

Wo die Thäler flach sind, geringes Gefäll besitzen und die Silurschichten als undurchlässige Gesteine nahe unter der Thalsohle von der Kreide oder Mediterranschichte bedeckt sind, da stauen sich die in dieselben aus der Oberfläche niedersinkenden Atmosphärlwässer und versumpfen das Thal. Hiedurch beginnt die Vermoorung des Bodens, die in jedem Flussgebiet unter den gleichen Bedingungen vor sich geht.

Wo dieselben Atmosphärlwässer hoch im Gehänge an den Silurschichten den Leithakalk bereits passirt haben und dann austreten, setzen sie alsbald Tuffe ab, die oft in mächtigen Felsmassen anstehen und dann theils als Bausteine, theils zu Mauerkalk gebrannt, Verwendung finden.

So bei Pieczarna, bei Latacz, bei Zisnomirz etc. etc.

K. M. Paul. Vorlage der geologischen Uebersichtskarte der Bukowina.

Die zur Vorlage gebrachte Karte, im Massstabe von 1:288.000, ist eine Reduction aus den im Archive der k. k. geologischen Reichsanstalt aufbewahrten Original-Aufnahmskarten im Massstabe von 1:28.000, durch Zusammenziehung stratigraphischer Unterabtheilungen vereinfacht. Sie enthält 19 Ausscheidungen von Gesteinen und Schichtgruppen, die Einzeichnung der Erzlagerstätten etc. und wird, in Farbendruck ausgeführt, sammt den bezüglichen Erläuterungen im 3. Hefte des Jahrbuches der geolog. Reichsanstalt für 1876 publicirt werden. Die der Karte zu Grunde liegenden geologischen Aufnahmen sind beinahe durchgehends während der letzten 4 Jahre von dem Vortragenden persönlich durchgeführt worden; nur der nördlichste Rand des Landes (das Dniesterufer) ist nach den älteren Aufnahmen der Herren Stur und Baron Petrino, die südlichste Landspitze (südlich von Dorna) nach der Aufnahme von Prof. Niedzwiedzki eingezeichnet.

Grosse Verdienste um die geologische Kenntniss der Bukowina hat sich auch Herr Bergrath Walter zu Poschoritta durch gefällige Mittheilung seiner werthvollen Erfahrungen über die Erzlagerstätten des Landes erworben.

Dr. R. Hoernes. Versteinerungen aus dem Dachsteinkalk der Marmarole und des Antelao vom Val di Rin bei Auronzo und Val Oten bei Pieve di Cadore.

Herr Dr. H. Loretz hat gelegentlich der Beschreibung der von ihm zumeist im tirol-venetianischen Grenzgebirge der Gegend von Ampezzo aufgesammelten Petrefacten der Trias der Südalpen aus dem Complexe des Dachsteinkalkes ausser den häufig vorkommenden Megalodonten noch zahlreiche andere Pelecypoden sowie Gasteropoden angeführt.¹⁾ Die von ihm angegebenen Petrefacten-Fundorte dieses

¹⁾ Zeitschrift der Deutschen Geologischen Gesellschaft 1875, p. 784—841.

Schichtencomplexes, den er im Sinne Gümbels in Hauptdolomit und Dachsteinkalk trennt, sind die Mendola, Malcoira (Sorapiss), Set Sass, Croda di Lago und Forcella grande. Namhaft gemacht werden: *Turbo solitarius* Ben., *Neritopsis*(?), *Oldae* Stop., *Turbo* sp. div., *Chemnitzia* sp. div. und *Phasianella* neben *Hemicardium dolomiticum* nov. sp., *Trigonodus superior* nov. sp., *Pecten* sp., *Megalodon triqueter* und *Megalodon complanatus* Gümb. aus dem Hauptdolomit, während aus dem Dachsteinkalk *Chemnitzia* sp., *Natica*, *Phasianella*, *Turbo* neben *Myophoria* sp., *Megalodon triqueter* und *Evinospongia*(?) angeführt werden.

Durch Stoppani und Benecke ist bekanntlich aus dem Complexe des südalpinen Dachsteinkalkes bereits eine ziemliche Reihe von Versteinerungen bekannt gemacht worden, und es war daher die Hoffnung, auch in dem im Sommer 1875 von mir begangenen Gebiete ausser Steinkernen der Dachsteinbivalve Versteinerungen in dieser Etage zu treffen, eine ziemlich gerechtfertigte.

Ueber die Schalenexemplare von Dachsteinbivalven (*Megalodon Damesi* und *Megalodon Tofanae*), welche ich zahlreich und wohl erhalten im Val Travernanzes antraf, sowie über ein interessantes Fragment einer ungemein grossen und dickschaligen Dachsteinbivalve, welches aus etwas höheren Schichten vom Piz Lavarella bei St. Cassian stammt (*Megalodon Mojsvari*), habe ich bereits vor kurzer Zeit berichtet.¹⁾ Vielfach traf ich im Complex des Dachsteinkalkes in der durchwanderten Gegend Steinkerne und Hohlräume, welche von Megalodonten herrührten; verhältnissmässig selten aber andere Reste. So lag mir vom Travernanzesthal neben den sehr zahlreichen Megalodontenschalen nur ein einziger Steinkern einer hochgehürmten *Chemnitzia* von etwa zwei Centimeter Länge vor, im Thale der schwarzen Rienz bei der Post Höhlenstein traf ich in Dachsteinkalkblöcken, die wohl von den drei Zinnen stammen mögen, neben Hohlräumen und Steinkernen von Megalodonten auch den Hohldruck einer 3·5 Centimeter langen gekielten *Chemnitzia* — am Anstieg vom Rauhthal zur Alpe Födara vedla fand ich unterm Cal di Ru ein kleines, ziemlich gut im Steinkern erhaltenes Exemplar des *Turbo solitarius* Ben.; und von Herrn Professor Dr. A. v. Klipstein wurde unter zahlreichen Versteinerungen der oberen Juraschichten vom Mte. Lavarelle²⁾ auch ein Stück eines hellröthlichen, offenbar aus tieferer Etage stammenden Kalkes eingesendet, welches einen Hohldruck eines *Turbo* enthält, der wahrscheinlich auch der genannten Art angehören mag.

Nur an zwei Punkten, welche eine eingehendere Besprechung verdienen, gelang es mir, von den obenerwähnten Dachsteinbivalven abgesehen, Petrefacte in grösserer Anzahl und Mannigfaltigkeit im Dachsteinkalk anzutreffen. Der erste derselben befindet sich am Nordgehänge der Marmarole im Val di Rin bei Auronzo, der zweite im obersten Theile des Val Otten bei Pieve di Cadore.

¹⁾ Vergleiche Verhandlungen d. geol. R.-A. 1876, Nr. 2, p. 46.

²⁾ Verhandlungen Nr. 6, p. 129, und Nr. 7, p. 137.

An dem erstgenannten Punkte verläuft zwischen dem Mte. Rosiana und der Marmarole eine Bruchlinie, so zwar, dass in Folge einer starken Verwerfung der Dachsteinkalk der Marmarole mit den tuffigen Sandsteinen der Wengenerschichten zusammenstösst, welche die Südseite des Mte. Rosiana bilden, während der grösste Theil dieses Berges, an dessen Nordwestfuss ein nicht unbedeutender Bergbau auf Zink- und Bleierzze sich befindet, aus der Dolomit-Facies der Wengenerschichten besteht. Im anstehenden Dachsteinkalk der Marmarole sowohl, als namentlich in abgestürzten Blöcken in dem Seitenthälchen des Val di Rin, welches vom Pian di Sera herabkömmt, konnte ich sehr zahlreiche, leider aber nicht zum besten erhaltene Versteinerungen des Dachsteinkalkes finden. In grosser Menge treten Corallenreste auf, welche fast das ganze Gestein erfüllen, aber nur sehr undeutlich aus demselben auswittern. Daneben fanden sich Durchschnitte von Megalodonten und holostomen Gasteropoden, deren Formen jenen der Geschlechter *Turbo*, *Natica* und *Chemnitzia* gleichen. Nur in wenigen Fällen konnte etwas von der Oberfläche der meist zum Theile erhaltenen Schale blossgelegt werden, so bei einer ziemlich hochgethürmten, mit welligen Querstreifen gezierten Form, die wohl dem Genus *Turbo* angehören dürfte. Es sei hier bemerkt, dass, wie ich bei der sogleich zu besprechenden reichen Gasteropoden-Fauna des Val Oten in noch unangenehmerer Weise zu sehen Gelegenheit hatte, die Eintheilung der triadischen Conchylienreste in Gattungen auf ungleich grössere Schwierigkeiten stösst, als das Beschreiben und Wiedererkennen der Arten. Es sind einestheils eine grosse Menge von ursprünglich für heute noch lebende Geschlechter aufgestellten Namen in unpassender Weise auf die älteren Formen angewendet worden (ich erinnere in dieser Hinsicht nur an die von Sandberger klargelegte Unrichtigkeit, mit welcher der Name *Chemnitzia* für eine der reichsten Formengruppen der triadischen Gasteropoden gebraucht wird), andererseits müssen viele der in neuerer Zeit aufgestellten Gattungsnamen, die ihre Entstehung nur dem Umstande verdanken, dass ihre Autoren einzelne Formen nicht in schon bekannte Geschlechter einzureihen vermochten, als reine Vergleichensnamen bezeichnet werden. Die letzteren Genera verursachen oft noch grössere Schwierigkeiten, als die ganz falsche Anwendung der Namen der recenten Conchyliengattungen.

Im obersten Theile des Val Oten unter der Forcella piccola finden sich im Dachsteinkalk des Antelao ausserordentlich zahlreiche und sehr wohlerhaltene Versteinerungen. Was die petrographische Beschaffenheit der Gesteine anbelangt, welche dieselben umschliessen, so sind es einestheils ziemlich reine, hellröthliche, oft auch blendendweisse Kalksteine, andererseits eigenthümliche Breccien von grauem und weissem und dunklem, fast schwarzem Kalk. Beide Gesteinsvarietäten treten oft in dünnen Schichten sich wiederholend an einem und demselben Blocke auf und sind häufig ganz erfüllt mit Schalen und Bruchstücken von Versteinerungen. Eben dieselben Gesteine sind es, welche ich an dem oben angeführten Fundorte bei den Casoni di Rin antraf und ganz ähnliche Breccien aus grauem und dunklem Kalk fand ich in dünnen Schichten in jenen Blöcken

im Travernanzesthal, die mit Schalenexemplaren der Megalodonten förmlich erfüllt zu sein schienen. Aus mehreren anderen Argumenten, die sich aus dem geologischen Bau der Gegend ableiten lassen, können es in der That nicht sehr verschiedene Horizonte sein, welche diese Versteinerungen im Val Travernanzes, Val di Rin und im Otenthal enthalten, vielmehr sprechen alle Anzeichen dafür, dass wir es überall so ziemlich mit der gleichen Etage, und zwar mit einer ziemlich tiefen Stufe des Dachsteinkalkes, die nicht allzu hoch über den Schlernplateau oder Raiblerschichten liegt, zu thun haben.

Was den Charakter der Fauna des Dachsteinkalkes aus dem Val Oten anlangt, so wälten die Gasteropoden und unter diesen wieder die holostomen Formen entschieden vor, so zwar, dass das Gesamtbild jenem der Fauna von Esino nicht unähnlich wird. Es fehlen jedoch die grossen Chemnitzien (ich gebrauche vorderhand noch diesen Namen, an dessen Stelle mehrere Formengruppen dereinst ausgeschieden und mit eigenen Namen bezeichnet werden müssen) und an ihrer Stelle treten eine enorme Masse von kleineren, schwer zu unterscheidenden Formen auf. Auch unter den übrigen zahlreichen holostomen Gasteropoden finden sich fast keine, welche mit den Typen von Esino in Zusammenhang gebracht werden können — es sind vielmehr fast lauter neue Formen von eigenthümlichem Gepräge, die uns entgegentreten. Am auffallendsten sind linksgewundene Gehäuse, die unzweifelhaft zu einer und derselben Formengruppe gehören, nach der gegewärtigen Abgrenzung der Geschlechter aber einestheils bei *Trochus*, andernteils bei *Delphinula* und *Delphinolopsis* ihre Stelle finden würden. Sodann ziehen kappenförmige Schalen sowohl durch die Häufigkeit ihres Vorkommens, als durch ihre auffallende Sculptur die Aufmerksamkeit auf sich. Ein Theil derselben findet unschwer seine Stellung bei *Patella* in Folge der radialen Berippung, welche die Schale verziert, andere Reste aber können nur provisorisch als *Scurria* sp. nov. angeführt werden. Sie sind durch concentrische feine Streifung ausgezeichnet, von sehr verschieden hoher Wölbung (was theilweise durch spätere Formveränderung erklärt sein mag), zeigen z. B. 17 Mm. Höhe bei 28 Mm. Länge und 13 Mm. Höhe bei 29 Mm. Länge und besitzen eine relativ ziemlich starke Schale. Es wurden derartige Gehäuse von den verschiedenen Autoren unter dem Gennamen *Patella*, *Patelloidea*, *Acmea*, *Helcion*, *Scurria* etc. beschrieben und abgebildet. Die vorliegende Form muss als das häufigste Fossil, welches sich im Dachsteinkalk des Val Oten findet, bezeichnet werden. Neben diesen auffallenden Formen treten andere holostome Gasteropoden, als *Turbo*, *Trochus*, *Neritopsis*, *Natica* sp. div. in grosser Mannigfaltigkeit auf. Von *Chemnitzia* sind es namentlich hochgetürmte Gestalten, die etwas grössere Dimensionen erreichen (bis etwa fünf Centimeter Länge), die meisten der hieher gerechneten Formen aber sind, wie bereits bemerkt, sehr klein. Canalifere Gasteropoden treten sehr zurück, unter denselben finden sich einige neue, reich ornamentirte *Cerithium*-Arten, sowie einige Reste, die in die Familie der *Fusinen* gehören dürften. Von Bivalven liegen gleichfalls verhältnissmässig wenig Reste vor: *Arca Songavatii* Stop., *Mytilus* und *Pecten* sp. neben einigen unbestimmbaren Formen. Ein Bruchstück

von der Schale eines Amoniten lässt hoffen, dass bei einer systematischen Ausbeutung des Fundortes auch Cephalopodenreste in grösserer Menge angetroffen werden mögen, und ist deshalb von besonderem Interesse.

Jedenfalls liegt für eine eingehende palaeontologische Untersuchung in den zumeist recht gut erhaltenen Versteinerungen aus dem Dachsteinkalke des Val Oten ein reiches und schönes Materiale vor, welches vermuthlich bei Gelegenheit der heurigen Aufnahmen noch Vermehrung finden wird. An manchen anderen Punkten dürfte sich im Dachsteinkalke der venetianischen Alpen eine ähnliche reiche Fossilführung auffinden lassen. Es sei schliesslich bemerkt, dass ich bei der Ersteigung des Antelao am 29. September v. J. etwa 30 Minuten über der *Forcella piccola* dieselben Gesteine wie im Val Oten in eben derselben Petrefactenführung antraf. Leider war ich beim Anstieg gezwungen, jeden Aufenthalt zu vermeiden, während ich beim Abstieg durch einen unterdessen eingetretenen Schneefall an der beabsichtigten Aufsammlung von Versteinerungen verhindert wurde.

Dr. G. A. Koch. Vorläufige geologische Mittheilungen aus der Fervallgruppe. (Mit Vorlage der geologischen Original-Aufnahmskarte desselben Gebietes.)

Das mir im vorigen Sommer zur Specialaufnahme zugewiesene Terrain umfasste das Gebiet der sogenannten Fervallgruppe,¹⁾ welche vom Montafon, dem Zeynisjoche, dem Paznauner-, Stanzer- und Klosterthale begrenzt wird.

Im Osten stiess ich zusammen mit meinem Aufnahmegebiete von 1874 und im Nord und West grenzte ich an die früheren Aufnahmen des Herrn Prof. Dr. M. Neumayer und des Herrn Berg-rathes Dr. E. v. Mojsisovics, welch' Letzterer die nordwestlichste, zwischen dem unteren Montafon und Klosterthale liegende Ecke der Fervallgruppe bereits studirte, insoweit sie nämlich ausser das mir zugewiesene krystallinische Gebiet derselben fällt.

Südlich und südwestlich von der eigentlichen Fervallgruppe habe ich auch von den einzelnen Thälern das Jamthal, die beiden Fermuntthäler und das Gargellenthal begangen. Der vollständige Abschluss der Aufnahmen wird aber erst in diesem Sommer möglich werden, wenn auch das auf der Schweizerseite liegende Grenzgebiet mit einbezogen ist.

Ich spare mir daher die im Detail reichlich gewonnenen Beobachtungsergebnisse aus der Fervallgruppe bis zu diesem Herbst auf, um mit Einbeziehung der noch zu gewinnenden Thatsachen eine zusammenhängende Arbeit über das ganze Gebiet liefern zu können. Hier nur so viel, dass ich im obersten Jamthale vom „breiten

¹⁾ Vergleiche hierüber; A. Waltzenberger, Die Rhätikonkette etc., *Ergänzungsheft* Nr. 40 der Mittheilungen von Dr. A. Petermann, p. 2, Gotha 1875, und Dr. G. A. Koch, Die Fervallgruppe, *Verh. d. k. k. geol. R.-A.* 1875 Nr. 12, pag. 226.