

Beiträge zur Geognosie der Tiroleralpen.

Im Laufe des letzten Sommers war die Ungunst der Witterung vielfach geognostischen Untersuchungen hinderlich; doch habe ich das Thal von Schalders, welches bei Vahrn unweit Brixen sich gegen Westen zieht, begangen. Es ist tief in jenen Schiefeln eingeschritten, die man jetzt als Quarzphyllite, früher auf der geognostisch-montanistischen Karte als Thonglimmerschiefer bezeichnete, von denen man sie jedoch vielleicht später trennen wird, weil sie sich stellenweise dem Charakter der „Wildschönauerschiefer“ nähern. Über das Alter derselben erhält man auch hier keinen sicheren Aufschluss, doch passen auf sie manche Züge der Gesteine, die GEORG LEPSIUS in seinem neuen Werke, der „rothliegenden Formation“ Judikariens zuteilt: jenen „seidenglänzenden Phylliten und grüngrauen Dachschiefern“. Vorläufig möchten wir jedoch aus der Ähnlichkeit dieser Schilderung keinen Schluss ziehen.

Auf dem Schalderer Jöchl findet sich ein gneissartiges Gestein mit silberweissen oder bräunlichen Glimmerschuppen, welche sich um kleine Linsen eines grauen oder gelblichen feinkörnigen Quarzes legen. Eingestreut sind Körner von wasserhellem Orthoklas. Auf der Seite gegen

Dürnholz erreicht man bald wieder den grauen Schiefer, bei Dürnholz selbst trifft man den Glimmerschiefer, jedoch nicht von so ausgesprochenem Charakter, wie ich ihn gelegentlich mit seinen Granaten, Cyaniten und Staurolithen vom Penserjoch, das ebenfalls in dieses Gebiet gehört, beschrieben habe. Weiter abwärts gelangt man dem Bach entlang wieder in die grauen Schiefer. Wo bei Reinwald der Weg über eine Brücke an das linke Ufer des Baches führt, findet man einen schönen Bändergneiss eingeschaltet. Er besteht aus Lagen von grauem Quarz, rothem Orthoklas und schmutzig-grünem Chlorit mit einzelnen Schuppen silbergrauen Glimmers. Hie und da sieht man Körner von fast wasserhellem Orthoklas mit den perlmutterglänzenden Spaltungsflächen. Derber Pyrit ist häufig eingesprengt. Ober Sarntlain hat man wieder die grauen Schiefer; unterhalb Dick gelangt man in das Porphyrgelände mit seinen wechselnden Gesteinen, durch welche die tief eingerissene Schlucht des Sarnerbaches nach Botzen führt.

In Bezug auf eruptive Gesteine ist das Gebiet von Klausen, beziehungsweise von Theiss und Villnös sehr instructiv. Das Gebirge besteht aus einem Schiefer, der sich in seinen petrographischen Eigenschaften vielfach den Wildschönauerschiefern nähert und wohl von den Thonglimmerschiefern zu trennen sein wird. Bezüglich des Alters der Wildschönauerschiefer haben auch die heurigen Untersuchungen kein Resultat ergeben; doch sei hier nebenhin bemerkt, dass die Herren CATHREIN und LECHLEITNER in denselben noch zwei Gabbrogebiete entdeckt haben: eines im äusseren Alpbach bei Rattenberg, das andere im inneren. Die gefundenen Gesteinsvarietäten sind denen in der Wildschönau gleich; Herr Dr. CATHREIN arbeitet an einer Publikation über diese neuen Funde. Auch in dem über dem Wildschönauerschiefer anstehenden Schwatzerkalk ist nichts gefunden worden, was in Bezug auf Organismen eine bestimmte Deutung zuliesse; so spricht sich ZITTEL über Stücke aus, welche ich heuer vom Ringenwechsel mitbrachte; doch möchte ich ihn jetzt als ein Analogon des schweizerischen Röthidolomites betrachten, wie ihn HEIM beschreibt. Kehren wir nach Klausen zurück. Bei Sulferbrück schalten sich den Schiefern jene Gesteine ein, welche RICHTHOFEN beschreibt und als Strahlsteindiorite von grosskrystallinischer Struktur aufführt. Zum Plagioklas gesellt sich nämlich grünliche faserige seidenglänzende Hornblende. Ich habe nun in diesem Jahrbuche bereits 1871 nachgewiesen, dass dieses Gestein mit den Dioriten nichts zu thun hat. Die feinkörnige Struktur (eigentlicher Diorit) tritt nicht an den Rändern auf, sondern dieses Gestein schaltet sich einfach concordant den Schiefern ein, die am Thalsporn von Sulferbrück vom Diorit durchbrochen sind. Nun sagt Herr v. MOISISOVICS in seinem neuen Werke: die „Dolomitriffe von Südtirol und Venetien“ S. 120: „da die ganze Umgebung von Klausen von Dioritgängen durchschwärmt ist, erscheint es naturgemässer das grosskörnige Gestein beim Diorit zu belassen und die von PICHLER beobachteten Wechsellagerungen als Lagergänge aufzufassen“. — Nun haben jedoch diese angeblichen Strahlsteindiorite mit dem eigentlichen

Diorit keine petrographische Ähnlichkeit, sie gehen nirgends in ihn über, wohl aber sind sie stellenweise eigentliche Schiefer, abgesehen davon, dass der eigentliche Diorit mit den Schiefeln nirgends Wechsellagerungen bildet, die man als Lagergänge auffassen könnte, sondern die Schiefer stets quer durchbricht. Dass diese Strahlsteinschiefer zu den Schiefeln gehören, davon kann man sich gegenüber an dem rechten Ufer des Eisak am Falgereck überzeugen, wo sie mit den übrigen Varietäten des Schiefers in solchen Wechselbeziehungen stehen, dass an Lagergänge in Wechsellagerung einfach nicht zu denken ist; das zeigt sich übrigens auch am rechten Ufer des Villnösserbaches. Am Falgereck finden sich in den Schiefeln Nester von Quarz und Chlorit, in welchen röthlich-grauer Zoisit und wasserheller Orthoklas, der auf den Bruchflächen Zwillingbildung zeigt, seltener Pyrit, eingewachsen sind. Die Hornblende ist manchmal geradezu weisser Asbest. Am Falgereck sind die Schiefer von unten nach oben von einer schmalen Spalte durchbrochen, welche von einer sandigen schwarzgrauen Gesteinsmasse, in der einzelne Pentagondodekaëderchen von Pyrit liegen, ausgefüllt ist. Dieses Gestein hängt wohl mit dem Ausbruche des Melaphyr zusammen. Kehren wir wieder auf das andere Ufer zu dem angeblichen grosskörnigen Strahlsteindiorit zurück. Auch er ist stellenweise von schmalen Klüften durchrissen, die mit eingeschwemmten Trümmern und Stückchen von Schiefer, welche ein sandiges Cement verkittet, ausgefüllt sind. Diese Spalten beginnen östlich an der Wand, welche durch das Wegsprengen des Gesteines behufs des Eisenbahnbaues entstand. Wo die Wand aufhört bis zum Thalsporn am linken Ufer des Villnöser Baches neben der Schmelzhütte zeigt sich ein anderes Bild, welches theilweise den Rasen verhüllt. Hier steigen zwei ziemlich mächtige Melaphyrgänge, beide etwa zwanzig bis dreissig Schritte von einander entfernt, empor. Rechts und links sind die Reibungsbreccien; die zertrümmerten Schieferbrocken sind theils durch schwärzliche Melaphyrmassen verkittet, oder weiter von der Stelle des Ausbruches nur noch durch ein sandig-thoniges Cement. Der Diorit steht unmittelbar bei der Schmelzhütte. Im Thal von Villnös einwärts hat man wieder die Schiefer, fast unter Schloss Gufidaun stehen am Weg neben dem Bach wieder zwei prächtige Melaphyrgänge mit ihren Breccien. Der Melaphyr enthält hier derben Quarz ausgeschieden und viel Pyrit. Der Weg nach Naven unterhalb des Dorfes führt über einen Felsen; hier zieht sich der Melaphyr in tausendfacher Verästelung durch den Schiefer. Wir haben also in nächster Nähe von Klausen Melaphyr und Diorit.

Die geognostisch-montanistische Karte von Tirol hat nördlich von Nago unweit des Gardasees am Dos de Lei Melaphyr. Das schwarze Gestein mit einzelnen Körnern von Quarz und Plagioklas in der feinkörnig krystallinischen Grundmasse gehört jedoch in das Eocän. Am alten Fahrwege von Nago nach Torbole findet sich unmittelbar unter dem Schiefer, welcher die Ruine Peneda trägt, der Tuff dieses Gesteines, welches man wohl als Basalt bezeichnen mag. In demselben liegen Brocken desselben und Stücke von Mandelsteinen mit weissem spathigen Kalk. Diese Tuffe

fallen ganz in das Eocän, sie liegen auf und unter Schichten desselben. Auf der Karte sind sie nicht angegeben.

Auch die Scaglia von Gargnano besuchte ich; sie ist wie überall arm an Versteinerungen; ich fand nur einen Belemniten, in einer Spalte jedoch, die von rother Erde ausgefüllt war, traf ich prächtige bis 3 Zoll lange Krystalle von wasserhellem Calcit S³, wohl auch die bekannten Zwillinge (oR).

Ich setzte über den See. Die Halbinsel Sermione wird auf Karten als Diluvium bezeichnet, sie besteht jedoch aus schönem Biancone.

Unweit Torri am klassischen Cap S. Vigilio finden sich an vom Erdreich entblössten Stellen prachtvolle Gletscherschiffe in der Richtung von Nord nach Süd. Die Besteigung des Monte Maggiore vereitelte das Wetter: doch fand ich westlich von Ferrara del monte Baldo gegen den Col Santo den feinkörnigen Hauptdolomit, welchen die Karte nicht angibt und droben auf dem Grat die Schichten des *Amm. Murchisonae*. Beim Abstieg gegen Pra Bestemmia findet man in thonig-erdigen Schichten des Biancone schönes Bohnerz in schwarzen Körnern und stängeligen Kalkspath.

Vom Ringenwechsel will ich noch erwähnen, dass dort unter der Leitung des Bergmeisters Herrn ONNESORG ein reichliches Vorkommen von dunklem Fahlerz angeschossen wurde. Stellenweise trifft man eine Breccie von Schwatzerkalk, dessen Stücklein mit Fahlerz verkittet sind. Im bunten Sandstein wurde dort schöner Fasergyps gefunden.

Zum Schluss eine kleine Berichtigung.

Herr LEPSIUS sagt in seinem Werke: „das westliche Südtirol“ S. 88: In den Nordalpen ist der Wettersteinkalk gelagert zwischen Halobien-schichten und dem Raibler Horizont (Untere Carditaschichten).“ — Weiter unten heisst es: „12 Raiblerschichten. Untere Carditaschichten GÜMBEL und PICHLER.“ — Das Profil ist so von unten nach oben:

- 1) Muschelkalk.
- 2) Untere Carditaschichten (S. Cassian — unteres, wenn man die Raiblerschichten als: oberes bezeichnet; — Partnachschichten). In den Nordalpen nicht überall entwickelt, oder aus Mangel an Petrefakten nicht leicht zu erkennen.
- 3) Rothe Knollenkalke (Draxlehnerkalke), z. B. an der Martinswand. Hier neulich: *Halobia* cf. *Taramellii*.
- 4) Wettersteinkalk. In den unteren grauen Lagen *Halobia Lomelli*; in den oberen *Halobia Pichleri* und *Chemnizia Escheri*, daher auch „Chemnizianschichten.“
- 5) Obere Carditaschichten (ob. S. Cassian; früher wurden wegen der Ähnlichkeit des *Cardium austriacum* mit *Cardita crenata* wohl auch die Kössenschichten so bezeichnet; — Raiblerschichten).

Sie enthalten die *Cardita Gumbeli*.

- 6) Hauptdolomit.
- 7) Plattenkalke u. s. w.

Ob die stratigraphischen Grenzen der Formationen in Südtirol mit denen in Nordtirol, obwohl sie im ganzen gleichalterig sein mögen,

immer genau zusammenfallen, scheint mir vorderhand noch eine offene Frage.

Bezüglich des Arlbergkalkes im Oberinntal, westlich des Tschirgant bei Imst, — der eigentliche Wettersteinkalk keilt nämlich am Tschirgant aus — verweise ich einfach auf das, was ich bereits bei früheren Anlässen in diesem Jahrbuche darüber veröffentlichte. Untere Carditaschichten, Wettersteinkalk und obere Carditaschichten sind in den Nordalpen ein zusammengehöriges Ganzes.

Adolf Pichler.
