

VERHANDLUNGEN

DER

GEOLOGISCHEN BUNDESANSTALT

Nr. 6

Wien, Juni

1929

Inhalt: Eingesendete Mitteilungen: R. Schwinner, Ein exotischer Block in Karbon(?)-Schiefern bei Feistritz an der Gail. — F. Angel, Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol, Nr. 3: Die Überschiebungszone des Kasteneck.

NB. Die Autoren sind für den Inhalt ihrer Mitteilungen verantwortlich.

Eingesendete Mitteilungen.

Robert Schwinner. Ein exotischer Block in Karbon(?)-Schiefern bei Feistritz an der Gail. [Mit 2 Textfiguren.]

Die Vorkommnisse, die hier besprochen werden sollen, befinden sich in der Umgebung von Feistritz an der Gail, 2 $\frac{1}{2}$ bis 3 km SSO von Nötsch, dort, wo der vom Osternig kommende Achomitzerbach den ziemlich schroff gegen die Gailebene abfallenden Gebirgsrand durchbricht. Dieser äußerste Rand der karnischen Hauptkette wird gebildet: Im W von einer steilgestellten Bänderkalkplatte, auf welcher die Kirche von Feistritz steht, den Durchbruch des vorerwähnten Achomitzer Baches beherrschend; im O zwischen diesem und den Dreulacherbach folgt ein sanft gerundeter Hügel, der sich größtenteils als Diluvium erweist, u. zw. besteht er, abgesehen von einer anscheinend nur sehr oberflächlichen jüngeren Überstreuung mit Moräne aus älterem Diluvium, aus einer schwach zementierten Schotterplatte, unter welcher ein Schieferkohlenflöz (von 60 bis 80 cm) samt grauen sandigen Liegendletten liegt. Beides, Kohle und Letten ist eine zeitlang von der Strangfalz-ziegelfabrik der „Gailthaler Gewerkschaft“ ausgebeutet worden,¹⁾ dem Vernehmen nach mit geringem wirtschaftlichem Erfolg. Wahrscheinlich handelt es sich hier um Interglazial, besonders nachdem sich (im Durchschnit des Dreulacherbaches) nachweisen ließ, daß diese ganze Aufschüttung auf einem Felssockel aufruht, wie das Interglazial an der obern Gail (und übrigens die andern alpinen Vorkommen auch).²⁾

¹⁾ Pichler A., Vortragsbericht in „Aus den Vereinsabenden der Sektion Klagenfurt“. Vereinsmitteilungen. Beilage zur Österreichischen Zeitschrift für Berg- und Hüttenwesen, 1890, S. 28.

Canaval R., Mineralogische Mitteilungen aus Kärnten II. (Lignit von Feistritz a. d. Gail.) Carinthia II, Nr. 1, 1900, S. 9—11.

Canaval R., Das Kohlenvorkommen von Lobnig bei Eisenkappel in Kärnten und das Alter der Karawanken. Berg- und Hüttenmännisches Jahrbuch 1919, Heft 2, S. 12—13 (September).

²⁾ Danach sind meine Angaben in der Österreichischen botanischen Zeitschrift, Jahrgang 1923, Nr. 9—10, S. 38, richtigzustellen. Die betreffenden versteckten Felsaufschlüsse waren damals nicht bekannt, ich habe sie erst anlässlich einer Begutachtung des Kohlenvorkommens gefunden.

Aufschlüsse im älteren anstehenden Gebirg sind hier überhaupt ziemlich rar. Auf der Straße von Feistritz nach Dreulach sieht man, gleich nachdem man den Riegel N von Achornitz überwunden hat, nördlich vom Weg einen Steinbruch im Bänderkalk (N 70° W | 80° SSW), die streichende Fortsetzung des Bänderkalkes von Kirche Feistritz. In Dreulach selbst muß Fels in geringer Tiefe unter den Schottern anstehen, das bezeugen die starken Quellen, die mitten im Hauptplatz des Dorfes aufsteigen. Schwarze Tonschiefer stehen weiter östlich und südöstlich mehrfach an, so halbwegs zwischen Göriach und Draschitz, vermutlich Silur; denn in der westlichen Fortsetzung findet man an der untersten Enge des Achornitzerbaches Lydit in großer Mächtigkeit und östlich schon bei Kreuzweg 636 (Spezialkarte, südlich von Hohenthurn) graue und braune, eisenschüssige Netzkalke, die von da bis Arnoldstein zu verfolgen sind, wo Frech¹⁾ Orthoceren darin gefunden hat.

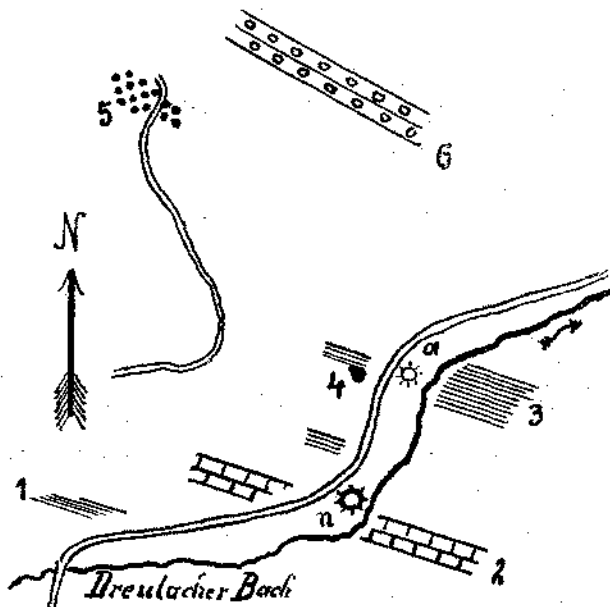


Fig. 1. Orientierungs-Skizze über die Aufschlüsse östlich von Dreulach (zirka 1 : 10.000).

- | | |
|--------------------|-----------------------|
| 1 Silurschiefer | 5 Grödnert Sandstein |
| 2 Bänderkalk | 6 Diluvialkonglomerat |
| 3 Karbonschiefer | a alte Mühle |
| 4 exotischer Block | n neue Mühle |

Von Dreulach den Bach $\frac{1}{2}$ km nach Ost abwärts trifft man eine Talenge (neue Sägemühle), gebildet durch den grauen Bänderkalk: rechts N 70° W | \perp , links N 80° W | 70° NNO. Dann folgen wieder dunkle Tonschiefer (diese vermutlich Karbon),²⁾ meist schlecht aufgeschlossen

1) Frech Fr., Karnische Alpen, Halle, 1894, S. 13, 14, 216, 219.

2) Frech Fr., l. c., S. 13, hebt hervor, daß die Schiefer nördlich des Arnoldsteiner Kalkzuges verschieden von denen südlich davon sind. Auf solche Unterschiede ist allerdings nicht allzuviel zu geben, mehr bedeuten die oben angeführten Begleiter.

und verrutscht, anstehend nicht weit unter der neuen Mühle am linken Ufer N 60° W | 30° NNO, dann bei einer alten ganz verfallenen Sägemühle am rechten Ufer N 20—30° W | 12—20° WSW. Am linken Ufer aber ganz knapp neben jener Ruine ist ein Felssporn aus einem massigen, lichtgrauen, sehr harten und festen Gestein. Genauere Besichtigung ergab, daß nur der vorderste Teil des Sporns daraus besteht, etwa ein unregelmäßiges Tetraeder von 3 bis 5 m Seitenlänge. Dahinter (also nördlich) folgt eine Schubfläche (N 70° W | ⊥) und dann wieder Tonschiefer mit Plattung parallel zur Schubfläche und mit einer Riefung¹⁾ darauf, die flach W fällt. Nach der ganzen Sachlage kann kein Zweifel sein, daß das fremdartige Gestein jenes Spornes mitten in den Tonschiefern steckt. Scharf abgegrenzt ist es allerdings nur gegen N durch die erwähnte Schubfläche, aber auch wenn es ursprünglich über die heutige Talauze bis zum nächsten Schieferaufschuß hinübergereicht hätte, wäre die Gesamtausdehnung nicht bedeutend. Doch eine derartige Erosion, die gerade nur den harten Knollen aus den weichen Schiefnern herausgeschnitten hätte, ist ganz unwahrscheinlich, viel eher ist das Gegenteil anzunehmen, daß das harte Gestein niemals viel weiter als heute gereicht hätte. Und darum nenne ich es einen exotischen Block,²⁾ im weitesten Sinn gemeint, einen Block fremdartigen Gesteins (über das später noch gesprochen werden soll), der in einer noch nicht aufgeklärten Weise in eine Serie orogener Sedimente vom Flyschtypus eingeschaltet worden ist.

Weiter nördlich ist nur mehr an einer einzigen Stelle des Hügels anstehendes Gestein festzustellen. Vor dem Ausgang des Dreulacher Baches erheben sich aus der Gailalluvion einige längliche Rücken von 15—20 m Höhe (in der alten Spezialkarte steht dort der Name „Dert“, in der neuen nicht mehr), bestehend aus Diluvialnagelfluh, deren Bänke etwa 25° nach NO fallen (ob primär schief geschichtet oder tektonisch gekippt, will ich offen lassen). Von der NW-Spitze dieser Rücken geht ein Feldweg südwärts den (Schieferkohlen-) Hügel hinan, und hier steht (ziemlich unten noch) Grödnner Sandstein an; rotes feines Quarzkonglomerat und Quarzit, u. zw. — soweit es der aufgelöste, verrutschte Aufschluß erraten läßt — mit der Schichtlage N 50° W | 40° NO. Im Gegensatz zu allen vorerwähnten Gesteinen der südlicher gelegenen

¹⁾ Es ist möglich, daß es sich dabei weniger um Spuren der Schiebung in jener Hauptebene handelt, als um Verschneidung spitz gegeneinander und jene austreichender sekundärer Schiebungsebenen, wie W. Schmidt angegeben hat.

²⁾ Heim Alb. (Geologie der Schweiz, II/1, S. 360) dringt allerdings — gegen den älteren ursprünglichen Sprachgebrauch, auch in der Schweiz — auf scharfe Scheidung: 1. exotische Blöcke s. str., in den Flysch („als stratigraphischer Vorgang“) eingelagert, wie und woher allerdings noch nicht geklärt. 2. Schürflinge und tektonische „Klippen“. 3. Stücke härterer Bänke des Flyschsediments selbst. (Zu 3. gehören die Korallen und Brachiopoden führenden Kalkknollen von Nötsch, z. B. vgl. Schwinner R., Jahrbuch 1927, S. 89; Kuntschnigg (Mitteilungen des Naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 62, 3—9, 1926) hat die Korallen beschrieben; ich habe 1923 am selben von Heritsch entdeckten Fundort mit *Cyathophyllum carinthiacum* einen *Productus semireticulatus* aus den Kalkknollen geschlagen. Meint Küpper H. [Neues Jahrbuch, Beilage Bd. 57 B, 1927, S. 58] mit „Strandhalde“ diese Blöcke? Oder die Kalkkomponenten der „Schalsteinkonglomerate“ [Frech, l. c., S. 304] oder gar die im Diabas eingeschlossenen Kalkauswürflinge?)

Aufschlüsse zeigt der Grödner Sandstein keine Durchbewegung und als einzige tektonische Beeinflussung eine Klüftung N 30° O | ⊥.¹⁾ Verbindung mit dem älteren Gebirge nicht aufgeschlossen. Allerdings findet man den Feldweg weiter hinauf als Lesesteine überwiegend schwarze Tonschiefer, schwarze Kalke, Diabas; aber hier, gerade in einer Aufschüttungszone des Diluviums wird man dem nicht allzugroße Beweiskraft zumessen dürfen. Wahrscheinlich steht aber hier im Untergrund wirklich Karbon an, die Fortsetzung der am Dreulacher Bach festgestellten Schiefer. Vermutlich hat unser kleiner Rest ursprünglich zusammengehangen mit jenem Grödner Sandstein, der an der andern Talseite (bei Nötsch—Sack ungefähr) in die Gailschotter eintaucht, als ein Teil einer geschlossenen Aufschüttung, welche das gesamte Gebiet der Gebirge südlich und nördlich vom Gailtal einheitlich überkleidet hatte.²⁾ Für solchen Zusammenhang spricht die überall, im N und S gleiche Fazies des Grödner Sandsteines, und daß er auch auf der Hauptkette überall dort auftritt, wo der Gebirgsbau solchen Resten ein Asyl gewährt. Es ist kein Zufall, daß die Erhaltung solcher Permschollen (von der Cordinalpe östlich) sich auf das Areal der marinen (Fusulinen-)Kalke beschränkt, und daß auch gerade hier der Kamm des Gebirges am niedrigsten und von der rückgreifenden Erosion der Südseite schon gänzlich durchschnitten ist. Hier handelt es sich um eine hartnäckige Tendenz zur Tieferschaltung — bezüglich der andern Teile der entsprechenden tektonischen Zone natürlich. Im Detail handelt es sich allerdings nicht um einfache Erosionsrelikte, nicht einmal um „eingebrochene Schollen“, sondern jene Vorkommnisse sind noch in einem gewissen nicht unbeträchtlichem Maße alpidisch gefaltet worden, zusammen mit dem liegenden ältern Paläozoikum; aber überall, bei Nötsch so gut wie auf der Cordinalpe, so daß ihre Tektonik einfacher ist, als die verwickelten Schuppungen, Faltungen usw. der ältern Schichten, insbesondere, daß der Grödner Sandstein in den spezielleren Bau des Paläozoikums nicht einbezogen ist.³⁾ Das kann nur dahin gedeutet werden, daß der Grödner Sandstein über ein variskisch bereits gefaltetes älteres Gebirge transgrediert hat. Die nächste Scholle liegt von Feistritz gar nicht weit südlich, am Achomitzer Berg.⁴⁾ Westlich, längs des Gailtalrandes der Karnischen Hauptkette, sucht man Grödner Sandstein allerdings vergeblich, aber hier scheint das Tal unter das ihm zukommende Niveau eingeschnitten. Auch nördlich der Gail ist auf dieser Strecke der Schichtkopf der Permotrias

1) Hier ist wohl von Interesse zu erwähnen, daß in den Feistritzer Schieferkohlen seinerzeit „eine ungefähr nord—südstreichende Verwerfung von beiläufig 1 m Sprunghöhe, die beim Betrieb manche Unzukömmlichkeiten verursachte“, festgestellt worden ist. (Canaval, l. c., Berg- und Hüttenmännisches, Jahrbuch 1919, Heft 2, S. 12/13, September.)

2) Vgl. Frech, Karnische Alpen, S. 337.

3) Ein wesentlicher Unterschied gegen die Tektonik der weiter östlich gelegenen Gebiete, z. B. des Seeberges. Vgl. Schwinner R., Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, 1927, S. 87.

4) Bezüglich des Achomitzer Berges ist die Darstellung, welche Frech (Karnische Alpen, S. 24 und Fig. 7) gibt, im wesentlichen zu bestätigen. Nur ist festzustellen, daß die „Silurschiefer (Mauthner Schichten)“ des Profils an der Achomitzer Alm graue Sandsteine und Lyditkonglomerate einschließen, somit wenigstens im betreffenden Strich wahrscheinlich Karbon vorstellen.

weit vom Talweg zurückgewittert. Im Osten dagegen kommt am Karawankenrand (bei Finkenstein, S oder SW von Faakersee) Grödner Sandstein¹⁾ in genau derselben Weise und derselben geologischen Position vor, verknüpft mit Kalken und Dolomiten des Permokarbon und mit dunkeln sandigen Schiefem, welche wir mit denen am Dreulächerbach vergleichen und mit ziemlicher Wahrscheinlichkeit als Karbon ansehen können.²⁾

Das Gestein unseres exotischen Blockes ist grünlichgrau, feinkörnig, massig, fest; durchsetzt von Klufflächen mit Harnisch und von Sprüngen, die mit weißem Kalzit verkittet sind (von dem übrigens auch sonst das Gestein ziemlich reichlich durchtränkt ist). Unter dem Mikroskop überwiegend ophitisches Plagioklasleistengebälk, in dessen Zwickeln gelblich-lichtgrüne Hornblende, spärlich und klein braune Hornblende und ganz wenig Quarz. Die Feldspäte sind zonar struiert, Kern basischer Oligoklas mit zirka 30% An., Rand Albit mit zirka 50% An.,³⁾ d. i. normale Zonenfolge; die meisten sind weitgehend umgewandelt und der Kern durch ein Gewirr aus weißen Glimmerschüppchen, Zoisitkörnchen u. ähnl. (Saussurit) erfüllt. Trotz des etwas ungewöhnlichem Habitus wird man dies noch recht saure Gestein als Diorit bezeichnen müssen. Jedenfalls fehlt jede Andeutung porphyrischer (d. i. Ganggesteins) Struktur; und das spricht dafür, daß es sich um einen Block, ein Stück, das von einer größeren Masse abgerissen wurde, handelt, nicht um einen anstehenden Gang; denn ein solcher könnte — entsprechend den Aufschlüssen — nur so klein sein, daß das Magma nicht derart gleichkörnig hätte erstarren können.

Dieses Gestein gleicht völlig dem Diorit von Reissach, der dort in mehreren saigern Gängen den Phyllit des Gailtaler Grundgebirges durchbricht.⁴⁾ Milch⁵⁾ beschreibt mit einer jeden Zweifel ausschließenden Genauigkeit den gleichen Mineralbestand: Plagioklas, zonar, braune und grüne Hornblende; etwas Quarz (und Ilmenit). Die gleiche Struktur: intersertal, allerdings mit Anklängen an porphyrisch und die gleiche

1) Teller F. Geologie des Karawankentunnels. Denkschrift der Akademie der Wissenschaften, Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. 82, 1910, Karte. Im Text hat Teller leider nichts weiter erwähnt. Und sonst nur in einem Aufnahmebericht, Verhandlung der Geologischen Reichsanstalt, 1903, S. 16 (Bericht des Direktors).

2) Sehr merkwürdig ist, daß im Erratikum dortselbst Karbonsandstein und Grauwacken und besonders Permokarbonkalke häufig und auch in großen Blöcken vorkommen. Teller möchte darin vom Gletscher aus dem Gailtal Herbeigeschlepptes sehen. Mir ist aber im Gailtal selbst ein Vorwiegen dieser Gesteine nicht bekannt und darum müßte man einem Ursprung in größerer Nähe nachspüren; denn die von Teller kartierten anstehenden Vorkommen können nicht zu einer so ausgiebigen Schuttlieferung genügen.

3) Die Feldspatbestimmung erfolgte mit Hilfe des „Drehblatt zur Feldspatbestimmung“, welches Kollege Angel ausgearbeitet hat und auch in hoffentlich nicht allzulanger Zeit der Allgemeinheit zugänglich machen wird. Es sei ihm hier herzlichst gedankt für die Zurverfügungstellung und persönliche Anleitung zum Gebrauch dieses ungemein sinnreichen Hilfsmittels, welches jene heikle und nicht sehr beliebte Arbeit rein zum Vergnügen machen wird.

4) Geyer G., Geologische Spezialkarte, Blatt Oberdrauburg-Mauthen, und Erläuterungen, S. 78/79.

5) Milch L., in F. Frech Karnische Alpen, S. 188, auch S. 194.

Umwandlung durch Saussuritisierung der Plagioklase und Karbonatdurchtränkung. Dem Diorit von Reissach hinwiederum soll nach Milch¹⁾ sehr ähnlich sein ein Ganggestein „von der Wodnerhütte“, d. i. W von der Untern Wolayeralpe, wo Geyer mehrere kleine Vorkommen von Quarzglimmerdiorit einzeichnet, also mit der gleichen Signatur wie das bekannte Vorkommen am Weg unter der Pichlhütte. Letzteres ist allerdings dem Gestein von Dreulach nicht ähnlich. Unter dem Mikroskop typisch porphyrische Struktur, viel und große Einsprenglinge von Quarz, z. T. gesplittert, z. T. aber mit gerundeten Ecken; kleiner lamellierte Plagioklase, Kern bis Labrador, Randzone höchstens Oligoklas-Andesin; dunkle Einsprenglinge überhaupt spärlich, einige sind noch als Biotit zu erkennen — vielleicht hat Rosiwal, der für Geyer (Erl. S. 81) das Gestein als Quarz-Glimmer-Porphyrat bestimmte, bessere Stücke gehabt —, andere als Hornblende, die meisten sind undefinierbare Chloritaggregate. Grundmasse aus nicht allzukleinen Körnern sauerem Plagioklas. (Brechungsexponent, wo die Trübung nur etwas erkennen ließ, merklich unter Quarz.) Dürfte im ganzen wesentlich saurer sein als das Gestein von Dreulach und zeigt auch nicht dessen bezeichnende Saussuritisierung; scheint hauptsächlich durch gemeine Verwitterung umgewandelt, welcher jedenfalls der schmieriggrüne Habitus zuzuschreiben ist. Von den Vorkommnissen am Lahner bei der untern Wolayeralpe steht mir keine Probe zur Verfügung. Ihre Sippenzugehörigkeit muß offen bleiben, zumal hier Milch und Geyer-Rosiwal nicht ganz übereinstimmen.

Was die recht unklare Lagerung dieser Vorkommen betrifft,²⁾ so ist es meines Erachtens ebenso gut (oder besser) möglich, daß auch sie exotische Blöcke sind, die nach Art des Dreulacher in den Karbonschiefern stecken, als wirkliche ganz kleine Gänge. Wenn diese kleinen Vorkommen eingerechnet werden, erreicht die „Eruptionlinie“ (oder -zone) der Dreulach-Reissacher Diorite eine Länge — in Gebirgsstreichen von 60 km, sonst Dreulach-Reissach nur 40 km.

Im Streichen östlich weiterfahrend, trifft man den Tonalit von Susalitsch. Dieser kann dem Chemismus nach nicht sonderlich verschieden sein, aber er ist einfach granitkörnig, ohne Andeutung von intersertaler oder porphyrischer Struktur und führt nicht Hornblende, sondern (chloritisierten) Biotit.³⁾ Es scheint die Verwandtschaft von Susalitsch zu Eisenkappel enger als die zu dem viel näheren Dreulach. (Schwarzenbach-Susalitsch fast 90 km.)

Gegen W führt das Streichen zu den von M. Furlani⁴⁾ entdeckten Tonaliten von Kandellen und von Finstergraben (bei Toblach).

¹⁾ Milch L. *ibid.*, S. 190.

²⁾ Vgl. hiezu Schwinner R., *Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt*, Wien, 1925, S. 258, Anmerkung 4.

³⁾ Nach Teller F., *Geologie des Karawankentunnels*, Denkschrift der k. k. Akademie der Wissenschaften, Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Bd. 82, 1910, S. 150 — woselbst auch die weiteren Angaben über dieses wichtige Vorkommen zu finden — kommen auch Hornblende führende Varietäten vor, wohl aber nur untergeordnet.

⁴⁾ Furlani M., *Der Drauzug im Hochpustertal*. Mitteilungen der Geologischen Gesellschaft, Wien, V, 1912, S. 257.

Dieses Gestein¹⁾ scheint von dem Dreulach-Reissacher Typus ziemlich abzuweichen, vielleicht schon im Chemismus; denn Quarz kommt darin viel reichlicher vor. Grob makroskopisch würde es eher dem Tonalit von Susalitsch ähneln, im einzelnen weicht es aber auch von diesem einigermaßen ab, zeigt aber alle Eigentümlichkeiten der Tonalite vom Nordrand der Brixener Masse,²⁾ so die großen, vielfach verzwilligten Plagioklase, die mir aus dem reichen Material meines Lehrers Grubenmann als bezeichnend für jene Masse in Erinnerung sind, und eine starke, im wesentlichen rein klastische Umformung: es kommen ja etwas Chlorit (im Biotit) und einzelne Epidotkörnchen vor, aber — was wohl die Hauptsache ist und von den früher besprochenen Vorkommnissen unterscheidet — die Plagioklase sind trotz starker Durchschieferung völlig frisch und unverändert geblieben. Auch der tektonischen Lage nach können diese Tonalite als östliche Ausläufer der Brixener Masse angesehen werden³⁾ und damit würde diese Gesteinsippe eine streichende Zone von 90 km Länge besetzen.

Etwas weiter nördlich liegt ein langer Zug tonalitischer Gesteine, der von den Rieserfernern durch Defferuggen über das Iseltal und

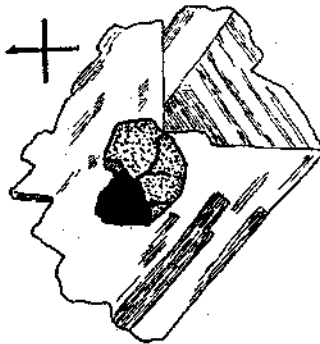


Fig. 2. Plagioklas-Einsprengling, gewachsen um ein Granatkorn. Tonalitporphyrit von Keutschach. Nikols +, Vergrößerung zirka 20mal.

in die Kreuzeckgruppe zu verfolgen ist und dessen letzten Ausläufer man bei Keutschach (S vom Wörthersee) findet. Besondere Eigentümlichkeit dieses Tonalitstriches ist die Häufigkeit porphyrischer Struktur selbst bei mächtigen Vorkommnissen und die fast allgemeine Führung von Granat.⁴⁾ Schon Becke⁵⁾ hat im Tonalit der Rieserferner Granat

¹⁾ Es sei hier der Entdeckerin, Frau Cornelius-Furlani, aufs verbindlichste gedankt, daß sie das Gestein im Original zum Vergleich zur Verfügung gestellt hat.

²⁾ Vgl. hierzu die sehr ausführlichen und genauen Beschreibungen bei Petrascheck W. Über Gesteine der Brixener Masse und ihrer Randbildungen, Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, 1904, S. 58.

³⁾ Sander B. Zur Geologie der Zentralalpen. I. Die alpine-dinarische Grenze in Tirol. Verhandlung der geologischen Reichsanstalt, 1916, S. 209.

⁴⁾ Vgl. Schwinner R., Sitzungsberichte der Akademie der Wissenschaften, Wien, mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse, Abteilung I, 136. Bd., 1927, S. 341, Anmerkung 3.

⁵⁾ Becke F., Petrographische Studien am Tonalit der Rieserferner. Tschermaks Mineralogische Mitteilungen, Bd. 13, 1892, 379—464, besonders S. 407.

als erste primäre Ausscheidung festgestellt. Hier wird aus dem Tonalitporphyrit¹⁾ von Keutschach ein Plagioklaseinsprengling abgebildet, der offensichtlich um ein Granatkörnchen als Kern gewachsen ist. Damit ist auch für dieses östlichste Vorkommen festgestellt, daß Granat in der ersten, intratellurischen Kristallgeneration eine der ältesten Bildungen war. Auch weiter im Osten noch wird aus Porphyriten vom Nordfuß der Karawanken Granat angegeben,²⁾ doch scheint dieser bezeichnende Übergemengteil hier nicht so allgemein verbreitet zu sein, wie in der Rieserfernersippe,³⁾ und wir wollen es darum dahingestellt sein lassen, ob wir diese Porphyrite Ostkärntens unmittelbar an jene anschließen dürfen und damit die Eruptionslinie der Rieserferner von 165 km (Taufers—Keutschach) auf 260 km (bis zum Bacher) verlängern. Im übrigen sind ja die Gesteine recht ähnlich, u. zw. nicht bloß die Porphyrite, auch die jungvulkanischen Dazite und Andesite des Bacher scheinen um Lienz ihr Gegenstück zu haben⁴⁾ und sehr bemerkenswert ist die Ähnlichkeit der Verteilung der Gesteinsgesellschaften in jener großen Zone, am Ost- und am Westende, in Unterkärnten und im Pustertal. Beidemal trifft man nördlich vom Drauzug eine ältere Gruppe von granatführenden Tonaliten (bzw. deren — Porphyriten), begleitet von jungvulkanischen Daziten und Andesiten, südlich vom Drauzug dagegen Granit und Tonalit zu einem Körper verschweißt (Brixen—Schwarzenbach).

Noch ein Moment ist hervorzuheben. Die Umwandlung, welche die Diorite von Dreulach und Reissach erlitten haben, der Zerfall der Plagioklase in Albit-Zoisit, lichte Glimmerschüppchen u. s. f. (Saussuritisierung) ist in den sonstigen Gesteinen dieser Sippe weder im O noch im W verbreitet, dagegen gibt Clark genau die gleiche Umwandlung von den Tonalit- und Dioritporphyriten der Kreuzeckgruppe an und Herrn Kollegen Angel verdanke ich den Hinweis, daß Gesteine mit gleichem Chemismus und der gleichen Umwandlung (demgemäß mit makroskopisch und mikroskopisch sehr ähnlichem Habitus) im Dössener Tal vorkommen. Das erweckt den Eindruck eines Hofes gleicher Metamor-

1) Ich sage hier Tonalitporphyrit, statt Dioritporphyrit, wie ich Sitzungsberichte der Akademie, Wien, Bd., 136, Abteilung I, 1927, S. 341, Anmerkung 3, geschrieben, um die Tatsache zu berücksichtigen, daß das Gestein nicht wenig Einsprenglinge von korrodierten Quarzen führt.

2) Von Prävali: Clark R. W., Beiträge zur Petrographie der Eruptivgesteine Kärntens. Verhandlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1909, S. 280 ff.; und von Gutenstein: Foullon H. Baron von, Über Quarzglimmerdioritporphyrit aus dem östlichen Kärnten. Verhandlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1889, S. 91.

3) Heritsch F., Beiträge zur geologischen Kenntnis der Steiermark, IV., Studien im Gebiete des westlichen Bachers. Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark, 50. Jahrgang, 1913, S. 61, hat den von Foullon angegebenen Granat in seinen Schriffen nicht wiedergefunden.

4) Schon Doelter C. (Verhandlung der k. k. Geologischen Reichsanstalt, 1874, S. 146, und Tschermaks Mineralogische Mitteilungen, Jahrgang 1874, Heft 1. — Beilage zum Jahrbuch der Geologischen Reichsanstalt, 1874, Heft 1, S. 89—91) hatte die Ähnlichkeit eines Eruptivgesteins von Lienz mit Andesiten hervorgehoben. Nach freundlichen Mitteilungen der Herren Angel, Cermak, Schadler sind überhaupt in jener Zone derartige jungvulkanische Gesteine nicht selten. (Vgl. Stache und John, Jahrbuch 1879, S. 400 — Analyse — und Foullon, Jahrbuch 1886, S. 753.)

phose, der sich vom Hochalmkern nach S und SW ausgebreitet hätte, quer über die verschiedenen tektonischen Zonen.¹⁾

Die Porphyrite von der Südseite der Karnischen Hauptkette²⁾ weichen von allen vorerwähnten Gesteinen ab; sie führen Biotit und Pyroxene, nicht Hornblende und sind (z. T. wenigstens sicher) Ergüsse; verbunden mit Tuffen, nicht Gänge wie jene andern alle; auch scheint ihre Gesamtheit ein wesentlich basischeres Magma vorauszusetzen.

Außer diesen saureren kommen auch basische Gesteine vor, u. zw. so, daß jeweils ein Strich basischer Vorkommen einen der saureren zu begleiten scheint. Derart schließen sich die jungen Eruptive der Drauzone beiderseits Lienz, unter denen neben den andesit-(und vielleicht, auch dazit-)ähnlichen Typen auch viel basischere vorkommen,³⁾ an die Tonalitzone der Rieserferner an; der Dioritzug von Dreulach—Reissach(—Wolayer See?) ist auf seiner Nordseite von Diabas begleitet (Nötsch, Steinwand), die Augitporphyrite der Karnischen Südflanke von Diabasen und Spiliten.⁴⁾

Über des Alter hat man wenig sichere Beobachtungen. Diabas-Lava und -Tuff liegt bei Nötsch in Unterkarbon (Visé), an der Steinwand im Karbon (nicht näher bestimmbar) und auf der Karnischen Südflanke im Oberkarbon. Kersantit durchbricht westlich Lienz Lias, Porphyrit bei Prävali Obertrias, Lias, Oberjura. Dagegen sind alle jünger als der Phyllit des Grundgebirges.⁵⁾ Weiteres könnte man nur auf Grund théoretischer Ansichten über magmatische Evolution (Eruptionsfolge) und

¹⁾ Die Prüfung des Grundgebirges im Profil Tratten-Matschiedl (NW von Nötsch) gab in dieser Hinsicht kein positives Ergebnis. Die Hauptmasse ist gemeiner Phyllit (Quarz, Serizit) mit quarzitischen Bänken (Wasserfall unter Tratten), stark, aber rein kataklastisch durchbewegt. Unmittelbar unter Matschiedl: in ziemlicher Mächtigkeit ein feinkörnig-massiges, dunkelgraugrünliches Gestein; verzahntes Körnchenmosaik, mehr Albit als Quarz, unregelmäßig; spärlich Serizit, einzelne Körnchen Zoisit. Im Graben knapp unter Tratten: ein Lager ebenfalls massig, grünlich, vorwiegend Albit, Quarz; hier daneben Chlorit in zeretzten Schuppen, in Klüftchen des Feldspates und an Granatkörnchen. Dazu kleine Körnchen Epidot und Karbonat in den Klüften. Soweit bei der sehr starken klastischen Umformung ein solches Urteil zulässig, muß man sagen, daß in dieser Serie basischer Plagioklas von vornherein fehlte und damit auch der eigentliche Maßstab zum Vergleich ihrer Umwandlung mit jener der Diorite. Von der Durchbewegung, welche die Phyllitserie in ganz feine Körnchen zerrieh, ist wieder in der Eruptivserie nichts zu spüren.

²⁾ Gortani M., Studi sulle rocce eruttive delle Alpi Carniche. Atti Soc. Tosc. sc. nat. Mem. vol. XXII, Pisa, 1906, S. 166—198.

³⁾ Tanton F. L., Die mandelsteinartigen Kersantitgänge bei Thal in Tirol, Tschermarks Mineralogische Mitteilungen, 32. Bd., 1913.

⁴⁾ Hervorzuheben ist, daß man Eruptiva in der Karnischen Hauptkette stets nur im Bereich des pflanzenführenden Oberkarbon findet, nicht aber im Silur, Devon oder im Gebiet des eigentlich marinen Oberkarbon (Naßfeldfazies). Da das karbonische Alter vieler davon sicher ist, besagt das, daß die vulkanische Tätigkeit die eigentliche Senke des alt-paläozoischen Geosynklinaltroges (die in der Fusulinenkalkingression posthum wieder auflebte) gemieden hat.

⁵⁾ Ich sehe hier ab von den Diabas-Grünschiefern, die eingeschaltet sind in die Phyllite des Gailtales und Drautaales bei Lind (Geyer, Erläuterungen zum Blatt Mauthen, S. 18) und bei Stockenboi SW im Paternion; und ebenso von den Diabasen der Phyllitzone Zell—Ebriach—Rasswald, sowie des Mißtales (Teller, Erläuterung zur geologischen Karte der Karawanken, Wien, 1896, S. 244), über die man noch weniger Gewisses sagen kann, die aber vielleicht z. T. älter sind, und von den triadischen Quarzporphyren des Kankertaales (ibid. S. 235) als zu weit von unserem Gebiet entfernt.

räumliches Wandern des Vulkanismus aussagen, die aber heute kaum schon als genügend geklärt gelten können.

Als allgemeines Ergebnis wäre festzuhalten, daß aus allen jenen Eruptivgesteinen, die chemisch z. T. völlig gleich sind, z. T. sich als Differentiationsfolge aus einem und demselben Magmareservoir auffassen lassen, einzelne bestimmte Gruppen sich nach feineren Kennzeichen, nach kleinen Ähnlichkeiten im Mineralbestand, ursprünglicher und sekundärer Struktur heraussondern lassen. Diese petrographisch verschiedenen (wenn auch nicht viel, so doch unverkennbar verschiedenen) Gruppen sondern sich auch vorzüglich im Raum, ungefähr auf Zonen, die im allgemeinen Gebirgstreichen 60—90, ja vielleicht über 200 km sich erstrecken und die man mit den Vulkanlinien der Jetztzeit vergleichen, möchte. Daß quer durch diese so eng untereinander verknüpfte Magmenprovinz eine „Deckenwurzel“ erster Ordnung hindurchgeht, ist nicht sehr wahrscheinlich.

Franz Angel (Graz). Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol.

Teilergebnisse.¹⁾

Nr. 3. Die Überschiebungszone des Kasteneck (2823 m). (Mit einer Textfigur.)

Aufnahmstage: 16. August 1926 (mit meiner Frau), 12. u. 13. Juli 1928 (mit meiner Frau und Herrn Dr. E. Clar, Graz).

Erklärung zu den Profilen.

Das Hauptprofil wurde gezeichnet auf Grund der Begehung des Kammes und der Westflanke des Kastenecks oder Karberges vom Berger- bis zum Peischlachtörl und zurück. In der Westflanke konnte der vom Alpenverein Donauland gepflegte Weg benutzt werden. Die kleinen Kulissenprofile zwischen Bergertörl und Medelspitze wurden gesondert begangen und vom Bergertörl aus eingesehen. Die Bedeutung der Ziffern in den Profilen ist folgende:

- | | | |
|---|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Hellglimmerschiefer. 2. Mylonite und Diaphthorite von 1.²⁾ 3. Graphitführender Glimmerquarzit. 4. Die Buchsteinserie: Quarzite, Serizitquarzite und chloritführende Serizitquarzite. 5. Glimmerreiche Kalkphyllite. 6. Quarzreiche Kalkphyllite. 7. Glanzschiefer. 8. Dolomite. 9. Helle Phyllite und Cloritphyllite. | } | <p>Einheitliches Alt-
kristallin.</p> <p>Der Matreier Zone
angehörig.</p> |
|---|---|---|

¹⁾ Zur Einführung vgl.: Franz Angel, Gesteinskundliche und geologische Beiträge zur Kenntnis der Schobergruppe in Osttirol. Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt Wien, 1928, Nr. 7/8.

²⁾ Sind im Profil geschräfft.