, 1906.

K. ZÖPPRITZ, Geologische Untersuchungen im Oberengadin zwischen Albulapaß und Livigno. Ber. d. Naturf.-Ges., zu Freiburg i. Br. 1906.

J. CVIJIĆ, Beobachtungen über die Eiszeit auf der Balkanhalbinsel, in den Südkarpathen und auf dem mysischen Olymp. Zeitschr. f. Gletscherkunde Bd. III, 1908.

Proceedings Geolog. Soc. of South Africa 1908.

Transactions of the Geolog. Soc. of South Africa, X, p. 1—119, XI, p. 1—77.

Mexico, Paregonos del Instituto geologico de Mexico, t. II, Nr. 1—6.

Travaux du Laboratoire de Géologie de la faculté de sc. de l'univ. de Grenoble 1907, t. VIII, II. fasc.

Verhandl. u. Mitt. des Siebenbürg. Ver. für Naturwissenschaften zu Hermannstadt Bd. LVII, 1907.

Annales de la Société géol. de Belgique XXXV, 1—3, 1908.

Montanist. Rundschau, Wien 1908, 1—5.

Heinrich TAEGER, Die geologischen Verhältnisse des Vertesgebirges (mit 11 Tafeln und 42 Textfiguren). Mitt. aus dem Jahrb. d. kgl. ung. Geol. Anstalt. Budapest 1908, Bd. XVII, Heft 1.

A. Rothpletz. Geologische Alpenforschungen. III. Die Nord- und Südüberschiebungen in den Freiburger Alpen. Mit 17 Textfiguren, 5 Profiltafeln und 2 Kärtchen. München, J. Lindauer 1908.

Rothpletz, der seit Jahren den großen Ueberschiebungen in den Alpen nachgeht und auf diesem Gebiete so verdienstvoll gewirkt hat, hat nun auch die Préalpes besucht; das Bild, das er von ihnen entwirft, weicht von den herrschenden Anschauungen wesentlich ab und wird schon deshalb Beachtung finden; er kehrt wieder zum vindelizischen Gebirge zurück, das gegen N über die Molasse, gegen S in großen deckenförmigen Ueberschiebungen über das helvetische Gebirge geschoben wurde.

Seine Stratigraphie stimmt mit der Scharchts und Lugeons überein; erwähnenswert ist die Auffindung von Inoceramen führenden Kalkbänken im Flysch der Zone des cols; der Beginn der Bildung des letzteren wird dadurch in die Oberkreide gerückt.

Bemerkenswert ist ferner die Feststellung, daß die Faciesgrenzen mit den tektonischen Linien nicht streng zusammenfallen; so fehlt in der Gurniglzone Kreide und Jura im Osten, während sie im Westen vorhanden sind; in der Zone des cols herrscht während des Jura im Osten Riffbildung, im Westen hingegen ist der Jura normal entwickelt.

Man trifft bei Rothpletz auch dieselben tektonischen Elemente an, wie bei Scharcht und Lugeon; er unterscheidet:

1. Gurniglzone (= Zone extérieure).
2. Gantrisch-Stockhornkette (Préalpes médianes, nördliche Zone).
3. Gastlosekette (Préalpes médianes, südliche Zone).
4. Hundsrückmulde (= zentrale Flyschmulde).
5. Hornfluhdecke (= Region der Brèche).
6. Spielgärtendecke (= Préalpes médianes, südliche Zone).
7. Niesendecke (= Zone des Niesenflysch).
8. Willisdecke
9. Obere } Laubhorndecke } (= Zone des cols oder Zone intérieure.)
10. Untere }

Bekanntlich bilden diese Zonen eine Art Schlüssel, deren Kern von der Hundsrückmulde (4) gebildet wird; die vier nördlichen Ketten sind an steil nach S fallenden Ueberschiebungen, die südlichen — von Rothpletz unter dem Namen Schuppenzone zusammengefaßt — an flach N-fallenden Schubflächen übereinandergeschoben; letztere faßt Rothpletz als gegen S bewegt auf und gelangt so zur Annahme eines zusammengesetzten Schuppenfächers ähnlich wie vorher Haug.

Der vollständige Gegensatz dieser Anschauung zur Deckentheorie tritt am besten bei einem Vergleich mit den jüngst erschienenen Arbeiten von Jaccard hervor. Dieser hat die Zone der Brèche (5) untersucht und kommt zu dem Schlusse, daß sich die Brèche in Form zweier langgestreckter Stirnfalten von oben her in die Gesteine der Préalpes (4 und 6) eingebohrt habe. Von S gegen N trifft man nämlich zweimal übereinander und stets isoklinal N-fallend die Schichtfolge: Flysch, darüber Brèche, Couches rouges und wieder Flysch. Die Gewölbeschlüsse kann man (obgleich sie Jaccard auf seinen Hornfluhprofilen sehr deutlich zeichnet) meistens nicht beobachten, doch fallen auf der N-Seite dieser Ketten stellenweise Flysch und Couches rouges gegen S unter die Brèche; die Gewölbeschlüsse sind daher in der Tiefe zu ergänzen. Rothpletz stellt nun diese letzteren Beobachtungen entschieden in Abrede, ebenso leugnet er das Vorhandensein von Charnieren (so am Rinderberg und Spitzhorn), darunter auch der einzig wirklich von Jaccard beobachteten an der Pte. de Cananéen. Er sieht also nur die beiden oben erwähnten, N-fallenden Schuppen; die nördliche läßt er gegen N in die Tiefe fortsetzen und dort wurzeln; die südliche — ursprünglich ihre Fortsetzung — aber durch lange, streichende (zum Teil auch von Jaccard festgestellte) Brüche gesenkt und dadurch von ihr getrennt, schwimmt heute völlig in Form isolierter Deckschollen auf dem Flysch. Doch bleiben zwei Beobachtungen Jaccards an der N-Seite der nördlichsten Kette, wo die Couches rouges unter die Brèche fallen, unwidersprochen; offenbar hat Rothpletz diese Stellen (Rothenerd, Unter-Port) nicht besucht. Der Schwierigkeit, daß für die Kette der Hornfluh (im S) eine Wurzel im N nicht rekonstruiert werden kann, da gerade hier die nördliche Kette eine Strecke weit aussetzt, sucht Rothpletz durch die Annahme einer Verwerfung, welche diese Kette abgeschnitten hätte, zu entgehen. Auch die stratigraphischen Schwierigkeiten, die in der Ueberlagerung der Préalpes-Gesteine durch die Breccienfacies liegen, weiß er zu beseitigen, indem er die Basalbreccie des Mytilusdoggers in der benachbarten Gastlose-

Kette (3) für identisch mit der Brèche erklärt und umgekehrt den oberen Jura der Brèche mit dem Malm der Préalpes (Rinderberg).

Wie man sieht, steht hier Beobachtung gegen Beobachtung und man kann nicht früher urteilen, als bis diese Widersprüche gelöst sind. Sollte Rothpletz mit seinen Beobachtungen Recht behalten, dann wäre allerdings der strikte Beweis für die Ueberfaltung aus dem S, die Stirnfalten, zunichte gemacht und die Möglichkeit seiner Hypothese für die Hornfluhregion kaum zu bestreiten; freilich, zwingende Gründe für den Schub gegen S kann auch er nicht erbringen; weder die Schuppenstruktur noch die Anhäufung der älteren Gesteine in N und in der Tiefe (was ja auch bei einem Gewölbekern verständlich wäre) sind solche; überdies müßte er auch für die Brèche im Chablais, wo vorläufig Lugeons Beobachtungen dagegen sprechen, denselben Beweis erbringen; bisher hat er ihn nicht angetreten.

In der Sattelzone hat Rothpletz die Beobachtung bestätigt, daß ihre Gesteine einerseits auf dem Eozän der helvetischen Ketten aufruhem, andererseits von ihnen überschoben werden, also muldenförmig zwischen ihnen eingeklemmt sind; daraus folgert er in Uebereinstimmung mit Lugeon, daß die Aufschiebung der Freiburger Decken auf das helvetische Gebirge früher stattfand als die helvetische N-Ueberfaltung, bei der die Freiburger Decken nur mehr eine passive Rolle spielten; das Alter dieser S-Uberschiebung wird (mit Hilfe der Gerölle in der Molasse) als obereozän bis mitteloligozän bestimmt.

Auf dem Rücken der helvetischen Deckfalten liegen bis zum Rhonetal eine ganze Reihe von Ueberschiebungszeugen, seine Wildstrubeldecke (nicht zu verwechseln mit der helvetischen Wildstrubeldeckfalte!). Lugeon sah darin eine Verbindung der Zone des cols mit ihrer Wurzel an der Rhone; bei Rothpletz hat diese Decke eine etwas unklare Stellung; faziell den Freiburger Alpen verwandt, faßt er sie dennoch (weshalb?) als Abspaltung der helvetischen Zone auf, die während des N-Schubes der letzteren durch eine Nachwirkung des Freiburger S-Schubes nach S über die helvetischen Ketten geschoben wurde. Einen Beweis für diese schwer verständliche Vorstellung erbringt er nicht, leugnet jedoch die Angaben Lugeons, daß diese Decke im Rhonetal wurzle; diesbezüglich wird man wohl die endgültigen Ergebnisse Lugeons abwarten müssen.

Gleichzeitig mit der helvetischen N-Ueberschiebung bilden sich in den stehenden Falten der nördlichen Freiburger Zonen steile N-Ueberschiebungen heraus, die jünger sind als die Molasse.

Da also diese Ueberschiebungen nicht dem alten vindelizischen Gebirge eigen sind, kann es Rothpletz auch versuchen, sie weiter zu verfolgen; die Gurniglüberschiebung sieht er weiter gegen Osten (wie auch gegen Westen) innerhalb der Molasse; der Gantrischüberschiebung entspricht die helvetische Randüberschiebung, der Gastloseüberschiebung die Linie Pilatus-Bürgenstock; die Wildstrubel-Nordüberschiebung setzt sich gegen Osten durch das Habkerntal nach Giswyl und Iberg fort, gegen Westen in die Savoyer Alpen; doch werden die Rhonedecken Lugeons ersetzt durch Querverwerfungen, welche die Wildstrubelfalte betroffen haben (Pas de Cheville.) Die Südüberschiebungen hingegen sind Strukturlinien des alten vindelizischen Gebirges und verschwinden daher am Thuner See. Nur die Wildstrubeldecke bringt er über Engelberg und Flüelen mit seiner Urner Schubmasse (Nordfalte der Glarner Doppelfalte) in Zusammenhang.

Bezüglich der Klippen begnügt sich Rothpletz mit der Andeutung, daß sie mit den Freiburger Alpen zusammenhängen und ihre Wurzel unter der Molasse liege; hier vermißt man eine eingehende Diskussion um so mehr, als man ja darin einig ist, daß das Problem der Préalpes nur im Zusammenhange mit der Klippenfrage zu lösen ist.

Sehr bemerkenswert sind Rothpletz' Anschauungen über den Mechanismus der Ueberschiebungen; er sieht in ihnen durchweg Scheerungen.

In den nördlichen Ketten, wo Faltung stattgefunden hat, schneiden die Ueberschiebungen gleichwohl die Falten in spitzem Winkel ab; in der Schuppenzone hingegen sind nirgends Stirngewölbe oder echte Falten zu sehen, hier kam es von allem Anfange an zu einer großen Zerreißung, die sich dann in „minor thrusts“ zersplitterte. Die Größe des Zusammenschubes wird auf etwa 75 km geschtzt.

A. Spitz.

Gustav Schulze. Die geologischen Verhältnisse des Allgäuer Hauptkamms von der Rotgundspitze bis zum Kreuzeck und der nördlich ausstrahlenden Seitenäste. Mit einer Karte (1:25.000), einem tektonischen Uebersichtskrtchen, 10 Profilen und 4 Abbildungen. Geognostische Jahreshefte, 18. Jahrgang, 1905.

Ein kurzer Besuch, den Referent im vergangenen Sommer diesem Gebiete abstattete, erlaubt eine eingehendere Besprechung der Arbeit als sonst möglich gewesen wäre.

Stratigraphie:

Die Trias ist vorzugsweise durch Hauptdolomit und Rhät vertreten, letzteres fehlt stellenweise, was Schulze auf wechselnde Materialzufuhr vom Lande her zurückführen möchte; doch scheinen die eckigen Kalkbrocken in den schwarzen Liaskrinoidenkalken der Schwarzen Milz auch auf eine Trockenlegung und lokale Transgression des Lias hinzuweisen, ähnlich wie im Unter-Engadin (Steinsberger Breccie).

Im Lias sind bemerkenswert die an der Basis stellenweise auftretenden Adnetter Kalke (bergehend in Fleckenmergel), sowie lokal Hierlatzkalk. Darüber mit γ beginnend bis in den Oberlias die Allguschiefer; ihre Fauna ist mitteleuropäisch. Es ist zu bedauern, daß Schulze — infolge Zeitmangels — nicht versuchte, diese aus Mergeln, Kalken, kieseligen und flyschhnlichen Gesteinen bestehende Serie zu gliedern; eine Ausscheidung der auffallenden Manganschiefer (Schwarze Milz) z. B., erschiene wohl möglich. Dogger fehlt. Die nun folgenden Aptychenkalken sind vielfach den Liasmergeln sehr ähnlich, aber durch ihre Verknüpfung mit mächtigen Hornsteinablagerungen von ihnen im ganzen recht gut zu unterscheiden. Die Hornsteinkalke des Aelpele, die Schulze noch als Lias kartiert, die aber völlig mit den aptychenfhrenden Gesteinen der benachbarten Hfats übereinstimmen, müssen demnach dem Aptychenkalk zugezählt werden. Den Aptychenkalken liegt stellenweise (Gerstruben) ein flyschartiges Gestein unbestimmten Alters (auf die Fukoiden darf man sich wohl nicht zu sehr verlassen) mit einem Grundkonglomerat beginnend, diskordant auf, als Zeuge nachjurassischer Bewegungen auch in diesem Teile der Ostalpen.

Seewenmergel und Tertirflysch setzen den kartierten Anteil der Flyschzone zusammen.

Tektonik:

Mit Rothpletz unterscheidet Schulze ein basales Gebirge (Flyschzone und helvetische Ketten), darüber die wesentlich aus Hauptdolomit und Lias bestehende Allgäuer Schubmasse, die im S wiederum vom Hauptdolomit der Lechtaler Schubmasse in flacher Ueberschiebung bedeckt wird; daran schließt sich im S eine weitere Schuppe, die Kette des Peischelkopfs.

Ohne nähere Begründung schließt sich Schulze auch an die theoretischen Vorstellungen von Rothpletz an.

Es kann hier nicht der Ort sein, auf eine Kritik dieser Ansichten einzugehen; soviel sei nur erwähnt, daß die stets gegen NNW gerichtete Stauchung der Liasschiefer (und auch der Flyschzone), sowie das plötzliche Abbiegen der Lechtaler Ueberschiebung am Mdelejoeh, wo sie stärker in die Tiefe sinkt, als der ohnehin genug steile Abfall gegen das Lechtal, keineswegs einer flachen O—W-Ueberschiebung, vielmehr (namentlich die letztere Erscheinung) einem mehr lokalen S-Schube zu entsprechen scheint.

Leider ignoriert Schulze andere Erklärungsmöglichkeiten; er hätte sonst dem Vorkommen von Seewenmergeln am Rande der Allgäuer Ueber-

schiebung in den Trettachanlagen bei Oberstdorf mehr Aufmerksamkeit gewidmet; diese wurden bekanntlich von Steinmann als Fetzen vindelicischer Couches rouges, die dem Flysch aufrufen, gedeutet; doch fallen sie, wie man sich leicht überzeugen kann, isoklinal mit dem Flysch und erwecken daher den Eindruck eines steil aus der Tiefe aufsteigenden, schiefen Gewölbes.

Dasselbe gilt für das ca. 3 km vom Ueberschiebungsrande entfernte Fenster von Seewenmergeln und Flysch bei Spielmannsau; was als Couches rouges bezeichnet wurde, sind einfach rote Seewenmergel (oder auch umgekehrt); gerade diese Stelle ist ein lehrreiches Beispiel dafür, wie eng die Facies von Flysch, vindelicischen Couches rouges und helvetischen Seewenmergeln, die ihrerseits wieder den ostalpinen Fleckenmergeln so ähnlich sehen, miteinander verknüpft sein können.

Dagegen berichtet Schulze von den Aptychenkalken des Gschlief (zwischen Flysch und Hauptdolomit der Allgäuer Ueberschiebung) und den Gneißern des Kühbergs, die er als Schleppschollen der Allgäuer Ueberschiebung auffaßt; doch liegen auch diese letzteren nicht auf, sondern in dem stets gleichförmig nach S fallenden Flysch (wie auch Tornquist bestätigt); begleitet werden sie von nicht seltenen Blöcken von Fleckenmergeln und ähnlichen Gesteinen, so daß man auch hier eher den Eindruck von zermalmt, aus der Tiefe aufsteigenden Klippen gewinnt. Erwähnt sei bei dieser Gelegenheit das interessante Auftreten von Kieselkalken, in engster Verbindung mit flyschähnlichen Schiefnern und schwarzen, rhätähnlichen Kalken mit ausgewittertem, massenhaften Fossilgrus (leider blieb alles Suchen nach Fossilien vergeblich) an der Trettach, die wohl mit Unrecht als Flysch angesprochen werden. Auffallend ist ihre Aehnlichkeit mit gleichartigen Bildungen der Allgäuschiefer, sowie ihre analoge Position (am S-Rande der Flyschzone) mit ganz übereinstimmenden Bildungen im äußersten Osten der Kalkalpen.

Schulze machte nur jene Gebiete zum Gegenstande seiner Untersuchung, deren Tektonik von jedem guten Aussichtspunkte mit einem Blicke zu übersehen ist; der interessanten Grenzzone zwischen Helvetisch und Ostalpin ging er aber aus dem Wege. Gerade die Untersuchung dieser Regionen, sowie das genauere Studium mancher Komplikation (z. B. des Rhäts am Witzensprunge) wäre verdienstlich gewesen. A. Spitz.

Ferdinand Broili. Die Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alpe. Scaphopoden und Gastropoden. Unter Mitwirkung von Alston Read. Mit 6 Tafeln. Palaeontographica. Bd. LIV. Stuttgart 1907.

Nachdem K. v. Zittel 1899 in einer kurzen Mitteilung auf die reiche Fauna der Pachycardientuffe der Seiser Alpe hingewiesen und die Mengung von Cassianer und Raibler Typen, die sie auszeichnet, dargelegt hatte, sind seither fast alle Hauptgruppen dieser Fauna zum Gegenstand eingehender monographischer Studien gemacht worden, deren Ergebnisse jene ersten Mitteilungen bestätigten und vertieften. Die angeführte Publikation Broilis bringt die Bearbeitung des Münchener Gastropodenmaterials der Pachycardientuffe. Meiner auf der Bearbeitung des im paläontologischen Institut der Wiener Universität befindlichen Materials fußenden, 1905 erschienenen Publikation*) gegenüber ergibt das viel reichere Münchener Material eine Erweiterung der Fauna auf etwa 154 bekannte Gastropodenspezies. Namentlich unter den *Pleurotomariden* wird eine Anzahl von Formen, die auch aus St. Cassian bekannt ist, aber mir aus den Tuffen nicht vorlag, nunmehr für diese nachgewiesen, wie *Kokenella*, *Temnotropis*, *Rhaphistomella*, *Schizogonium*, *Cheilotoma*, *Euomphalos* etc. Diese Formen gehören aber in den Tuffen zu den Seltenheiten, während sie in St. Cassian teilweise massenhaft vorkommen. Ein Charakteristikon der Fauna bildet

*) F. Blaschke, Die Gastropodenfauna der Pachycardientuffe der Seiser Alpe in Südtirol. Beiträge zur Paläontologie und Geologie Oesterreichs und des Orients. Bd. XVII, S. 161. Wien 1905.

das reiche Vorkommen von Patelliden. Vier Gattungen mit neun Arten und diese zum Teil in ganz beträchtlicher Individuenzahl zeichnen die Lebewelt der Tuffe vor allen anderen südalpiner Triasfaunen aus. Dazu kommen noch einige Konvergenzformen mit stark erweiterter letzter Mündung *Capulus bilateralis* Bl. *Marmolatella*, *Haliotimorpha Dieneri* Bl. Formen, die auf eine Ablagerung in lebhaft bewegtem Seichtwasser auch auf Grund der vorkommenden Gastropoden schließen lassen.

Ein eigentümliches, bisher nur aus den Hallstätter Schichten bekanntes Element ist in *Colubrella Kokeni* Br. vertreten.

In bezug auf *Haliotimorpha Dieneri* Bl., jene merkwürdige Form, schlägt Broili, dem mehrere Exemplare vorlagen, eine andere Deutung vor, als ich sie 1905 gab. Er faßt die von mir als tubenförmige Perforationen angegebenen Hervorragungen auf der Oberfläche der Schale als die Stümpfe hohler Dornen auf. Hiezu führt ihn die Beobachtung, daß die Tuben nach innen auf der Schalenoberfläche durch Schalenmasse abgeschlossen sind. Handelt es sich aber um Dornen, so wäre die Form nicht zu den Haliotiden, sondern ihrer äußeren Gestalt nach zu den Marmolatellen zu stellen. Diese habituelle Aehnlichkeit hatte ich als Konvergenzerscheinung aufgefaßt. Ich kann meinen seinerzeitigen Ausführungen über die Stellung dieser Form nichts hinzufügen, möchte aber bemerken, daß der Einwand, den Broili gegen dieselben erhebt, nicht ganz stichfest ist. Daß die Dornen oder Tuben hohl sind, gibt auch Broili zu, das lehrt die Ausfüllung mit Gestein. Da aber auch bei *Haliotis* die älteren Perforationen durch die inneren Schalenschichten abgeschlossen werden, kann die Beobachtung Broilis die Unzulässigkeit meiner Annahme nicht mit absoluter Sicherheit dartun.

In stratigraphischer Beziehung gelangt Broili geradezu zu der Ansicht, daß Cassianer Schichten, Pachycardientuffe und Raibler Schichten die Fauna einer einzigen geologischen Stufe enthalten. Wenn dies für die Gastropoden gelten mag, die im allgemeinen weniger für chronologische als für Faziesdifferenzen und geographische Distanzen empfindlich sind, so dürfte sich die Altersfolge Cassianer Schichten, Pachycardientuffe und Raibler Schichten dennoch aufrecht und auseinanderhalten lassen.

Eine weitere Ansicht Broilis, die ich hervorheben möchte, ist seine Darlegung, daß es sich bei der Cassianer Fauna und auch bei der der Pachycardientuffe gar nicht eigentlich um eine Mikrofauna handle — deren Entstehung zu erklären bekanntlich mehrfache Versuche gemacht wurden — daß es vielmehr eigentümliche Erhaltungsbedingungen waren, die in St. Cassian außer den auch dort auftretenden größeren Schalen zahlreiche kleine Formen zu bewahren imstande waren, die infolge ihrer Formenfülle und Individuenzahl das Bild der Fauna wesentlich beeinflußt hätten; an den anderen Fundstellen wäre dies hingegen weniger oder gar nicht der Fall und daraus würden sich die Differenzen in der Größe der Elemente verschiedener Faunen erklären lassen. Dieser Einwand Broilis gegen die Betrachtung St. Cassians als einer Mikrofauna unter gewissermaßen abnormen Lebensbedingungen verdient gewiß alle Beachtung.

Schließlich möchte ich noch eine Frage nomenklatorischer Natur in Berücksichtigung ziehen. Einige Wochen vor dem Erscheinen meiner Publikation teilte Broili in einer vorläufigen Notiz im „Zentralblatt für Mineralogie“ 1905, Nr. 6, S. 176, eine Namensliste mit, die Reads Ergebnisse, der ursprünglich die Gastropoden des Münchener Materials zur Bearbeitung übernommen, aber nicht zu Ende geführt hat, enthält. Ich konnte davon seinerzeit keine Notiz mehr nehmen, da meine Arbeit bereits gedruckt, wengleich noch nicht ausgegeben war. In seiner Monographie hat nun Broili die Readschen Diagnosen und Namen aufgenommen. Dadurch erscheinen einige der von mir gewählten Artnamen mit Reads Namen synonym. Ich muß aber die Priorität für die von mir gewählten Bezeichnungen — es handelt sich im ganzen um vier Namen — in Anspruch

nehmen, da in der Notiz Reads vom Jahre 1905 weder Abbildungen noch ausführliche, charakterisierende Diagnosen den neuen Artnamen beigegeben waren.

F. Blaschke.

Dr. Franz X. Schaffer. Geologischer Führer für Exkursionen im inneralpinen Wienerbecken II. Teil nebst einer Einführung in die Kenntnis seiner Faunen. Mit 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und 8 einfachen Tafeln in Autotypie. Sammlung geologischer Führer XIII. Verlag von Gebrüder Borntraeger, Berlin 1908.

Das vorliegende Büchlein, welches die Fortsetzung des Bandes XII der oben zitierten Sammlung bildet, besteht aus zwei Abschnitten, einem geologischen und einem paläontologischen.

In ersterem schildert Verf. eine Reihe von Exkursionen in den von Wien entfernteren Teilen des inneralpinen Wienerbeckens, welche den Leser mit den Grunder Schichten und der Schlierfazies des marinen Tegels sowie mit dem geologisch hochinteressanten Westrande des Leithagebirges bekanntmachen. Da die ältere Literatur nur wenige und keineswegs zusammenhängende Angaben über diese Region enthält, hat sich Verf. durch ihre Darstellung das Verdienst erworben, dieselbe in geologischer Beziehung gewissermaßen erschlossen und auch die Aufmerksamkeit weiterer Kreise auf den relativ entlegenen Südostrand des Wienerbeckens gelenkt zu haben.

Die erste Exkursion ist dem Teiritzberge und dem Ziegelwerke Stetten bei Korneuburg gewidmet, woselbst fossilreiche Sande und Tegel der Grunder Schichten anstehen. Dieses Vorkommen und die anlässlich der Wasserversorgung von Korneuburg bei Leobendorf ausgeführte Versuchsbohrung zeigen, daß die Grunder Schichten in großer Mächtigkeit an der Ausfüllung der Korneuburger Tertiärbucht teilnehmen und von Westen her weiter gegen die Niederung von Wien vordringen, als bisher angenommen worden ist.

Hierauf führt uns Verf. zu den miozänen Litoralbildungen am Westfuße des Thebener Kogels (Sandberg) und dem Tegel bei Neudorf an der March, welcher eine in Schlierfazies entwickelte Abart des Badener Tegels darstellt. Er ist wohl das bathymetrisch tiefste Sediment, welches bisher im Wienerbecken bekannt geworden ist.

Eine Wanderung von Mannersdorf am Leithagebirge über Sommerein zum Kaisersteinbruch bei Bruck bietet reiche Gelegenheit, den Unterschied zwischen dem gewachsenen und dem detritären Nulliporenkalk kennen zu lernen, welcher nicht ausschließlich der marinen, sondern, wie aus seiner Fossilführung (Cerithien, Congerien) hervorgeht, auch zum Teile der sarmatischen und pontischen Stufe angehört.

Auf der vierten Exkursion werden die in den Steinbrüchen bei Bruck, Goysz, Breitenbrunn, am Zeilerberg und im „Oeden-Klosterbruch“ aufgeschlossenen Lithothamnienkalke und -Kalksandsteine, Sande, Mergel und Tegel mediterranen, sarmatischen und pontischen Alters betrachtet.

Aehnliche Beobachtungen werden auf einer Tour angestellt, welche die Orte Mannersdorf, Hof, Au, Loretto, Wampersdorf und Unter-Waltersdorf berührt. Besondere Erwähnung verdient der Umstand, daß die marin-sarmatisch-pontische Schichtfolge im Steinbruche bei Hof durch mehrere kleine Verwerfungen betroffen worden ist, deren größter eine Sprunghöhe von ca. 10 m entspricht. Die warme Brodersdorfer Schwefelquelle scheint mit den Thermen von Mannersdorf und Deutsch-Altenburg auf einer dem Ostrand des inneralpinen Wienerbeckens folgenden Störungslinie zu liegen.

Auf der sechsten Exkursion sehen wir die durch Lignitführung ausgezeichneten Sande, Tegel und Mergel der pontischen Stufe, welche hinter Neufeld bei Ebenfurth zutage treten, den bei Zillingsdorf auf die spätpontische Kohle, in deren Hangendtegel viele versteinerte Wurzeln und eingewurzelte Stämme von *Taxites Langsdorfii* Brng. vorkommen, getriebenen Tagbau

sowie endlich die großen Müllendorfer Steinbrüche, welche uns ein Kalkalpenriff mit seiner reichen Fauna vor Augen führen.

Ein kurzer Ueberblick über die Erdgeschichte des inneralpinen Wienerbeckens beschließt den ersten Teil des Bändchens.

Den zweiten Abschnitt bildet eine Einführung in das Verständnis der Konchylienfauna dieses Gebietes. Während von der relativ armen Fauna der pontischen und sarmatischen Stufe nur die wichtigsten Typen gekennzeichnet worden sind, die eine Entscheidung, welcher von beiden Etagen ein Sediment angehört, ermöglichen, mußte Verf. eine viel größere Anzahl von Formen der marinen Ablagerungen beschreiben, um ein richtiges Bild ihrer faunistischen Mannigfaltigkeit zu liefern. Es sind deshalb die häufigsten oder bezeichnendsten Arten fast aller für die zweite Mediterranstufe charakteristischen Gattungen dargestellt worden.

Gewiß wird sich das referierte Werkchen, welchem 13 vorzüglich ausgeführte geologische Bilder und Fossilientafeln beigegeben sind, in kurzer Zeit ebenso zahlreiche Freunde aus der Fach- und Laienwelt erwerben, wie sein die nächste Umgebung von Wien behandelnder Vorgänger. (Bd. XII.)

F. Trauth.

Daniel Häberle. Paläontologische Untersuchung triadischer Gastropoden aus dem Gebiet von Predazzo. Mit 5 Fossilientafeln und 24 Abbildungen im Text. Verhandlungen des naturhistorisch-medizinischen Vereines zu Heidelberg. N. F. Band 9, 2. und 3. Heft. Heidelberg 1908.

In der vorliegenden, umfangreichen Arbeit beschreibt der Verf. die Gastropodenfaunen zweier reicher Fundorte in der Latemargruppe; H. Philipp, der Entdecker dieser Lokalitäten, hat 1904 das Material teilweise, namentlich die Bivalven, beschrieben. (Paläontologisch geologische Untersuchungen aus dem Gebiet von Predazzo. Z. d. D. Geol. Ges. Bd. 56.) Damit erfährt die Reihe der reichen und wohlbekanntesten südlichen Gastropodenfaunen des Muschelkalks eine wesentliche Bereicherung.

Waren die bisher aus den Marmolotakalken bekannten Formen von Kittl als wesentlich älter als die Fauna von St. Cassian erkannt worden, so stellen die von Häberle beschriebenen Faunen vom Ostgipfel des Latemar und vom Gipfel der Viezzena ein Mittelglied zwischen den Wengener und Cassianer Schichten dar. Neben den zum Vergleich herangezogenen Faunenelementen findet sich auch ein ziemlich hoher Prozentsatz an eigentümlichen Lokalformen, wie er für Gastropodenfaunen ganz charakteristisch ist.

Die Fazies der beiden Fundpunkte zeigt insofern einen gewissen Unterschied, als auf dem Latemarostgipfel *Pyramidelliden* und *Neritopsiden* überwiegen, *Pleurotomariiden* zurücktreten und *Patelliden* gänzlich fehlen, während das Vorkommen auf dem Viezzenagipfel durch das Vorkommen altertümlicher *Pleurotomariiden* von Cassianer Gepräge neben *Pyramidelliden*, sowie das Zurücktreten naticider Formen charakterisiert wird. Hervorgehoben wird auch die außerordentliche Fülle verschiedener Formen im Verhältnis zur Individuenzahl.

Das nesterartige Vorkommen der Fossilien an beiden Fundpunkten gibt dem Verf. Gelegenheit, die Entstehung derartiger Fossilanhäufungen zusammenfassend zu besprechen und durch eigene Beobachtungen heutiger Verhältnisse an rezenten Meeren zu illustrieren. Häberle ist geneigt, für das Vorkommen auf dem Gipfel der Viezzena eine Anhäufung durch flottierende Tange, teilweise auch durch Crustaceen und Cephalopoden anzunehmen; auch durch die Verflechtung mit byssusreichen Lamellibranchiaten könnten derartige Anhäufungen leerer Schalen post mortem entstehen und gegen störende Einflüsse geschützt werden.

Für das Vorkommen auf dem Latemarostgipfel wird hingegen an eine Zusammenspülung durch die Flut intra vitam in einer austrocknenden Vertiefung des Riffes gedacht. Eine Anhäufung infolge Auflösung des Wohngebietes, die die Fauna zum Rückzug auf bestimmte allein noch die Existenz ermöglichende Stellen nötigt, wird gleichfalls zur Erklärung herangezogen;

diese Vorstellung vermag wohl das Mißverhältnis zwischen Arten- und Individuenzahl bis zu einem gewissen Grade plausibel zu machen, weniger aber das nesterartige Vorkommen als solches.

Uebrigens muß bemerkt werden, daß bei allen derartigen Betrachtungen ein scharfer Unterschied zwischen Lebens- und Erhaltungsbedingungen gemacht werden muß. Und gerade die so beschränkten Fossilnester und Linsen verdanken ihre Entstehung wohl vorwiegend letzteren und bilden einen scharf hervorzuhebenden Gegensatz gegen die Koloniebildungen, die gewöhnlich auch in der Fazies von der Masse des umgebenden Terrains unterschieden sind und auf eine mehr beschränkte und vorübergehende Ansiedlung hinweisen. Bei den südalpinen Gastropodenfaunen mit ihrer Fülle von Formen, mit ihrer reichen Varietätenbildung wird man aber wohl an eine weitausgebreitete, an zusagenden Orten wohnende Fauna denken müssen, die aber nur an vereinzelt Orten infolge günstiger Erhaltungsbedingungen fossilisiert wurde. Höhlungen und Vertiefungen in den großen Riffbauten mögen die Nesterbildungen zu begünstigen imstande sein.

Anhangsweise wird auch die Entstehungsweise der Mikrofauna von St. Cassian diskutiert und eine Zusammenstellung der bisher gegebenen Erklärungen gegeben. Broilis im vorangehenden referierte Ansicht, die das Zurechtbestehen dieses Problems leugnet, lag Häberle noch nicht vor.

Häberle ist für seine Person geneigt, die Cassianer Fauna und auch die vom Ostgipfel des Latemar beschriebene „Mikrofauna“ als eine Häufung lokaler Größenvarietäten aufzufassen. Ein allmähliches Sinken des Meeresbodens. Verschlechterung der Lebensbedingungen infolge der abnehmenden Nahrungsmenge mußte schließlich zur Entstehung von Zwergformen führen.

Demgegenüber muß verwiesen werden, daß die reiche Entwicklung der Cassianer Fauna gegen die Annahme ungünstiger Lebensbedingungen spricht.

F. B l a s c h k e.

Druckfehlerberichtigungen.

S. 81, Zeile 7 v. o., lies Hedenstroemia statt Heden-Stoemia.

S. 320, drittletzte Zeile des ersten Absatzes, lies Anuren statt Urodelen.

S. 368, Zeile 3 v. u. lies für die Brèche statt für letztere.