©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

kristalle, von welchen stellenweise einzelne farblose Leisten außer sehr zahlreichen größeren und kleineren Magnetitkörnern und kleine Perowskitschnitten zu sehen sind. Sehr zahlreiche farblose gegitterte große Olivinkristalle und seltene Bruchstücke von lichtbräunlichen Augitkristallen sind in der staubartigen Grundmasse eingebettet. Auch zahlreiche Stellen von sekundärem Kalkspat sind wahrzunehmen.

Von Schwarzwald bei Hultschken zieht sich von Südwesten gegen Nordosten gegen Oschitz zu eine niedrige Erhebung, die Grenzlehne, aus welcher einzelne Basaltstücke hervorragen und auch als lose Blöcke herumliegen, die von den Einwohnern als Ausläufer der Teufelsmauer bezeichnet werden. Das Gestein ist schwärzlichgrau und grobkörnig.

Unter dem Mikroskop nimmt man eine bräunliche staubartige, fast erdige Masse wahr, die aus umgewandelten Melilithkristallen entstanden ist; in derselben sieht man noch zahlreiche farblose Melilithleisten, die auch fluktuierend anzutreffen sind, nebst vielen Magnetitkörnern und kleinen Perowskitschnitten. Als Einsprenglinge treten auf sehr viele große maschenartige Olivinkristalle und einzelne bräunliche Augitbruchstücke. Nebstdem beobachtet man viel sekundären Kalkspates.

Königl. Weinberge, den 1. Dezember 1915.

Literaturnotizen.

H. P. Cornelius. Zur Kenntnis der Wurzelregion im unteren Veltlin. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Beilage-Bd. XL. Stuttgart 1915. S. 253—363. Mit 2 Tafeln.

Diese Arbeit schließt sich an Untersuchungen an, welche der Autor im Oberengadin[1]) durchgeführt hat und behandelt ein Gebiet, welches für zwei Grundfragen der Deckentheorie in den Ostalpen wichtige Aufschlüsse zu geben geeignet ist, nämlich über die angebliche „Wurzelzone" der ostalpinen und lepontinischen Decken, sowie über die alpino-dinarische Grenze. Die letztere wird bekanntlich von den Anhängern jener Theorie über den Tonalepaß und durch das untere Veltlin gezogen. Auf diesen letzteren Teil und die nördlich angrenzenden Gebirgsteile, die Südausläufer der Berninagruppe, bezieht sich die vorliegende Abhandlung, welche sowohl die Ergebnisse der Feldaufnahme als der daran geknüpften petrographischen Untersuchungen mitteilt.

Gleichzeitig ist von R. Staub eine Abhandlung erschienen: „Petrographische Untersuchungen im westlichen Berninagebirge" (Vierteljahrsschrift der naturf. Gesellsch. in Zürich 1915, pag. 55—336) und früher eine solche „Zur Tektonik des Berninagebirges" (dieselbe Zeitschr. 1913, pag. 329—371), welche unmittelbar anschließend an Cornelius' Arbeitsfeld es ermöglichen, die Ergebnisse des letzteren in ausgezeichneter Weise nach N weiter zu verfolgen.

Die große Serpentinmasse des Malencotals bildet den tiefsten Kern der ganzen Gruppe; sie wird überwölbt von Flaser- und Augengneisen, begleitet von Paragneisen und Phylliten, welche einerseits im Cornelius'schen Gebiet eine große Mächtigkeit in steilgestellten Komplexen erreichen, anderseits zum Malojapaß hinziehen und sich dort stark entfalten (Malojaserie). Im südlichen Gebiet gehen sie gegen W im Val Masino in Biotitgneise über, vielleicht unter dem Einfluß der granitisch-

[1]) Über die rhätische Decke im Oberengadin etc. Zentralbl. f. Min. 1912. Petrographische Untersuchungen zwischen Septimer- und Julierpaß. N. J. Beil.-Bd. XXXV. 1912.

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

dioritischen Eruptivmasse des Disgraziastockes. An der Grenze gegen den Serpentin konnte Cornelius Anzeichen von Kontaktmetamorphose der Malojagneise beobachten und Staub beschreibt deutliche solche Erscheinungen am Nordrand des Serpentins. Die Intrusion des Serpentins ist posttriadisch (Kontaktumwandlung der an der Grenze gegen die Gneise eingeschalteten mesozoischen Kalke) und müßte dann auch wohl jünger sein als die angenommene Überfaltung der Gneise über den Serpentin, was den Gedanken an eine Aufwölbung der Gneise bei der Intrusion nahelegt, beziehungsweise die nachträgliche Entstehung der „Gneiskuppel".

Südwärts reiht sich an die Malojaserie eine Eruptivmasse, die „Zone von Brusio", bestehend aus Banatiten, Monzoniten und dioritischen Gesteinen. Im westlichen Teil stehen sie steil aufgerichtet neben den Gneisen, im östlichen Teil (Scalino-Painalegruppe) legen sie sich gegen N hin flacher über die Gneise, bis sie schließlich nur mehr der Einschnitt des Passo d'Uer von den gleichen, aber nordfallenden Gesteinen im zentralen Berninastock trennt. Staub hat dort die Gesteine petrographisch genau bearbeitet und ihnen die obigen Benennungen gegeben. Doch sind es nach Mineralbestand und Chemismus keine typischen Monzonite, sondern „quarzführende Hornblendemonzonite", wie auch die Banatite keinen Pyroxen (sondern Biotit) enthalten; beide würden als Granodiorite und Quarzdiorite bezeichnet deutlicher ihre enge Verwandtschaft mit den übrigen granitischen und dioritischen Magmagesteinen der Berninagruppe zum Ausdruck bringen als in der nomenklatorischen „Entfremdung". Staub sieht in ihnen eine gesonderte Decke, die Selladecke, als eine unterste ostalpine Teildecke. Er beobachtete Zeichen von Kontaktmetamorphose an den liegenden „Casannaschiefern". Cornelius beschreibt unsichere Kontaktwirkungen im Hangenden, an der Südgrenze der Zone von Brusio. Da die angrenzenden mesozoischen Karbonatgesteine nicht kontaktmetamorph sind, schließt ersterer Autor auf ein vortriadisches, wahrscheinlich karbonisches Alter.

Nun folgt gegen Süden wieder eine Zone von phyllitischen Gesteinen, mit diaphtoritischen Augengneisen und quarzitischen Gesteinen, welche letztere in ihrer Tracht den Pejoquarziten der südlichen Ortlergruppe gleichen. Auch kohlenstoffhältige Schiefer von ähnlicher Art, wie sie Trener am Nordabhang des Presanella beobachtet hat, finden sich in dieser Schieferfolge. Die Phyllite gehen über in hochkristalline Biotit- und Zweiglimmergneise, welche von Pegmatiten dicht durchschwärmt und durchtränkt sind. Eingelagert in ihnen treten zahlreiche Marmorzüge auf (auch oft intensiv von Pegmatiten durchdrungen) und Amphibolite. Im ganzen eine Schieferfolge, welche völlig den Gesteinen nördlich des Tonalepasses gleicht und auch über Val Camonica mit ihnen in direktem Zusammenhang steht; Cornelius nennt sie im Anschluß an Salomon Tonaleschiefer. In ihnen steckt neben anderen basischen Eruptivgesteinen die große Tonalitmasse von Sondrio. Am Südrand der Zone entwickeln sich westwärts von Masino granat-, disthen- und staurolithführende biotitreiche Gneise, welche durch die makroskopisch hervortretenden Feldspat-Porphyroblasten ausgezeichnet sind und nach Cornelius' Beschreibung eine auffallende Ähnlichkeit zeigen mit gleichgearteten Gneisen, welche der Referent bei den Aufnahmen in den zentralen und westlichen Ötztaler Alpen in weiter Verbreitung getroffen hat. Pegmatite sind in diesen „Morbegnoschiefern" Cornelius' selten (ebenso auch in dem genannten Ötztalergebiet), wohl aber treten einzelne Granitintrusionen auf (Daziogranit u. a.).

Im östlichen Teile des Gebietes gehen die Tonaleschiefer nach Süden ohne deutliche Abgrenzung wieder in phyllitische Schiefer über, welche die streichende Fortsetzung der „Edoloschiefer" Salomons im Val camonica sind.

Dagegen sind die Morbegnoschiefer von den Tonaleschiefern durch eine deutliche Störungszone abgetrennt, an welcher Verrucano auftritt und Trias in einer völlig der Unterengadin-Münstertaler Entwicklung entsprechenden Fazies (Bündner Fazies).

Cornelius bestätigt hier die vom Referenten für das Tonalegebiet vertretene Ansicht, daß die Marmore der Tonaleschiefer nicht den Triaskalken dieser Zone als metamorphe Äquivalente gleichgesetzt werden können, sondern vortriadisch sind. Die Pegmatitintrusionen dringen nirgends in die Triasgesteine ein und erzeugen keine Kontaktmetamorphose an solchen.

In die Zone der Malojagneise sowie zwischen sie und die „Eruptivzone von Brusio" sind mehrfach schmale Bänder triadischer und auch liasischer Kalke und Dolomite eingefaltet und deuten dadurch auf einen verwickelten Bau der Region;

©Geol. Bundesanstalt, Wien; download unter www.geologie.ac.at

allerdings wölbt sich in anderen Profilen der Gneis zu einheitlichen großen Antiklinalen, welche schwer mit der Bestimmung als Wurzelzone der „rhätischen Decke", welche C. ihr zuspricht, in Einklang zu bringen ist. Wo die Zone von Brusio im Westen endet, fließen nördliche und südliche Gneiszone ohne Abgrenzung zusammen.

Die von vielen Autoren angenommene Zugehörigkeit des besprochenen Gebietes zur „Zone von Ivrea" (zona diorito-kinzigitica Ivrea-Verbano der Italiener) bedarf nach C'. Untersuchungen wesentlicher Korrekturen: Der Serpentin von Val Malenco gehört nicht mehr dazu; der Zusammenhang wird gegeben durch die Trias von Dubino, welche sich mit dem von Argand als Zone des Canavese bezeichneten Zug mesozoischer Einlagerungen am NW-Rand der Ivreazone in Zusammenhang setzen lassen. Es könnten also im Veltlin erst die Morbegnoschiefer der Zone von Ivrea angehören. Im einen wie im anderen Gebiete wird die Zone gegen N durch eine Störungslinie (hier zwischen Morbegno- und Tonaleschiefer) abgegrenzt, während im Süden ein ununterbrochener Zusammenhang mit dem Kristallin der Südalpen (hier der lombardischen Kalkalpen) besteht. Die genannte Dislokation zwischen Tonale- und Morbegnoschiefer spielt aber auch nach Cornelius' Ansicht keineswegs die Rolle einer alpin-dinarischen Grenze: „Die beträchtliche Verwandtschaft der kristallinen Schiefer zu beiden Seiten sowie die entschieden nordalpine (nicht lombardische) Fazies der Trias von Dubino machen es sehr unwahrscheinlich, daß es sich hier um die Grenze zwischen zwei voneinander ganz unabhängigen Gebirgssystemen handelt; und ebenso wenig begründet erscheint die Annahme einer ‚Narbe', in welcher ganze Deckensysteme durch Ausquetschung verschwunden wären."

Diese Ergebnisse stimmen überein mit jenen, zu welchen der Referent über die gleichen Fragen im Tonalegebiet gekommen ist. Die Einheitlichkeit des Alpenkörpers kommt gerade in dem Gebiet westlich der Judikarienlinie bis zu den oberitalischen Seen besonders deutlich zum Ausdruck.

Wenn man die „nördliche Gneiszone" mit Cornelius als Wurzelgebiet auffassen will, so erscheinen die Malojagneise nördlich des Serpentins als absteigender Teil einer „Tauchdecke", wobei aber der Zusammenhang über den Malencoserpentin weg sehr stark ausgedünnt ist. Daß aber die weite nördliche Ausbreitung, die Steinmann u. a. der rhätischen Decke im Norden geben, zu den fragwürdigsten Aufstellungen der Deckentheorie gehört, ist von verschiedener Seite des öfteren erörtert worden. Das Kristallin dieser rhätischen Decke im Berninagebiet unterscheidet sich nicht wesentlich von sicher ostalpinem Kristallin, wie dies u. a. aus dem Vergleich der in der Malojaserie tonangebenden Augen- und Flasergneise mit solchen aus dem Vintschgau ergibt. Ebenso geht aus Staubs genauer Beschreibung hervor, daß die „Casannaschiefer" [1]) der (ostalpinen) Selladecke, der Errdecke und der Malojagneisserie auf das engste verwandt miteinander sind und nur die verschiedene Benennung eine künstliche Trennung schafft.

Den mylonitisierten Granitmassen des Corvatsch („Errdecke") sowie der „Berninadecke" Staubs stehen im Süden keine gleichen Komplexe als Wurzeln gegenüber, während die hochgradige Mylonitisierung ihnen den Charakter einer Schubmasse, beziehungsweise Schubbahn aufdrücken. Es eröffnet sich die Frage, ob diese nicht von Osten her über die Malojaserie hereingeschoben sind. Weitere Detailarbeiten über die zentrale Berninagruppe stehen in Aussicht und werden voraussichtlich Kriterien für diese Frage bringen.

Wir können Cornelius jedenfalls sehr dankbar sein, daß er uns von seinem tektonisch so wichtigen Gebiete eine eingehende und verläßliche Beschreibung zur Verfügung gestellt hat und wünschen, daß die kommenden Jahre trotz aller Ungunst der politischen Lage des Gebietes die Weiterführung der Untersuchungen nach Ost und West bringen mögen.

(W. Hammer.)

---

[1]) Die Einführung dieses Namens für die oberen Teile der „Malojaserie" scheint dem Ref. sehr ungünstig auch wegen der Unklarheit und ganz verschiedenen Verwendung dieses Namens bei den verschiedenen Autoren; mehrfach wurde damit auch nur die tektonische und diaphtoritische Fazies der verschiedensten kristallinen Gesteine bezeichnet.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt

Jahr/Year: 1916

Band/Volume: 1916

Autor(en)/Author(s): Hammer Wilhelm

Artikel/Article: Literaturnotiz: H. P. Cornelius. Zur Kenntnis der Wurzelregion im unteren Veltlin. Neues Jahrb. f. Min., Geol. u. Pal. Beilage-Bd. XL. Stuttgart 1915. S. 253 - 363. Mit 2 Tafeln 255-257