

von den granitischen Gesteinen des Adamello und ihren östlichen Randbildungen.

Ein Ineinandergreifen der Porphyre des Hafinger Plateaus und der Tonalitgranite des Iffinger, wie es Herr Dr. C. W. Fuchs auf seiner in ihren Grenzverhältnissen so zuverlässigen Karte zur Darstellung bringt, konnte ich in der Naifschlucht nirgends beobachten. Auf dem nahe der Grenze beider Gesteine verlaufenden Saumpfade zwischen Gsteir und dem Naifjoch sieht man allerdings in höchst auffallender Weise Zungen von Tonalitschutt in schmäleren und breiteren Erosionsrinnen in die Porphyre hineinreichen, so dass der Weg auf eine längere Erstreckung hin in raschem Wechsel anstehendes Porphyrgestein und scharf abgegrenzte, zungenförmige Ausläufer der weissen Schutthalde des vorderen Iffinger durchschneidet. Ein apophysenartiges Ineinandringen anstehender Gesteinsmassen dagegen, konnte ich nirgends constatiren. Die Porphyre stossen vielmehr, so weit man dies beobachten kann, scharf von der steilen Tonalitgrenze ab.

A. Bittner. Der geologische Bau des südlichen Baldo-Gebirges.

Das Gebiet des südlichen Baldo (in sich begreifend den nordwestlichen Theil des Blattes Zone 23. Col. IV. und den östlichen Abschnitt des Blattes Zone 23. Col. III. der General-Stabs-Karte) zerfällt schon orographisch in zwei scharf geschiedene Theile, einen östlicheren, der eine niedrige Vorstufe darstellt und einen weit höheren westlicheren, der den Hauptkamm des Mte. Baldo bildet. Der östliche und niedrige Zug zeichnet sich durch seine ausserordentlich einfachen Lagerungsverhältnisse aus. Von den tiefsten hier aufgeschlossenen Schichten bis hinauf in verhältnissmässig junges Tertiär liegen alle Formationsglieder in diesem Gebiete in grösster Ungestörtheit übereinander. Im nördlichen Theile des auf dieses Gebiet entfallenden Antheils des Etschthales und im Val Aviana ist der Hauptdolomit in grosser Mächtigkeit aufgeschlossen; er senkt sich gegen Süden allmählig herab und erreicht in der Nähe von Rivalta und Brentino die Thalsole. Ueber ihm folgen zunächst helle Kalke mit Brachiopoden-Durchschnitten, zum Theil mit oolithischer Textur. Ganz ähnliche Gesteine setzen die Gesamthöhe der Felsabstürze bis zu den Biancone - Terrassen zusammen. Es ist merkwürdig, dass hier, schon vom Val Aviana angefangen nach Süden, die eigentlichen sogenannten „grauen Kalke“, d. h. der Horizont der Schichten von Noriglio und Rotzo, kaum mehr in ihrer typischen Entwicklung nachweisbar sind. Die von den liassischen (und unterjurrassischen?) Kalken gebildeten Felsabstürze lassen am rechten Etschufer nahezu an jeder Stelle drei übereinander sich aufbauende Mauern unterscheiden, zwischen denen zwei mehr oder minder deutliche Terrassen durchziehen, welche weicheren Gesteinen ihren Ursprung verdanken. Die untere dieser Terrassen entspricht ganz ohne Zweifel dem Horizonte der Noriglio-Schichten, aber selbst da wo man sie kreuzen kann, also im Val Aviana, oder unterhalb Madonna della Corona, ist man nicht im

Stände, die typischen grauen mergeligen Gesteine besser entblösst aufzufinden; es sind hellere weisslichgelbe, mehr kalkige Schichten, mit zahlreichen Durchschnitten ungewinnbarer Brachiopoden und Gastropoden, die man hier als Vertreter der „grauen Kalke“ anzusehen gezwungen ist. Darüber nehmen ähnliche, zum Theile auch sehr grellgelb gefärbte Kalke und weisse Oolithe die Hauptmasse des Gesteins ein, wechselnd mit mehr mergeligen grauen oder gelblichen Schichten, in denen Auswitterungen von Crinoidenstielen, Cidaritenstacheln und kleine Rhynchonellen sich finden. Insbesondere ist eine dieser Mergel-einlagerungen mächtiger entwickelt und giebt der oberen der vorher erwähnten Terrassen ihren Ursprung. Was über ihr bis zur Kante des Plateaus noch folgt, ist nahezu ausschliesslich reiner Oolith. Ueber diesem liegt, wie überall die scharfe Kante des Plateaus bildend, der „Ammonitico rosso“, in dessen tieferen Lagen local bekanntlich Transversarius-Schichten nachgewiesen worden sind, und darüber der Diphyakalk; es folgt eine Zone von Alpenweiden, durch den leicht verwitterbaren Biancone gebildet; darüber erheben sich die Scaglia und die Felsmauern der unteren Eocänkalke. Die Scaglia ist hier zum Theile in analoger Weise entwickelt, wie jenseits der Etsch bei Breonio und Sta. Anna, als ammonitenführender Knollenkalk nämlich; von Echiniden ist nur *Cardiaster italicus* häufiger. An der Grenze zwischen der Kreide und dem Eocän ist an sehr vielen Stellen ein Tuffhorizont nachweisbar; an anderen Stellen sind die untersten Bänke des Eocäns kalkigmergelig und enthalten tuffige Einschlüsse; sie gleichen petrographisch ganz den Gesteinen desselben Horizonts in den veronesischen Bergen, z. B. bei Castell Illasi und bei Castagne oberhalb Marcelise; hier wie dort führen sie kleine amphisteginenartige Nummuliten und Operculinen. Aber auch eine dritte Ausbildungsweise der Grenzschichten fehlt nicht, scheint ebenso wie im Vicentinischen mehr auf den Norden beschränkt zu sein. Bei einer in Gesellschaft des Herrn M. Vacek vorgenommenen Begehung des Altissimo di Nago gelang es uns, auch die typischen Spileccoschichten mit ihren Rhynchonellen, Terebrateln und Lamnazähnen hoch oben am Ostgehänge dieses Berges aufzufinden, unzweifelhaft dürften dieselben auch unmittelbar beim Orte Nago nachzuweisen sein, wie man sie ja auch noch weiter nördlich bei Trient schon seit längerer Zeit kennt (vergl. Suess Gliederung des vicent. Tert.-Gebgs. Sitzber. d. kais. Ak. d. Wiss. LVII, 1868, p. 270). Die untere Grenze des Eocäns erweist sich also als genau dieselbe wie im Vicentinischen und Veronesischen. Was darüber folgt, ist selten gut aufgeschlossen. Es sind zunächst feste Kalke, in denen die grossen Nummulitenformen des vicentinischen Hauptnummulitenkalks vorkommen. Ueber ihnen setzt ziemlich constant ein Tuff- und Basaltniveau durch. Die oft mächtiger entwickelten höher folgenden Kalke sind durch ihre häufigen Einschlüsse von Nulliporen ausgezeichnet. Zu oberst werden die Gesteine mergeliger und grusiger, enthalten hie und da zahlreiche Orbitoiden und Operculinen nach Art der Priabona-Schichten, und beginnen endlich mit blauen und braunen Mergellagen zu wechsellagern, die sich nach und nach selbstständig entwickeln. Einzelne Schichten derselben sind erfüllt mit Bryozoen, andere stecken voll kleiner Nummulinen, ähnlich wie die ganz ana-

logen Bildungen bei Laverda. Hier und da lassen sich auslösbare Petrefacte gewinnen und diese erlauben wieder eine annähernde Altersbestimmung. Das Wenige, was gesammelt werden konnte, reducirt sich grösstentheils auf Pectines und Echiniden. Ein ziemlich reiche Ausbeute versprechender Fundort liegt bei Pannone im Norden oberhalb Loppio westlich von Roveredo, innerhalb des von Herrn Vacek aufgenommenen Gebietes. Die obersten, mergeligen Partien des Eocäns enthalten hier Pectines und Spondylus-Arten, die zunächst an solche aus den Schichten von Priabona erinnern; doch findet sich darunter besonders häufig auch *Pecten arcuatus Michti*, der für die Sangonini-Tuffe und Laverda-Mergel des Marosticanischen so bezeichnend ist; dann die grossen gryphaeentartigen Austern des Val di Lonte bei Vicenza und — im Allgemeinen etwas höher — Echiniden, unter ihnen insbesondere Clypeaster, die man zum Theile wohl für identisch mit *Clypeaster Breunigi Laube* aus den Gomberto-Schichten halten darf. Die mitvorkommenden, wenn auch schlecht erhaltenen Euspatangen erinnern ebenfalls an die Arten dieses Genus, welche in der Gesamtheit der Echinidenfauna der Schichten von Castelgomberto eine hervorragende Stelle einnehmen, also besonders an *Eusp. ornatus*. Es lässt sich nun zwar eine entschiedene Gliederung und Parallelisirung auf Grund dieser dürftigen Petrefactenfunde wohl nicht vornehmen; das petrographische Aussehen und der Habitus der Fauna spräche sehr für Laverda-Schichten; *Pecten arcuatus* ist in diesen geradezu Leitfossil, doch wird er auch aus höheren Niveaus, von Hörnes neuerdings (Jahrbuch XXVIII. p. 18 ff.) aus Schioschichten von Belluno angegeben; im Vicentinischen ist er dagegen aus eigentlichen Gomberto-Schichten kaum bekannt. Die Clypeaster dagegen scheinen im Vicentinischen tiefer als in Gomberto-Schichten nicht vorzukommen; im Marosticanischen erscheinen sie auch schon in etwas älteren Schichten. Alles in Allem gerechnet wird man schliessen dürfen, dass im Eocän des Mte. Baldo auch die höhere oder oligocäne Gruppe des Vicentinischen Eocäns vertreten sei. Diese obersten Eocänschichten erfüllen die Mulde, welche sich östlich unter dem Hauptkamme des Baldo hinzieht und welche im Norden von ausgedehnten Alpenweiden, in ihren tieferliegenden südlichen Theilen dagegen von einem Theile der weithinzerstreuten Häusergruppen der Ortschaft Ferrara di Mte. Baldo eingenommen wird.

Der östliche Fuss des Baldo-Hauptkamms ist mit kolossalen Massen zum Theile conglomerirten Gehängschutts überdeckt, unter welchem die Eocänbildungen nahezu in der ganzen Erstreckung verborgen liegen. Riesige Blöcke der Gipfelgesteine, — nahezu ausschliesslich schöne weisse Dolomite — liegen über die Alpenweiden verstreut. Nur in tiefeingerissenen Gräben kommt die tertiäre Unterlage zum Vorschein, so insbesondere nördlich und südlich von der Alpe Mezzom, noch auf österreichischem Boden hart an der italienischen Grenze. Die vom Mte. Cerbiol herüberziehenden obersten mergeligen Schichten mit *Pecten arcuatus*, Euspatangen und Clypeastern biegen hier plötzlich scharf auf und richten sich am Fusse des Baldo steil in die Höhe. Gegen die Höhen des Baldo aufsteigend trifft man hier und da noch über ihnen die Köpfe der tieferliegenden festern Eocän-

kalke, mit ebenfalls sehr steilem östlichem Einfallen oder nahezu senkrecht stehend. Es fehlt aber darunter Kreide und Jura, ja nicht einmal die Möglichkeit ihres Vorhandenseins ist vorhanden, denn einige Schritte schon über dem erwähnten festen Eocänkalke steht bereits Hauptdolomit an. Diese Verhältnisse lassen sich gegen Süden bis in die Nähe von Ferrara verfolgen; erst ganz nahe diesem Orte an der Stelle, wo die Gehänge des Baldo von einigen sehr tiefeinschneidenden Gräben durchfurcht werden, hat man Gelegenheit, am Fusse des Hauptkamms auch ältere als eocäne Schichten zu beobachten. Eine schroffe Wand begleitet hier auf eine geringe Strecke hin den Fuss des Baldo; sie besteht in ihren inneren Partien aus den „gelben Kalken“, nach aussen legen sich senkrecht stehende Platten des Ammonitico rosso und Diphyakalk an, weiterhin Biancone in sehr gewundener, steiler Schichtstellung, sodann Scaglia mit überkippter Lagerung und unter dieser erscheint noch eine Spur des bereits erwähnten kalkigmergeligen ältesten Eocängesteins des Spilecohorizonts. Nur wenig weiter östlich steht man schon wieder auf dem flach westlich fallenden östlichen Flügel der Eocän-Mulde. Die Schlucht im Westen oberhalb Ferrara entspricht einer bedeutenden Querstörung. Während nördlich von derselben eine eocäne Niederung liegt, erhebt sich im Süden viel höher ein unregelmässig kuppiges Hügelland, das durchaus aus Oolithen und „gelben Kalken“ mit ihren Crinoidenbänken — an einer Stelle (in der Nähe von Majè, Coltri W) auch mit Belemniten — besteht und eine aus dem geradlingen Verlaufe des Hauptkamms nach Osten vorgeschobene Masse älterer Schichten darstellt. An der Grenze dieses Juraterrains gegen die entsprechend verschmälerte Eocän-Zone ist keine Aufrichtung des Eocäns nachweisbar, die Lagerung des Jurakalks selbst ist keine klare. Von dieser Partie und von den weiterhin noch zu erwähnenden Südabstürzen des Baldo abgesehen, stellt sich nahezu die ganze übrige Masse des Baldogebirges als ein überaus mächtig entwickeltes System jener Kalke dar, die wiederholt als „gelbe Kalke“ und „Oolithe von S. Vigilio“ angeführt wurden. Diese ganze Masse fällt gegen den Garda-See ein und zwar im Süden flacher, im Norden steiler, wobei das Hauptstreichen der Schichten jenes des Kamms unter einem sehr spitzen Winkel schneidet. Dem entsprechend kommen in der Tiefe der wilden Schluchten zwischen den Hauptgipfeln schon Kalke zum Vorschein, welche man wegen ihrer hie und da häufigen Durchschnitte grosser Terebrateln und riesiger Chemnitzien vielleicht als Vertreter der „grauen Kalke“ wird ansehen dürfen. Darunter erscheint an den Ostgehängen der Hauptgipfel der Hauptdolomit. Derselbe enthält hie und da einen ziemlich bedeutenden Reichthum an Fossilien, Dactyloporen, zierliche Rissoen- oder Turitellenartige Gastropoden, Mytili, grosse flachrippige Pectines, besonders aber Brachiopoden, von denen eine Art auffallend an *Ter. gregaria* der Kössener-Schichten erinnert. Leider ist alles nur in Steinkernen erhalten. Die „gelben Kalke“ haben auch hier ihre mergeligen Zwischenlagen; graugelbe, mergelige und sehr kieselreiche Bänke treten ebenfalls hie und da in ihnen auf; in diesem gelang es eine formenarme, aber individuenreiche Rhynchonellenfauna aufzufinden, welche an jene der Tre-

dici Comuni erinnert und mit derselben wohl identisch sein mag. Es sind Formen darunter, die auf's Vollkommenste mit der neuerlich von Lepsius aus diesem Niveau beschriebenen *Rh. Clesiana* übereinstimmen, andere nähern sich in hohem Grade der in denselben Schichten vorkommenden *Rhynch. Vigili* Lepsius. Die Westgehänge des Mte. Baldo sind über alle Massen eintönig; auf Stunden hin bewegt man sich nahezu auf einer und derselben Schichtfläche der „gelben Kalke“, die nur hie und da in einzelnen der wilden, steilwandigen, von den Hauptgipfeln geradlinig zum See herabziehenden Schluchten tiefer aufgerissen sind. Die obersten Schichten sind auch hier sehr reich an Trochitenbänken, grossentheils oolithisch und stellenweise aus einem wahren Zerreibsel von Conhyltrümmern bestehend, unter denen sich Brachiopoden, Cidariten und schön verzierte Pleurotomariaartige Gastropoden erkennen lassen. Höhere jurassische Schichten liegen nur hie und da noch am Fusse am Ufer des Sees; Kreideschichten sind nur an zwei Stellen längs des Ufers nachweisbar, an den schwachen Vorgebirgen bei Malcesine und Torri, und hier liegen auch noch wenige dürftige Reste eocäner Schichten; eine dritte ähnliche Stelle scheint der mit Schutt überdeckte Küstenvorsprung zwischen Cassone und L'Ascensione zu bilden mit der vorliegenden, wahrscheinlich aus Eocän bestehenden kleinen Insel Trimelone.

Gegen das Südgehänge des Hauptkamms zeigt sich eine Wendung im Streichen und die Schichten des „gelben Kalks“ fallen hier von der Höhe des Hauptkamms an auf eine Strecke weit ebenso flach nach S, wie oberhalb des Sees gegen West. An den steilen Felsabstürzen oberhalb Caprino und Pesina erfolgt jedoch eine plötzliche knieförmige Knickung der gesammten Masse, ausserhalb welchen die hier den Fuss des Gebirges bildenden Biancone-, Scaglia- und Eocänschichten widersinnlich gegen das Gebirge einschliessen. Einen ganz allmöglichen Uebergang aus dieser überkippten ostwestlich streichenden Stellung in das westliche Einfallen des Hauptkamms kann man ausserordentlich schön am Südwest- und Westgehänge des Mte. Belpo beobachten, an welchen die einzelnen Formationsglieder, schon durch ihre verschiedene Färbung weithin kenntlich, gleich abblättern den Schalen sich anlegen, um in eine flache, nordsüdlich gestreckte Mulde überzugehen, deren nördliches Ausgehendes eine bedeutende Strecke über das Dorf Montagna di Mte. Baldo hinaus verfolgt werden kann. Der westliche Flügel dieser Mulde ist übrigens durch Abtragung der oberen Schichten gestört, so dass hier die glacialen Schuttmassen mit ihren Quarzporphyr- und Granit-Blöcken unmittelbar auf der ausgewaschenen Oberfläche des gelben Kalks und des Ooliths von S. Vigilio aufruhren.

Bei dieser Gelegenheit möge auch der berühmten Jurafundstelle des Caps S. Vigilio mit einigen Worten gedacht werden. Bei einem gemeinschaftlich mit Herrn Vacek dahin unternommenen Ausfluge überzeugten wir uns, dass die immer noch gebräuchliche Zusammenstellung der „Oolithe von S. Vigilio“ mit den „Murchisonae“-Schichten eine nicht völlig zutreffende sei, weil sie der Ansicht Raum zu geben geeignet ist, dass die Murchisonae-Schichten Einlagerungen in den Oolithen darstellen. Dass dies nun doch eigent-

lich nicht der Fall sei, wird im Gegensatze zu der Darstellung Be-
necke's schon von Waagen (Zone des Am. Sowerbyi pag. 53) hervor-
gehoben. Die Murchisonae-Schichten liegen thatsächlich über der
Hauptmasse des am Cap S. Vigilio wie anderwärts mächtige Fels-
wände bildenden weissen Ooliths und gehören einem Complexe rother,
gelblicher, weisslicher und buntgefärbter Gesteine an, die man viel-
leicht mit eben so viel Recht dem nächsthöheren Horizonte der Be-
necke'schen Eintheilung, den Curviconcha-Schichten nämlich, gleich-
stellen könnte. Allerdings liegen in dem geringmächtigen Zwischen-
raume, welcher die Murchisonae-Schichten von den hier ebenfalls
entwickelten Posidoniengesteinen trennt, noch einige wenige hellere,
zum Theil auch oolithische Lagen, aber auch in den Brüchen, als deren
oberste Lage die Murchisonae-Bank erschlossen ist, stehen einzelne
Bänke an, deren eigenthümlich grusiges, helles Gestein den Verdacht
erweckt, dass seine Masse aus winzigen Posidonienschalen oder Zer-
reibsel solcher bestehe. Wie wenig übrigens die *Terebratula curvi-
concha* und verwandte Arten thatsächlich geeignet sind, als niveau-
bezeichnende Fossilien für engbegrenzte Zonen verwendet zu werden,
das geht wohl daraus hervor, dass in der Schicht des Steph. fallax
selbst eine Form gefunden wurde, die von der Oppel'schen Abbildung
der *Ter. curviconcha* absolut nicht zu unterscheiden ist, während
aus einer nur wenig im Niveau verschiedenen Lage ein Stück stammt,
das der liassischen *Ter. Aspasia* zum Verwechseln ähnlich sieht.
Jedenfalls wird der Richtigkeit der Auffassung nicht geschadet, wenn
man hervorhebt, dass der Begriff „Curviconcha-Schichten“ ein weiterer
sei als jener der „Klaus-Schichten“ oder „Posidonia-alpina-Gesteine“,
und dass auch die Schichten mit *Ammon. Murchisonae* dem unter-
eren Theile jenes Complexes bunter Marmore angehöre, welcher erst
über einem ausserordentlich mächtigen Systeme hellgefärbter, zum
grossen Theile oolithisch ausgebildeter Kalkmassen, deren Altersstel-
lung bisher nur unzureichend fixirt ist, zur Entwicklung gelangt.

Etwas entfernt vom Südrande des Mte. Baldo ragen aus den
glacialen Schuttmassen noch zwei felsige Kuppen auf, die aus terti-
ären Bildungen bestehen. Die tiefsten hier aufgeschlossenen Schichten
sind wohl die, welche man am Wege von Cavajon nach Incaffi trifft,
mergelige Lagen mit kleinen Nummulinen und spärlichen Exemplaren
des *Pecten arcatus*, sowie Macropneustes-Fragmenten; darüber folgen
einige Lagen festen Grünsands mit zahlreichen Scutellendurch-
schnitten, Bänke harten Nulliporenkalks, deren Schichtflächen zum Theil
ganz überdeckt sind mit flachrippigen breitgerundeten Pectines, wie
sie in den Schioschichten aufzutreten pflegen, und zu höchst eine
mächtige Masse schön weissen, grossentheils aus Echinodermen-Zer-
reibsel bestehenden Kalkes.

Der östliche niedrige Zug des Baldogebirges wird an der Strasse
Ceraïno-Caprino unterbrochen; seine Fortsetzung bilden die isolirte
Kuppe des Castells von Rivoli und weiterhin die Felspartien der
Berner Klaus, welche anderseits in unmittelbarem Zusammenhange
mit den oberen jurassischen Bildungen (Oolithen und gelben Kalken)
des Mte. Pastello stehen. Der grosse Bruch im Osten der Etsch,
welcher den Dolomit von der jurassischen Unterlage des Plateaus von

Sta. Anna und Breonio scheidet, scheint also schon nördlicher, etwa in der Gegend von Dolce, sich ausgeglichen zu haben.

Es ist schon bei Gelegenheit der Vorlage der Karte der Tredici Comuni (vergl. Verhandl. 1878, p. 59) darauf hingewiesen worden, dass der im Allgemeinen sehr einfache geologische Bau dieses Gebirgslandes durch zwei Factoren beeinflusst wird, nämlich durch grosse in westöstlicher Richtung streichende Faltungen und durch nordsüdlich verlaufende Brüche. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass in jenem Gebiete die Falten als Längsfalten, die Brüche aber als Querbrüche aufgefasst werden müssen.

Nicht so klar ist das im Westen der Etsch. Der Schichtenfall im Süden des Baldo ist zwar ein westöstlich streichender, aber er geht allmähig in das westliche Einfallen des Baldohauptkammes über. Die nordsüdlichen Brüche, welche das Gebiet durchsetzen, haben die Eigenthümlichkeit gemein, dass ihre östlichen Flügel tiefer liegen als die westlichen und dass demnach das ganze Gebirge als ein von O gegen W sich zu immer bedeutenderen Höhen erhebendes System von einzelnen Stufen erscheint; schon die Sprunghöhe des Etschbruches übertrifft die aller östlicheren um ein Bedeutendes und wird selbst noch weit überragt durch jene des Baldobruchs, welcher in so gewaltiger Höhe über dem Tertiär den Hauptdolomit noch einmal zu Tage bringt.

Dieser letztere Bruch aber erweist sich deutlich als aus einer schiefen Falte hervorgegangen und diese Entstehungsweise in Verbindung mit der dadurch bedingten steileren Schichtstellung drückt diesen westlichen Abschnitten des Gebirges den Charakter selbstständiger Gebirgsketten auf, welche ein zum Hauptstreichen des Gebirges senkrechtes, nordsüdliches Streichen angenommen haben.

Dr. E. Reyer. Zur Tektonik der Eruptivgesteine.

Der Vortragende zeigt ein Experiment vor, welches die Tektonik der massigen Ergüsse illustriert:

Ein schlieriger Gypsbrei wird durch eine Oeffnung eines Brettchens gepresst. Die Massen nehmen jene Lagerung an, welche bei den massigen Ergüssen in der Natur beobachtet werden kann. Je nach der Consistenz des Gypsbreies und je nach der Neigung der Unterlage erhält man Kuppen, Decken, Ströme, endlich die Combinationen von Decke und Quellkuppe.

Der Vortragende verweist darauf, dass bei dieser Gruppe von Eruptionerscheinungen die jüngeren Ergüsse sich in und unterhalb der älteren ausbreiten (intensive Ergüsse).

Die Ausführung dieses Themas folgt im zweiten Hefte des Jahrb. für 1879.

Robert Fleischhacker. Ueber neogene Cardien.

Prof. Hörnes führt im Jahrbuch der geolog. Reichs-Anstalt 1875, Tab. II, Fig. 20 aus den sarmatischen Ablagerungen von Wiesen ein kleines Cardium an, welches sich an *Cardium obsoletum* Eichw.