

mit deren Kalken und Dolomiten ist teils von Gehänge-, teils von Glazialschutt bedeckt. Der erwähnte Stollen durchfuhr das fast horizontal liegende Konglomerat und traf dann den obertriadischen dünn geschichteten Kalk, in Kalk- und Mergelschiefer übergehend. Dieser Kontakt, welcher über tags ganz undeutlich ist, wurde von Herrn Direktor S. Rieger wie beistehend gezeichnet.

Diese Skizze zeigt, daß die Trias über das Tertiärkonglomerat flach (mit  $11\frac{1}{2}^{\circ}$ ) überschoben wurde, daß also die Karawanken nach der obermediterranen Zeit ihre letzte Aufstauchung durch einen Schub von SSW erfahren haben. Es ist dies ein neuer, wie mir scheint, interessanter Beleg für die Richtigkeit der bisherigen Anschauungen bezüglich der Entstehung der südlichen Kalkalpen.

Bemerkenswert bleibt es, daß von jenem gewaltigen dynamischen Vorgange die vorliegende Tertiärplatte unberührt blieb.

Die Überschiebung dürfte auch weiteres Interesse finden und wird voraussichtlich mit den Triasplatten des Ulrichsberges und bei Eberstein in Beziehung gebracht werden.

Diese Karawankenüberschiebung scheint heute noch aktiv zu sein, da ihr eine seismische Linie entspricht, welche ich im Jahre 1879 nachwies und Koschuttalinie nannte<sup>1)</sup>.

Leoben, 15. September 1908.

#### **Dr. Franz Heritsch.** Granit aus der Umgebung von Übelbach in Mittelsteiermark.

In der Sammlung des geologischen Institutes der Universität Graz befindet sich seit sehr langer Zeit ein Handstück eines Granites von Übelbach, einem Orte auf der Südseite des Gleinalpenzuges; niemand wußte, wo der Granit anstehe, ein Durchsuchen der Literatur um das Vorkommen des Granites blieb erfolglos, doch fand sich in Janisch' Topographisch-statistischem Lexikon von Steiermark, III., die Angabe, daß bei Übelbach jährlich 480 m<sup>3</sup> Granitwürfel gewonnen werden. Eine Anfrage bei Herrn Oberlehrer A. Leyfert erfuhr eine dahingehende Beantwortung, daß im Humpelgraben bei Übelbach auf fürstlich Waldsteinschem Grund Granit steinbruchmäßig gewonnen worden sei. Eine Begehung, die ich vornahm, förderte folgende Resultate zutage: Der Markt Übelbach (10·5 km von der Südbahnhstation Peggau entfernt) liegt schon außerhalb der Nordwestgrenze des Paläozoikums von Graz im Gneis. Bei der Teilung des von Übelbach nach Neuhof führenden Grabens in Neuhof- und Kleingraben zieht jener Zug kristallinischer Kalke und Marmore durch, den man von Salla an mit erstaunlicher Regelmäßigkeit am Südabhange des Gleinalpenzuges verfolgen kann. Die Schichten fallen gegen Südosten ein, so daß man beim Aufstieg gegen den Kamm zu immer in tiefere Horizonte kommt. Unter den kristallinen Kalken folgen im Kleintal Gneise und Hornblendegneise, es scheint auch ein dem Radegunder Gneis ganz ähnlicher Turmalingneis durchzugehen, den ich anstehend leider nicht finden konnte. Knapp vor dem Wirtshause Iscnburg liegen sehr schöne Granatamphibolite.

<sup>1)</sup> Denkschrift. d. kaiserl. Akad. d. Wissensch. Wien, Bd. CLII.

Von dem oben genannten Gasthause zieht der Humpelgraben gegen die Fensteralpe hinauf. In dem unteren Teile herrschen weiße, schlecht stratifizierte Gneise vor, die ich für dynamometamorph umgewandelte alte Granite halte. In diesen Gneisen liegen Gesteine, die man direkt als wenig geschieferte Granite ansehen kann; zirka 15 Minuten von der Wegteilung an steht in großen Aufschlüssen ein derartiges Gestein an. Es zeigt makroskopisch Quarz, Feldspat, Biotit und Muskovit; durch die Glimmer wird eine geringe Schieferung hervorgerufen, die jedoch nur wenig den Eindruck eines Massengesteines stört. U. d. M. sieht man folgendes: Der Quarz bildet deutlich die letzte Ausfüllungsmasse; er zeigt undulöse Auslöschung; die einzelnen Quarzkörner sind zerbrochen und zeigen manchmal einen Rand von kleineren Quarzkörnern, ohne daß man jedoch von Mörtelstruktur sprechen könnte; der Quarz führt reichlich Einschlüsse, darunter auch Flüssigkeitseinschlüsse. Der Feldspat ist Orthoklas; mikroperthitische Verwachsung ist ziemlich selten, auch mikropegmatitische Bildungen sind nicht häufig. Der lichtbraune Biotit durchschwärmt das Gestein in unregelmäßigen Zügen; er ist nur wenig umgewandelt. Mit Biotit zeigt sich manchmal Muskovit in Parallelverwachsung. Von akzessorischen Gemeingteilen findet sich Zirkon, Magnetit und Titanit. Die Struktur und die trotz der teilweisen parallelen Anordnung der Glimmer massige Textur weist darauf hin, daß man es mit einem Granit zu tun hat.

Die Gneise und mit ihnen das eben beschriebene Gestein fallen gegen Südosten ein. Darunter folgen, also talaufwärts anstehend, hornblendereichere Gneise, die auch in Amphibolgesteine übergehen. In diesen Schichten liegt ein Granitstock, jenes Gestein, dessen Beschreibung ich mir zum Ziel gesetzt habe. Ziemlich hoch oben im Humpelgraben befinden sich bei der Kote 878 mehrere Häuser, bei welchen der Weg den Bach übersetzt und etwas steiler ansteigend über südöstlich einfallende Hornblendegneise aufsteigt. In diesen Schichten stellen sich Pegmatitgänge ein und bald ist der Granit selbst erreicht, der auch steinbruchmäßig gewonnen wird.

Das Gestein ist ein lichter, feinkörniger Granit mit vollkommen massiger Textur; die weiße, aus Quarz und Feldspat bestehende Hauptmasse des Gesteines wird von Biotit und Muskovit durchschwärmt. Das Gestein erweist sich schon makroskopisch als Zweiglimmergranit. U. d. M. zeigt der Schliff nicht rein hypidiomorph körnige Struktur, es sind Anklänge an panidiomorph-körnige Struktur vorhanden.

Der Feldspat ist Orthoklas, zum Teil ziemlich stark kaolinisiert; mikroperthitische Verwachsungen mit Albit sind ziemlich häufig, wobei die Albitspindeln so fein werden, daß sie nur bei Anwendung von starken Vergrößerungen sichtbar werden. Mikropegmatitische Verwachsung ist nicht häufig. Der Quarz, undulös auslöschend, ist erfüllt mit Flüssigkeitseinschlüssen und Einschlüssen von winzigen Säulchen, wohl Apatit; er ist auch stark kataklastisch, ohne daß es jedoch zur Bildung von Trümmerzonen um die größeren Quarze kommt. Biotit und Muskovit treten zum Teil in hübscher Parallelverwachsung auf. Erz scheint dem Gestein zu fehlen, das ein Zweiglimmergranit ist.

Mit dem früher beschriebenen Gesteine zeigt sich eine be-

merkwürdige Übereinstimmung; der Unterschied liegt hauptsächlich in dem Umstande, daß das erstere geschiefert ist, das letztere aber keine Spur von Paralleltextur aufweist. In der mineralogischen Zusammensetzung herrscht eine ziemliche Übereinstimmung. Doch wird man beide Granite nicht als geologisch gleichwertig ansehen dürfen; es dürfte der Granit des oberen Humpelgrabens wohl jünger sein, da er doch weitaus geringere Spuren einer mechanischen Beeinflussung zeigt als der zuerst beschriebene.

Der Granit des hinteren Humpelgrabens wird durchsetzt von aplitischen Gängen, die durch ihre schneeweiße Farbe deutlich hervortreten. Das in Rede stehende Gestein ist ein echter Granitaplit. Mit einer makroskopisch scharfen Grenze setzt er gegen den Zweiglimmergranit ab. Das weiße Gestein wird von Turmalinkristallen durchsetzt; auch kleine Blättchen von Muskovit sind sichtbar. U. d. M. zeigt sich die deutlich panidiomorph körnige Struktur des hauptsächlich aus Quarz und kaolinischem Orthoklas bestehenden Gesteines; wie bei dem früher beschriebenen Gesteine sind Parallelverwachsungen von Orthoklas und Albit nur bei Anwendung stärkerer Vergrößerungen sichtbar. Muskovit ist ziemlich häufig vorhanden. Besonders schön sind die in großen, wohl umgrenzten Kristallen auftretenden Turmaline, die von Quarz- und Orthoklaseinschlüssen oft ganz durchsiebt erscheinen. Erze sind sehr selten. Hervorzuheben ist noch, daß in den Schlifften, die der Mitte der oft nur 5–8 cm breiten Aplitgänge entnommen sind, Biotit fehlt, während in jenen Partien, die dem Granit nahe liegen, Biotit wohl vorkommt; von einer Grenze zwischen Aplit und Granit ist u. d. M. nichts zu bemerken, beide Gesteine gehen ineinander über. Der Aplit war jedenfalls ein saurer Nachschub in den noch nicht ganz erstarrten Granit.

Wie der Granit des Humpelgrabens teilnimmt an dem Aufbau der Fensteralpe, konnte ich Zeitmangels halber nicht feststellen. Erwähnen möchte ich nur noch, daß in der Umgebung von Übelbach sich noch andere Granitvorkommnisse finden, so im Kleintal beim Gehöft Pappler und im Neuhofgraben in der Gemeinde Neuhof beim Gehöft Moser. Alle diese Granite scheinen sich in eine Zone anordnen zu lassen.

Graz, Geologisches Institut der Universität.

**Dr. Franz Heritsch.** Der Serpentin von Bruck an der Mur.

In der „Geologie der Steiermark“<sup>1)</sup> tut Dr. Stur, den Angaben früherer Forscher folgend, eines Serpentin von Bruck Erwähnung. Seit dieser Zeit findet sich meines Wissens keine Erwähnung des Vorkommens. Der Serpentin von Bruck liegt im Karbon der Grauwackenzone; er ist von der Bahnstation Bruck aus leicht in 10 Minuten auf der Straße gegen Diamlach zu erreichbar. Eine an der Straße gelegene Kapelle ist an den Serpentin angebaut, der mit steilem Abfall zirka 10 m hoch aus der Mürz aufsteigt und vollständig isoliert dasteht. Er liegt wahrscheinlich in einem karbonischen

<sup>1)</sup> Geologie der Steiermark, Graz 1871, pag. 58.