

Grube der rechten Klappe passend. Hinter dem zweiten Zahn verläuft eine schwache, manchmal kaum angedeutete Zahnleiste. Das Ligament ist sehr kurz, äusserlich, die Nymphen deutlich. Besonders charakteristisch ist ein aus der Wirbelgegend gegen den unteren Rand herablaufender, den vorderen Muskeleindruck begrenzender Wulst ( $\delta\gamma\alpha\sigma\zeta$ ), welcher auf den Steinkernen als tiefe Furche erscheint. Auf angewitterten Schalen tritt auch an der Oberfläche eine vom Wirbel abwärts laufende Rinne als Andeutung des inneren Wulstes auf. Eine ähnliche Erhabenheit findet sich bei dem besonders im Zechstein verbreiteten Geschlechte *Pleurophorus King*, auch bei *Cucullela* aus dem Spiriferensandstein.

Die Maximallänge des Gehäuses beträgt 4 Cm., bei einer Höhe von 2.5 Cm. und einer Dicke von 1.5 Cm.

*Oncophora m.* war eine im Brackwasser sehr gesellig lebende Muschel; sie spielt in den mährischen Ablagerungen genau dieselbe Rolle, wie die Corbulidengattung *Anisothyris* Conrad im Tertiär von Pebas am oberen Marañon. Nur war letztere sehr zum Polymorphismus geneigt, während *Oncophora* sehr geringe Variabilität zeigt.

Die mir vorliegenden Schalen scheinen durchwegs nur einer Art, die ich als *Oncophora sociatis m.* bezeichnen will, anzugehören.

Im Systeme dürfte *Oncophora* etwa in die Familie der *Donacidae* Desh. zu stellen sein.

### Vortrag.

**M. Vacek.** Vorlage der geologischen Karte des Nonsberges.

Der Vortragende berichtet über die von ihm während des Sommers 1881 durchgeführte geologische Aufnahme des Blattes Cles (Zon. 20, Col. IV.) und eines Theiles des nördlich anstossenden Blattes Meran (Zon. 19, Col. IV.). Orographisch näher umschrieben umfasst das Aufnahmsgebiet die nördliche Hälfte der Brenta gruppe, den Nonsberg und am linken Abhange des Etschthales den Denudationsrest des Cislun-Matrutberg bei Neumarkt.

Es wurde schon im vorjährigen Aufnahmeberichte über die Umgebung von Trient (Verhdlg. 1881, p. 157) auf den merkwürdigen Umstand aufmerksam gemacht, dass in dem Masse, als man von der Poebene aufwärts in der Etschbucht aufsteigt, gewisse jüngere Schichtfolgen verkümmern und unvollständig werden, sowie dass deren Lagerung auf der jeweiligen Unterlage eine solche ist, die sich nur durch die Annahme einer Transgression ausreichend erklären lässt. Wie zu erwarten war, mussten sich diese schon tiefer in der Gegend von Trient und Mezzolombardo auftretenden Unregelmässigkeiten der Schichtfolge in der zuhöchst gelegenen Partie der Etschbucht in einem noch auffallenderen Grade zeigen, was auch in Bezug auf die bereits im Vorjahre (p. 160 l. c.) bezeichneten Lücken an der unteren Scagliagrenze, sowie an der Basis des Oberjurahorizontes vollkommen zutraf. Es hatten sich aber überdies auch in Bezug auf die ältere Schichtfolge Verhältnisse ergeben, die mit den eben erwähnten ganz auffallende Aehnlichkeit haben.

Zunächst ist immer die Grenze von Porphyry zu der darüberfolgenden Schichtgruppe durch eigenthümliche Lagerungsverhältnisse und Unregelmässigkeiten bezeichnet. Die Conglomerate und Arcosen, welche häufig an der oberen Grenze des Porphyry auftreten und an manchen Stellen, wie z. B. bei Tregiovo in Pescarathale und am Nordostende des Osol dunkle, bituminöse Schiefer mit Pflanzenresten einschliessen, füllen in der Regel nur muldenförmige Vertiefungen der festen Porphyrbasis auf, während sie unmittelbar nebenan an höher in die Masse des Grödner Sandsteins, gleichsam klippenartig, vorragenden Erhöhungen der Porphyrbasis fehlen, so dass hier gewöhnlich schon höhere Lagen des Grödner Sandsteins unmittelbar auf dem festen Porphyry aufruhend. Die Porphyrbasis scheint sonach schon vor Ablagerung des Grödner Sandsteins bedeutende Denudationen erfahren zu haben, ein Umstand, auf welchen schon die Conglomeratbildungen an sich mit Nothwendigkeit hinweisen, deren Gerölle fast ausschliesslich aus Porphyrmateriale bestehen. Die bituminösen Schiefer bei Tregiovo bilden zwischen den tiefsten Conglomeraten und dem Grödner Sandsteincomplex eine an der stärksten Stelle ca. 200' mächtige linsenförmige Einlagerung. In die Schiefermassen schieben sich einzelne stärkere Kalkbänke ein, die dann in der Regel Blei-, Zink- und Kupfererze führen, während die dunklen Schiefer reich an gut erhaltenen Pflanzenresten sind. Nach einer freundlichen Bestimmung von Herrn Oberbergrath Stur gehören dieselben folgenden Arten an:

*Schizopteris (Fucoides) digitata* Bgt. sp.

*Ullmannia frumentaria* Schl. sp.

„ *cf. selaginoides* Bgt. sp.

*Walchia piniformis* Schl. sp.

*fliciformis* Schl. sp.

Nach dem hiemit constatirten Vorkommen der beiden angeführten Walchienarten erhält die Annahme des Herrn Prof. Lepsius, die Schiefer von Tregiovo seien vom Alter des Rothliegenden, ihre Bestätigung.

Während einerseits die Conglomeratbildungen an der Basis des Grödner Sandsteins sich dem festen Porphyruntergrunde gegenüber fremd verhalten, sind sie andererseits nach oben durch Arcosen und grusige Lagen, welche einen allmäligen Uebergang zum typischen Grödner Sandstein bilden, mit der höheren Schichtfolge innig verbunden.

Die grosse Masse des Grödner Sandsteins, welcher an solchen Stellen, wo die Conglomeratbildungen fehlen, unmittelbar über dem festen Porphyry aufruhet, besteht aus einem sehr regellosen und auf äusserst unruhige Ablagerungsverhältnisse deutenden Wechsel von unreinen Letten und Sandsteinen. Je nach dem Grade der Oxydation zeigen die Letten grellrothe oder intensiv blaugraue Farbentöne und wechseln im ersteren Falle gewöhnlich mit rothen, im letzteren mit lichten unregelmässigen Sandsteinlinsen. Ein Schichtwechsel der letzteren Art, unter dem die Conglomerate zufällig fehlen, führt bei Neumarkt die von Prof. Gumbel aufgefundene Flora, die bekanntlich im Alter jener des ausseralpinen Ullmanniensandsteins gleichkommt.

Während also die Schiefereinlagerungen in den Grundconglomeraten die für das Rothliegende bezeichnenden Walchienarten führen, enthalten die höheren Lagen des Grödner Sandsteins die Flora des Ullmaniensandsteins und man sollte in der nächstfolgenden kalkig-dolomitischen Abtheilung das Aequivalent des Zechsteins vermuthen.

Gegen die obere Grenze des Grödner Sandsteins nehmen die Ablagerungsverhältnisse allmählig ruhigere Formen an, die einzelnen Bänke lassen sich auf längere Strecken constant verfolgen. Mit dieser Erscheinung gleichen Schritt haltend, tritt allmählig kalkiges Sediment auf, und indem es nach und nach die sandig-thonigen Bildungen vollständig verdrängt, entwickelt sich an der oberen Grenze des Grödner Sandsteins, dieselbe auf das Schärfste charakterisirend, ein sehr constanter, mergelig-dolomitischer Complex, welcher, da er sich überall leicht nachweisen und continuirlich verfolgen lässt, die Orientirung ungemein fördert. In seiner ganzen Ausdehnung ist dieser Horizont durch Erzvorkommen ausgezeichnet. Eine Pelecypodenfauna, die sich bei Villedisopra darin gefunden, ist leider sehr schlecht erhalten.

Aus dem Dolomit entwickeln sich nach oben unreine blaugraue Mergelkalle, die in der Regel schieferig sind und nur selten, wie z. B. am Anfange der langen Strecke der neuen Mendelstrasse, etwas dickbankiger werden. Ueber diesen liegt, die unmittelbare Basis der durch Petrefacten gut charakterisirten Werfener Schichten bildend, eine circa 1 Meter starke Bank gelben, sandigen Mergels voll von Zweischalern und kleinen Belerophoniten. Die letzteren stimmen zwar, nach einer freundlichen Mittheilung des Herrn Oberbergrath Stache, mit keiner bisher aus Südtirol bekannten Art von Belerophon. Doch schon das Auftreten der Gattung unmittelbar über dem kalkig-dolomitischen Horizonte, den Prof. Gümbel nur wegen seiner durchaus übereinstimmenden Lagerung mit den Belerophonschichten in Parallele gestellt hat, ist in diesem Falle von Interesse. Ihrem petrographischen Habitus nach eröffnet jedoch die Belerophon führende Bank die mächtige Reihe sandig-mergeliger Bildungen, die man unter der Bezeichnung Werfener Schichten zusammenfasst und die mit erstaunlicher Gleichförmigkeit der petrographischen und faunistischen Charaktere in der ganzen Umrandung der Etschbucht entwickelt sind.

Der Uebergang der Werfener Schichten zu den blaugrauen Mergelkalken des unteren Muschelkalks und von diesen zu der grossen, durch *Diplopora annulata* charakterisirten wohlgeschichteten Dolomitmasse, deren Schichtenkopf den landschaftlich scharf vortretenden Mendelrand zusammensetzt, ist ein allmählicher und vermittelter.

Ueberhaupt zeichnet sich der ganze bisher geschilderte Schichtcomplex, angefangen von den Conglomeraten an der Basis des Grödner Sandsteins bis in den mächtigen Dolomit des Mendelrandes durch vollkommene Concordanz und allmähliche Uebergänge aller einzelnen Glieder aus und bildet so eine innig zusammenhängende, einheitliche Schichtgruppe.

Merkwürdig ist nur das Lagerungsverhältniss dieser Schichtgruppe gegenüber der Porphyrunterlage speciell auf dem linken Abhange des Etschthales, auf der Strecke Lavis-Neumarkt. Hier

erscheint dieselbe wie an einen alten Steilrand der Porphyrbasis discordant angelehnt, ohne dass man, wie schon Prof. Gumbel gesehen hat, die Erklärung in der Annahme eines Bruches finden könnte, da in diesem Falle das eigenthümliche klippenartige Vorspringen des Porphyrs an einzelnen Stellen, sowie das Vorgreifen der jüngeren sedimentären Glieder über die älteren an anderen Stellen nicht zu erklären wäre.

Der mächtige Dolomit des Mendelrandes scheint in dem obersten Theile der Etschbucht selten in seiner vollen Mächtigkeit erhalten, sondern vielfach denudirt zu sein. Ueber der von ihm gebildeten unebenen Basis lagert vielfach discordant eine zweite Schichtgruppe, die in der Regel mit Melaphyrlaven oder Tuffen, mitunter auch mit tiefer liegenden, von Kiesellagen durchsetzten gebänderten Kalken beginnt und mit dem Hauptdolomite abschliesst. Am Klarsten lässt sich das Verhältniss dieser Gruppe zu der tieferen im nordöstlichen Nonsberg studiren, da hier die vom Mendelpasse bekannte Tufflage sich auf eine weite Strecke (vom Roën über die Mendel nach Sedruna, von da entsprechend dem Fusse des Mte. Croce über Mlga. Solomp bis Tret und weiter in der Novellaschlucht am ganzen Nord-Abhange des Mte. Ori) continuirlich verfolgen lässt, sonach die Grenze zwischen Schlerndolomit und Hauptdolomit auf das Klarste bezeichnet ist, und durchaus nicht so dem Mendelrande entspricht, wie dies in der Karte des Herrn Prof. Lepsius angenommen erscheint. Vom Roën südwärts fehlt die Tufflage, doch ist die Grenze zwischen Schlerndolomit und Hauptdolomit, abgesehen davon, dass beide Bildungen hier petrefactenreich sind, hauptsächlich durch die ausgesprochene Discordanz, die zwischen beiden besteht, gut zu bestimmen. Während nämlich der Schlerndolomit der Cima di Tres steil gegen die Nonsberger Mulde einfällt, lehnt sich die grosse Platte von Hauptdolomit mit flacher Lagerung daran, wie man schon aus der Gegend von Cles bemerken kann, wenn man die östliche Hälfte der Nonsberger Mulde überblickt.

Der Uebergang von den Melaphyr-Tuffen zum Hauptdolomit ist ein sehr gut vermittelter, wie man z. B. am Passe über der Mlga-Solomp auch in der Novellaschlucht gegenüber von Tret, sowie am Mte. Osol sehen kann. Leider hat man in diesen Uebergangsbildungen, die man sich gewöhnt hat, für ein Aequivalent der Raibler Schichten zu nehmen, trotz aller Mühe bisher keine Petrefacten finden können.

Auch die nun folgende Rhät-Lias-Gruppe, deren einzelne Glieder unter sich vollkommen concordant und durch Uebergänge vermittelt sind, verhält sich, als Ganzes betrachtet, an vielen Stellen discordant zur älteren Hauptdolomitbasis, die an einzelnen Stellen, wie z. B. am Ausgange des Val di Manez bei Tione, sich deutlich erodirt zeigt. Bezeichnend ist ferner, dass die Contorta-Mergel, das tiefste Glied der Gruppe, vielfach fehlen.

Dass der obere Jura, der mit dem concordant darüberliegenden Biancone eine einheitliche Gruppe bildet, transgredirend auftritt, wurde schon im Vorjahre berichtet und könnte nach den Erfahrungen im Nonsberge nur noch hinzugefügt werden, dass die Oberjura-

bildungen, die hier vielfach unmittelbar über dem Hauptdolomit aufliegen, gewöhnlich erst mit dem Tithon beginnen. Dieses ist auf dem flachen östlichen Abhange des Nonsberges vorherrschend als Diphienkalk, am Westabhange dagegen überwiegend in der Facies von Crinoidenkalken entwickelt. Diese sind ziemlich petrefactenreich und führen eine ähnliche Fauna, wie die sogenannten älteren Tithonbildungen. Sie liegen am Mte. Peller auch in der That unter einer gering mächtigen Lage von normal ausgebildetem Diphienkalk. Unter der Cima di Cles findet sich ein kleiner Lappen solchen Crinoidenkalkes z. Th. dem Hauptdolomit, z. Th. rhätischen Lithodendronkalken ungleichförmig aufgelagert und discordant von Scaglia bedeckt. Unter einer Suite von Petrefacten, welche aus diesem Lappen von Crinoidenkalk stammen, lassen sich folgende Arten gut erkennen:

- Phylloceras tortisulcatum* d'Orb. sp.  
*Haploceras Staszicii* Zeusch. sp.  
 " *carachtheis* Zeusch. sp.  
 " *verruciferum* Mngh. sp.  
*Perisphinctes Venetianus* Zitt.  
 " *aff. Moravicus* Opp. sp.  
*Aspidoceras iphicerum* Opp. sp.  
*Simoceras Volanense* Opp. sp.  
*Terebratula diphya* Col.  
 " *Bouéi* Zeusch.  
*Rhynchonella capillata* Zitt.

Die Transgression der Scaglia-Eocängruppe ist als die jüngste, daher am wenigsten verdeckte, am klarsten ausgesprochen nicht nur in der Tiefe der Nonsberger Mulde, sondern auch auf den westlich dieselbe begrenzenden Höhen. So kann man z. B. unter der Spitze des *Sasso rosso* sehr deutlich sehen, wie die Scaglia verschiedene Glieder der tieferen Schichtserie der Reihe nach berührt und in einzelne Erosionsfurchen der älteren Unterlage keilförmig eingreift.

Nach dem Gesagten würden sich, wenigstens für die höher liegenden Theile der Etschbucht, von der Porphyrbasis an gerechnet nicht weniger als fünf Unterbrechungen in der Sedimentation also partielle Trockenperioden ergeben oder, anders aufgefasst, fünf Schichtgruppen, von denen jede durch die Concordanz und gut vermittelte Uebergänge der untergeordneten Glieder an sich sehr einheitlich erscheint, sich aber den übrigen, besonders den älteren Schichtgruppen gegenüber als ein neues, fremdes Element verhält, das der älteren Unterlage stellenweise discordant ungleichförmig aufgelagert ist.

Aus dem Umstande, dass wir es in der obersten Partie der Etschbucht nicht mit einer einzigen concordanten Schichtserie, sondern mit einer Anzahl disparater Schichtgruppen zu thun haben, ergeben sich selbstverständlich in Bezug auf die tektonischen Verhältnisse der Gegend die merkwürdigsten Complicationen, die insoferne von besonderem Interesse sind, als sie uns mitunter Mittel an die Hand geben, den Nachweis zu liefern, dass schon vor Ablagerung auch älterer Schichtgruppen tektonische Störungen des Untergrundes vorhanden waren,

sonach die ersten Anfänge im Aufbaue des Gebirges in eine verhältnissmässig frühe Periode der Erdbildung zurückreichen. Es würde indessen über den engen Rahmen dieser vorläufigen Mittheilung gehen, wollte man es versuchen, diesbezügliche Einzelheiten klar darzustellen.

### Literatur-Notizen.

**Dr. Gustav Adolf Koch.** Zur Geologie des Montavoner Thales. (Sep.-Abdr. aus Otto Pfister's „Das Montavon mit dem oberen Paznaun.“ Lindau und Leipzig 1882. Verlag v. W. Ludwig's Buchhandlung.)

In der ebenso geschmackvoll ausgestatteten, als vielseitig und gründlich durchgearbeiteten Monographie, welche der Münchener Grosshändler O. v. Pfister über das vorarlbergische Montavon und tirolische Paznaun soeben erscheinen liess, übernahm Prof. G. A. Koch die Ausarbeitung des geologischen Theiles.

Letzterem war während seiner mehrjährigen Dienstleistung an der k. k. geol. R.-A. die Aufnahme des krystallinischen Theiles von Vorarlberg und Westtirol übertragen und wir finden darüber wiederholt ausführlich in den Verb. d. k. k. geol. R.-A. Jahrg 1875, 1876 und 1877 berichtet. Der Verfasser gibt uns in gedrängter Darstellung eine Schilderung der orographischen und geologischen Verhältnisse des ganzen Selvrettagebirges und bespricht sodann dessen grösstes Thalgebiet, das Montavon, welches auf seiner linken Seite von dem Rhätikon begleitet ist, der es vom schweizerischen Prätigan scheidet. Die orographische Gliederung sucht der Verfasser möglichst dem geologischen Aufbaue der ganzen Selvrettagruppe anzuschmiegen. Wir begegnen dabei auch zum erstenmale dem Namen „Antirhätikon“ für jenen nordöstlichen Ausläufer des Centralstockes der Selvretta, welcher am Futschölpasse, — über den die sedimentären Bildungen der Kalkthonphyllitgruppe am tiefsten in das krystallinische Gebiet des oberen Jamthales hereinreichen — beginnt, und bei Landeck als wahrstes Gegenstück des „Rhätikon“ sein Ende findet. Im Bereiche des Montavonerthales begegnen wir den bekannten krystallinischen Schiefergesteinen der Selvrettagruppe mit vorherrschend westöstlicher Streichungsrichtung. Der Verfasser macht uns mit Ausnahmen von dieser Regel bekannt und durch ihn lernen wir auch mehrere neue Vorkommen von krystallinischen Massengesteinen kennen.

Die Frage der Kalkthonphyllite lässt der Verfasser noch offen. Erwähnungswürth ist in ihnen das Auftreten von Spiliten, Spilitdioriten, Serpentinien, grünen Schiefem u. s. w., die auch unweit des Schwarzhornes im Dilisunenthal anstehen. Das grosse Kalkplateau, welches in der Rhätikonkette von der Weissplatten bis zur Sulzfluh heraufreicht, besteht nicht, wie man bisher vermuthete, aus lauter Seewen- und Caprotinenkalk, sondern grösstentheils aus Plassenkalken. Dem Tithon kommt nach entscheidenden Petrefactenfinden des Verfassers im Rhätikon eine viel grössere Verbreitung zu als der Kreide. Am Schlusse erwähnt der Verfasser noch seltsame Erosionsbildungen, Schuttpyramiden und Schuttdächer im Vermietobel, sowie seltene Mineral- und Erzvorkommen des Montavoner Thales. Eine grössere Arbeit über das krystallinische Grenzgebirge von Tirol, Voralberg und der Schweiz sieht der baldigen Vollendung von Seite des Verfassers entgegen.

**Dr. F. Umlauf.** Die Oesterreichisch-Ungarische Monarchie. (II. Auflage, Wien, Hartleben's Verlag.)

Die vorliegenden ersten 7 Lieferungen des in Rede stehenden beachtenswerthen Werkes bezeugen das eifrige Bestreben des Verfassers, durch sorgfältige Benützung der neueren Daten und Erfahrungen eine wirklich werthvolle Uebersicht der geographisch-statistischen Verhältnisse unseres weiteren Vaterlandes zu bieten. So erscheinen in der vorliegenden zweiten Auflage beispielsweise bereits die neueren Anschauungen über Vulcanismus und Erdbeben berücksichtigt. In der Uebersicht der geognostischen Verhältnisse erscheint allerdings noch hie und da Veraltetes, (so z. B. die Angabe von Uebergangskalk und Grauwacke in den Gebirgszügen der Beskiden und der Babiagura, die bekanntlich ganz aus Tertiär und Kreide bestehen) doch kann einem Werke, welches vorwiegend andere Themen behandelt, und in diesen wirklich Gutes bringt, ein deraartiger Lapsus wohl verziehen werden.