

Migmatitgänge im Hochalm-
Ankogelgebiet.

Von Franz ANGEL (Graz) und Rudolf STABER† (Spittal/Drau).
(Mit 2 Textabbildungen).

Wir berichten über drei Beobachtungen durchgreifender Lagerung von Aplitgranit-Migmatiten im Hochalm-Ankogelgebiet, welche allgemeines Interesse beanspruchen und für die Altersverhältnisse in diesem Gebiet von besonderer Bedeutung sind.

1. Am Maltataler Viehtriebweg unter der Langen Wand
bei 1350 m.

Im August 1941 beobachteten wir an der angegebenen Stelle einen Block aus der Wand, der das Aussehen von Abb.1 zeigt. Skizze nach der Natur; das Photo, welches STABER davon aufnahm, ist derzeit nicht greifbar.

Die Hauptmasse des Blockes ist ein Mischmigmatit mit aplitgranitischem Metatekt und einem Altbestand [Paläsom SCHEUMANN, (8)] aus zersplissenem biotitisiertem Amphibolit und Almandin-Glimmerschiefer. Dieser Migmatit wird durchörtert von einem hellen Aplitgranit von 25-30 cm Mächtigkeit, der selbst wieder migmatisch ist; sein Altbestand ist serizit-schiefrig mit kleinen Biotit-Porphroblasten, also etwa Woiskentypus II (2, S.35).

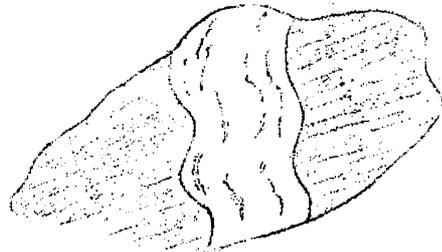


Abb.1. Block vom Maltataler Viehtrieb unter der Langen Wand, 1350 m. Migmatischer Aplitgranit als Gang in einem Mischmigmatit. Der Gang hat 25-30 cm Mächtigkeit.

Das bedeutungsvolle daran ist der Umstand, daß die Durchörterung nicht nach jenen scharfen, ebenflächigen Kluftwänden erfolgt, die wir so oft bei Aplitdurchörterungen feststellen konnten. Die reinen Gangaplite haben wir in unserem grossen Aufnahmegebiet nie im migmatischen Zustand angetroffen, höchstens, daß sie randlich und vereinzelt aus dem Nebengestein Splitter aufnehmen und einschliessen, aber sie migmatisieren nicht. In dem nun beschriebenen Fall aber geht Migmatit gangförmig in Migmatit. Die Zeichnung zeigt auch, daß die Kornregelung im Wirt, die der Schieferung des Altbestandes folgt, nicht durch den Gang fortgesetzt wird, sondern daß in diesem der Altbestand eine Fließregelung gleichlaufend mit der Gangbegrenzung anzeigt. Dabei wird der Altbestand nicht weiter zerknittert. Bemerkenswert sind ferner die rhythmisch-welligen, etwas unscharfen Gangränder.

Man kann daraus folgende Schlüsse ziehen, wozu noch bemerkt sei, daß die Zone, aus der der Block stammt, das Zwischenstockwerk ist. (2, S.71). Mit der grossen Migmatisierungswelle (2, S.42) wurden Teile des Zwischenstockwerkes zu migmatischen Schieferkomplexen, d.h.,

sie wurden nicht direkt Mignatite i.e.S., aber sie wurden doch weitgehend mignatisch "durchblutet". Am Ort betraf die Mignatisierung einen Mischphyllonit (Amphibolit+Almandin-Glimmerschiefer); dieser muss v o r der Mignatisierungswelle in einer mechanischen Phase des Tauerngeschehens erzeugt worden sein. Schon daraus resultierte eine tiefgreifende Mobilisation, die dann durch den aplitgranitischen Metatektzuschuss noch erhöht werden konnte, so daß das Gestein zu dieser Zeit plastisch verformbar war. - Die Mignatisierungswelle erzeugte jedoch auch Mignatite i.e.S. und mignatische Intrusivgesteine, z.B. eben mignatische Aplitgranite. Alles zusammen also Mignatite i.w.S. - Den mignatischen Aplitgraniten kommt aber ein magmatischer Mobilisationsgrad zu, der durch die Aufnahme von Paläsom in so geringen Beträgen gegenüber reinen granitischen Gesteinen kaum merklich vermindert werden brauchte. Und nun verhielten sich diese verunreinigten aplitgranitischen Massen so, wie sich irgendwelche granito-dioritische Massen verhalten können: Der Großteil kristallisiert als Tiefengesteinskörper aus, ein anderer Teil wird in Gangform abgepreßt, ohne daß eine schizolithische Spaltung vorangeht; diese ist deshalb nicht zu erwarten, weil das Tauernmagma an sich schon sehr felsisch ist. Während die Durchbewegung und Durchrührung solcher mignatitscher Aplitgranite mit Mignatiten im engeren Sinn, also solchen, wo Metatekt und Paläsom quantitativ von gleichem Rang sind, eine Verschlierung zustande bringt, wie wir sie in gewissen Faltemignatiten und auch in Mischmignatiten beobachteten, entsteht der von uns abgebildete Verband, wenn es sich um Einpressung hochmobiler mignatischer Granite in zwar noch plastische, aber doch schon wieder hochviskose mignatische Schieferstöße handelt. Zerreißt man z.B. gut durchgeknetetes Plastilin oder Knetgummi, so entstehen jene unregelmässigen, krummen, welligen bis höckerigen Trennungsflächen, die uns auch am abgebildeten Block entgegentreten. In die so erzeugten klaffenden Räume dringt dann hochmobile Masse gangbildend nach, wie auch sonst Gänge gefüllt werden und ihr Paläsom bildet das Fliessen bei der Gangraumfüllung ab.

Verständlich ist die Erscheinung also, wenn in den durchörteten Schichten ein plastischer Zustand herrscht, wie er ähnlich auch Boudinagierung hervorruft, also bei heterogenem Stoßaufbau und wenn mit dem Schichtreissen auch hochmobile Massen zum Einpressen verfügbar sind. Ansonst, wenn diese fehlen oder nicht herangebracht werden können, kommt es zur Boudinagierung, die wir aus unserm Gebiet ebenfalls kennen. Der Vorgang der Reissraumfüllung schließt sich also der Hauptkristallisation ebenso eng an, wie diese sich der tektonischen Vorphase. Deswegen finden wir derartige Verbände auch zwischen mignatischen Gesteinen.

- Es verbleibt aus der Phase der grossen Stoffmobilisierung, d.h. der Granit-Intrusionen, noch immer hochmobiler Restbestand übrig, erst noch Aplite bis Pegmatoide formend, dann Mineralgänge. -

Die Aplite und z.T. auch die Pegmatite kommen bereits in Räume mit Fertigkristallisaten. Wo dort Klüfte aufreissen, sind sie ebenflächig oder hackig begrenzt. Das kann also nur sein entweder in der Schlussphase des Tauerngeschehens oder gegen die Schlussphase hin an herdfürneren Stellen. Damit erscheint es bedingt, daß in solche Räume hinein die jungen Aplite ziehen, die selbst schon zu kühl und zu viskos sind, um noch zu migmatisieren; und ebenso verhält es sich mit den Pegmatoiden und Gangpegmatiten.

2. In Melnikar, aus dem Marmorzug IV (EXNER).

Chr. EXNER (5, S.275) vermochte in vorbildlicher Weise die Ordnung in den Marmorzügen und -Schollen des Melnikars zu enträtseln und darzustellen. Wir bedienen uns seiner Bezifferung dieser Gesteinszüge zur Festlegung von Örtlichkeiten in diesem Raum.

EXNER beschreibt aus dem Gesteinszug IV einen "Marmor-Aplitgneis"-Verband als tektonische Breschierung. Diese Region ist uns bekannt, die Breschierung besteht bezüglich der Marmore und begleitenden Schiefer; sie ist ganz evident. Bezüglich des am Schollenwerk teilnehmenden migmatischen Aplitgranites sind wir aber nicht der Meinung EXNERs, sondern halten ihn für intrusiv. - Das aber hier bloß nebenbei. Eine der Marmorschollen enthält jedoch einen Aplitmigmatitgang mit zwar unebenen, aber doch schärferen Rändern, als bei unserem Beispiel aus dem Maltatal. Wir sehen die Ursache dieses Unterschiedes darin, daß sich eben eine Marmorscholle anders verhält, als ein Schiefer, wie er im Maltatal vorliegt, anders in mechanischer Hinsicht, anders beim Reissen.

Wir nahmen davon und vom aplitgranitischem Gang eine Probe zur Untersuchung. Es handelt sich um einen weissen, zuckerkörnigen, schwach migmatischen Aplitgranit, der recht massig aussieht. Doch machen sich immerhin parallelgestellte Serizitschüppchen und mit diesen Quarzkörnerzeilen bemerkbar. Die Schüppchenzüge folgen wieder nicht etwa der Marmor-Bankung, sondern den Kluftraumwänden. Hin- und wieder taucht ein kleines Schüppchen Feinbiotit im Gewebe auf.

Die Dünnschliff-Analyse ergab nach STABER:

Migmatischer Kalzit-Aplitgranit, Melnikar, Marmorzug IV.

R a u m - %.

	a)	b)
Quarz	27,9	19,64
Mikroklin	29,5	21,07
Albit	33,84	24,17
Muskowit	8,26	5,90
Epidot	0,50	0,36
Kalkspat	-	28,86
	<u>100,00</u>	<u>100,00</u>

a) Kalkspatfrei berechnet. -

b) Mit Kalkspat-Einbeziehung.

Aus dem Mineralbestand (kalkfrei berechnet) wurde folgender Chemismus erschlossen:

SiO ₂	73,58	Gew. %
Al ₂ O ₃	15,99	
Fe O	0,07	
Mg O	- -	
Ca O	0,43	
Na ₂ O	3,89	
K ₂ O	6,04	
	<u>100,00</u>	

NIGGLI- Werte:

si	al	fm	c	alk	k	mg
415	53,5	0,3	2,7	43,5	0,50	0,00

Aplitgranitisches Magna.
 Vergleichbar: Liergranit, aplitisch,
 Lier, Oslo-Gebiet. Tab. III/1, No. 12.
 (P. Niggli: Gesteins- und Mineralpro-
 vinzen, Berlin 1923.)

P h y s i o g r a p h i e .

Q u a r z, Korn durchschn. 0,2 mm, tritt auf in Körnergruppen, die Überindividuen darstellen u n d in kurzen Kornzeilen mit welliger Auslöschung, sowie als Tropfenquarz eingeschlossen in Kalkspat.

M i k r o k l i n, Körner bis 1 mm Ø, selten etwas grösser, ganz klar, z.T. mit Myrmekitsaum.

A l b i t, Korn 0,3 mm, ohne Fülle aber fein durchstäubt mit unauflösbaren Einschlüssen, pflasterig geformt, wenig Zwillingslamellen. Aus Schnitten $\lambda a: \lambda n = 7\%$, aus dem Myrmekitindex nach F. BECKE: $\lambda n = 8\%$.

K a l k s p a t, xenomorphe, zwillingslamellierte Körner, Korn wie Mikroklin, eingeregelt, aber nicht in geschlossenen Lagen oder Schollen, sondern gleichmässig verteilt in das Gewebe eingebaut. Einschlüsse: Quarz, Albit, Muskowit, Epidot, etwas Magnetit. Er kann selbst Einschluss in Mikroklin sein.

E p i d o t, fast farblos, Kleinkorn-Häufchen.

B i o t i t, ganz vereinzelt, // (001) = braungrün, \perp (001) = blaßgelb.

M u s k o w i t (Feinmuskowit bis Serizit). Einzelne Schüppchen, in kurzen Zügen // s geordnet, geknüpft an die Quarzkornzeilen.

M a g n e t i t, z.T. **H ä m a t i t** nach Magnetit. Körnchen mit bis zu 0,25 mm Ø.

Im Gewebe treten also Kornzeilen von Quarz mit Feinmuskowit-schüppchen zu einem Gefüge zusammen, das dem glimmerfreien Aplitgranitgefüge selbst fremd gegenüber steht. Es liegt serizitschiefriges Paläsom vor. Die Kalkspataufnahme erfolgt aus dem Marmor, aber nicht tektonisch, sondern durch Lösungsumsatz. Das Gefüge spricht in keiner Weise für Verwalzung von Kalkspatkornmassen mit jenen des Aplitgranitmagnetites. Der Verband Kalkspat-Quarz-Feldspat im Gang spricht vielmehr dafür, dass Kalkspat in hochmobilen Zustand (in Lösung) mit den noch hochmobilen aplitmagnetischen Massen gemengt worden ist und mit ihm gemeinsam kristallisierte. Läge Verwalzung vor, so möchte man eher Kalkspatgewebreste erwarten. Die fehlen aber. **W i e** mobil der Kalk der Marmorzüge wurde, zeigen wir am nächsten Beispiel.

3. Aus dem Marmorzug VI (EXNER), Melnikkar.

Der Fundpunkt dieses besonders wichtigen Objektes ist im Liegendmarmor des Melnikkars, bei 2145 m Seehöhe, 100 m westlich vom Melnikbach, in den Hangendteilen dieses mächtigen Marmors. Vgl. Abb.2, die ich als Kopie nach einem Photo R. STABERS zeichnete, nachdem ein zweites Photo STABERS, das wir unserem Hochalm-Ankogel-Führer beigegeben wollten, beim Verleger durch Bombenschaden verloren ging.

Es handelt sich um einen ganz eindeutigen Quergriff eines Aplitgranit-Migmatites i.e.S. im Marmor, es ist bloss nicht entscheidbar, ob Apophyse oder Gangendigung.

Der Aufschluss taucht als Wand aus dem Rasen der bereits am unteren Bildrand beginnt. Das Bild stellt die gebankte Marmorwand vor, die oben, wo der Gang auskeilt, auch schon wieder durch ein Rasengesinse abschließt, das Gras hängt bereits in den oberen Bildrand hinein, der auf dieser bei mir (ANGEL) verbliebenen Aufnahme das spitze Gangende abschneidet. Dieses Ende ist im Aufschluss sichtbar. An der linken oberen Bildkante sieht man einen durch Verwitterung geschaffenen Ausbruch aus der Wand, eine Ecke. - Die Stelle, die wir am 26.8. 1941 zuletzt gemeinsam besuchten, ist tatsächlich schwer zu finden bzw. leicht zu übersehen. Das Bild ist etwas aufgerichtet. Die Marmorbänke fallen flach nach NO, der Gang streicht NS und fällt in Wirklichkeit steil westlich ein. Das ist zweifellos der unstrittene Gang, den BECKE (3, S.1049/1050) als gefalteten Aplitgneis anspricht. So gab BECKE den Eindruck wieder, den auch das Bild vermittelt. Die Abmessungen sind im Bild ersichtlich gemacht.

Die Fältelungszeichnung ist so fein, daß das Photo sie nicht zur Gänze wiederzugeben vermag. Nach meiner Skizze vom Augenschein zieht diese Fältelung, von der ich die im Photo erkennbaren Partien nachgezeichnet habe, durch und durch. Sie wird markiert durch einen

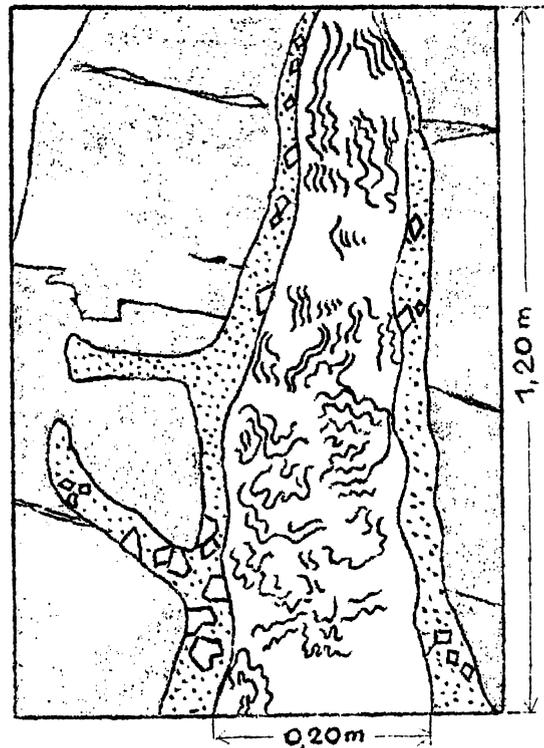


Abb.2. Aufschluss im Liegendmarmor des Melnikkars, bei 2145 m, 100 m W.v.Melnikbach. Das Bild zeigt einen Gang von Aplitgranit-migmatit mit grobspätiger Kalkspatumsäumung am Salband und zwei kalkspätige Apophysen im Marmor. Nach einem Photo von R. STABER (Spittal/Drau).

Altbestand aus Serizit bis Feinmuskowit und Quarzkornflasern, welchen der Aplitgranit als Metatekt nicht zur Gänze verdaut hat.

Was aber noch auffällt, sind die Salbänder aus grobspätigen, weissen Kalkspatgewebe. Auch die beiden Apophysen an der linken Bildseite bestehen aus diesem groben Kalkspat. Die größten, ein-
spiegelnden Kalkspatkörner habe ich (ANGEL) nach dem Photo eingezeichnet. Im Wirtsmarmor habe ich die Bankung angedeutet. Das Ganggestein enthält auch als Gemengteil wieder Kalkspat, aber weniger als Nr. 2. - Im übrigen gleicht der mineralische Aufbau dem des vorgenannten Beispiels. Im umsäumenden Kalkspatgewebe ist etwas Quarz enthalten. Feldspat haben wir nicht festgestellt.

Wir schliessen aus dem Vorkommen wieder, daß die Mignatisierungswelle, die mit der tektonischen Aufbereitung des Schichtstosses einsetzte, vermittels Aplitgranit - nicht eines jüngeren Aplitganges - Serizitschiefer erfaßte und einverleibte, wobei der entstandene Mignatit so hochmobil blieb, daß er als Gang in Reissklufträume des Marmors eindringen konnte. Von der Mobilisierung ist auch der Marmor selbst mitbetroffen worden und hat Kalk in Lösung abgegeben. Nicht aller Kalk aber wurde vom Mignatit aufgenommen; ein Teil des Umsatzkalkes blieb selbständig und wurde noch vor dem Mignatit in die Spalträume eingepumpt, dann schoppte sich der Mignatit nach. Die Fältelung des Altbestandes zeichnet die Schoppung nach. Diese Stelle kann man nicht als Verfaltung von Marmor und Aplitgneis erklären.

EXNER (4, S.296) hat diesen Ort nicht zu Gesicht bekommen. Selbst BECKE, der ihn als erster auffand, konnte sie bei der Kongress-Exkursion 1912, wo er die Stelle zeigen wollte, nicht wieder antreffen. Sie besteht aber, ist nicht verschüttet oder zerstört und kann wieder besichtigt werden. Dieser "Aplitgneis-Gang" im liegenden Melnik-Marmor, den STEINMANN aus theoretischen Gründen in Frage stellte und an dessen Existanz auch EXNER zweifeln mußte, kann also doch nicht aus der Literatur gestrichen werden. Er ist da und gehört nicht in das Kapitel der Gneis-Marmor-Verfaltungen, die EXNER beschrieb und mit Photo belegte. Wir kennen entsprechende Bilder aus den Marmoren III und IV (EXNER), jedoch eben neben den von uns beschriebenen Gängen.

Dadurch aber gewinnt die BECKEsche Folgerung über die Beziehung Zentralgranit-Schiefer und Marmorstoss jene Bedeutung wieder, die ihr von verschiedenen Forschern abgesprochen wurde.

Die mignatischen Aplitgranitgänge im Melnikmarmor sind Zeugen für eine junge Aktivität des Zentralgranits: Jünger als die Silbereck-Marmore, also jünger als Trias bis Jura.

Die molekulare Mobilisierung von Teilen der Kalkmassen im Hochalm-Ankogelgebiet ist auch anderweitig belegbar: Wir kennen mehrere Stellen um das Zwischenstockwerk herum, wo grosse (bis faustgrosse) Kalkspat-Metablasten in das Gewebe von Graniten und mignatischen Graniten eingewachsen sind. Wir nennen hier nur zwei Örtlichkeiten: Die eine im Normalgranit des Abschnittes Hafner-SW-Grat

zum Wastlkar; eine andere im gleichen Gestein im Anstieg von Brunnkarsee zu den vorderen Brunnkarköpfen!

1941 fanden wir übrigens an einer Stelle, wo wir Karbonatgesteine nicht vermuteten, nämlich in den migmatischen Glimmerschiefern am Viehtrieb beim Blauen Tumpf, Maltatal, kleine Schollen von Marmor. Diese Stelle gehört dem Zwischenstockwerk an. Hier handelt es sich nicht um Kalkspateinsiedelung durch Lösungsumsatz, sondern um Spuren von Marmor. Wir meinen, daß hier die Kalkmasse einmal etwas grösser war, aber durch molekulare Mobilisierung an Volum verloren hat.

Lesestoff:

- (1) ANGEL, F. und R. STABER : Migmatite der Hochalm-Ankogel-Gruppe. (Hohe Tauern). Min. Petr. Mitteil., 49., 1937, 117-167.
 - (2) ANGEL, F. und R. STABER†: Gesteinswelt und Bau der Hochalm-Ankogel-Gruppe. Wissenschaftl. Alpenvereinshefte, Heft 13, Innsbruck 1952 (Wagner). Mit geol. Karte 1: 50.000. 1-112.
 - (3) BECKE, F. : Bericht über geologische und petrographische Untersuchungen am Ostrande des Hochalmkerns. Sitzber. d. k. Akad. d. Wiss., Math. nat. Kl., I, 118., Wien 1909, 1045-1072.
 - (4) EXNER, Chr.: Das Ostende der Hohen Tauern zwischen Mur- und Maltatal. I. Jb. d. Zweigst. Wien d. Reichst. f. Bodenforschung (Geol. B. A.), 89., Wien 1939, 285-314.
 - (5) EXNER, Chr.: Desgl. II. Bewegungsbild der Silbereckmulde. Mitteil. d. Zweigst. Wien d. Reichsst. f. Bodenforschung (Jb. d. Geol. B. A.), 90., Wien 1940, 241-306.
 - (6) KOBER, L.: Das östliche Tauernfenster. Denkschr. d. Akad. d. Wiss., Math. nat. Kl., Wien 1923, 201-242.
 - (7) KOBER, L. : Der geologische Aufbau Österreichs. Wien 1938 (Springer), 1-204.
 - (8) SCHEUMANN, K. H.: Metatexis und Metablastesis. Min. Petr. Mitteil., 48., 1937, 402-412.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Der Karinthin](#)

Jahr/Year: 1953

Band/Volume: [23](#)

Autor(en)/Author(s): Angel Franz, Staber Rudolf

Artikel/Article: [Migmatitgänge im Hochalm-Ankogelgebiet. 253-259](#)