

4. Diskussionsabend der Geologisch-Mineralogischen Arbeitsgruppe am 15. Oktober 1953.

Dr. Del-Negro berichtete  
"Über einige neuere Tauernarbeiten"

1. Günther Frasl kommt in seiner Arbeit über die beiden Sulzbachzungen im Gegensatz zu Kölbl zum Ergebnis, dass hier keine quer-greifenden Injektionen vorliegen, dass (wie schon in "Geologie von Salzburg" auf Grund freundlicher Mitteilung berichtet werden konnte) die Krimmler Trias von den Zentralgneisungen nicht schräg abgeschnitten wird, dass diese nicht im Kontakt mit ostalpinen Gesteinen stehen und kein Hineingreifen eines Streifens ostalpiner Gesteine in das penninische Fenster stattfindet.

Die nördliche Sulzbachzunge hat das Nebengestein an keiner einzigen Stelle nachweisbar syn- oder posttektonisch entweder magmatisch oder metamorph beeinflusst. Die Entstehung dieses granitischen Substrats muss daher - entgegen der Ansicht von Cornelius - in die Zeit vor der alpidischen Durchbewegung fallen. Der Gneiskörper verdankt in der ganzen aufgeschlossenen Länge seine Begrenzung und Gestalt der mechanischen Verformung. Westlich des Obersulzbachtales folgt im Hangenden des Zentralgneises Hochstegenkalk, weiter östlich das "Sulzauer Parakristallin" (wahrscheinlich vor-mesozoische Grauwackenschiefer und -gneise mit sedimentärer Ein-streuung von Porphyerverwitterungsmaterial), das mit dem Zentralgneis tektonisch verkeilt ist.

Die nördliche Zunge wird von der südlichen durch die "Knappenwandmulde" getrennt, in deren östlichem Abschnitt von N nach S Epidot-amphibolit, geringmächtige Paragneise und der Knappenwandgneis (mit bis 4 cm grossen Kalifeldspaten in einem an Hellglimmer reichen Grundgewebe) folgen; letzterer geht in einer rund 100 m mächtigen Übergangszone in den Zentralgneis der südlichen Sulzbachzunge über. Oben wird die Knappenwandmulde von einer dünnen, oft zerrissenen Haut von Kalkmarmor (=Hochstegenkalk?) abgeschlossen, die auch die Oberseite der südlichen Sulzbachzunge überdeckt. Das Marmorband erleichtert die Abgrenzung gegenüber der darüber liegenden Habachmulde; nur wo es auf weite Strecken zerrissen ist, wird es schwierig, die Grenze festzulegen. So werden z.B. westlich der Wildalm die beiderseits der Grenzfläche vorliegenden Gneisarten (Knappenwandgneis, Schiefergneise der Habachmulde) durch intensive Verschieferung einander angeglichen. Mit dieser Feststellung streift Frasl das Gebiet des von Kölbl beschriebenen Kontakthofes, ohne sich näher über diesen auszulassen; er begnügt sich mit der Bemerkung, dass eine Injektion des Zentralgneises der nördlichen Sulzbachzunge in die Phyllite bei der Wildalm, wie sie Kölbl angenommen hatte, jedenfalls nicht stattfand (aus seiner Karte ergibt sich, dass die nördliche Sulzbachzunge nicht so

weit nach Osten reicht und durch einen Streifen grüner Gesteine vom Gebiete der Wildalm getrennt ist.).

Die beiden Sulzbachzungen samt der Mulde zwischen ihnen und dem Sulzauer Parakristallin werden von der Kalkhaut überzogen und bilden einen walzenförmigen Körper, der im Süden noch mit dem Venedigergneis zusammenhängt und im Osten flach untertaucht. Da die Gneiswalze in den mesozoischen Hochstegenkalk eingewickelt ist, muss sie alpidisch sein. Doch scheinen Relikte voralpidischer Strukturen vorhanden zu sein, wenn auch ein sicherer Beweis für Transgressionsverband mit primärer Winkeldiskordanz fehlt. Dass das granitische Substrat des Zentralgneises voralpidisch ist, wird durch Porphyroidgneise in der nördlichen Sulzbachzunge bewiesen.

Die Krimmler Trias besteht vorwiegend aus Dolomit, ferner aus Kalk, Gips und (skythischem?) Quarzit. In dem neuentdeckten Vorkommen südlich Neukirchen überwiegt ebenfalls grauer Dolomit, aber auch Kalke mit Algenresten kommen vor. Die Trias streicht hier WSW - ENE, also kann von einem schrägen Abschneiden am Zentralgneis keine Rede sein; es ist auch unmöglich, dass die nördlich der Trias gelegenen Quarzphyllite mit dem Zentralgneis in Berührung kommen, deshalb ist auch ein Injektionskontakt zwischen beiden Gesteinen ausgeschlossen.

(O.Schmidegg bestätigt dies: sicher ist, daß Quarzphyllit der Zone nördlich der Salzach westlich des Habachtales nicht hereinstreicht).

Der Innsbrucker Quarzphyllit lässt sich, wie schon Ohnesorge, Hammer u. a. erkannten, von den Tauerngesteinen gut unterscheiden; südlich der Salzach kommt er nicht mehr vor. Die B-Achsen am nördlichen Ufer zeigen über die Tauern in die Luft.

Der Kalk von Wenns-Veitlen gehört sicher nicht zur Krimmler Trias, die Fossilbestimmung (Favosites) wurde aber seinerzeit Heritsch mit Vorbehalt ausgesprochen.

Die von Hammer als Quarzphyllit ausgeschiedenen Nachbargesteine sind wenigstens z.T. nicht dazu zu rechnen.

Die Habachzunge ist von den beiden Sulzbachzungen grundsätzlich verschieden: sie ist keine Walze und taucht nicht nach Osten unter, nahe ihrem Ostende wird das Nebengestein vom Zentralgneis spitzwinklig abgeschnitten, ein Reaktionssaum ist erkennbar.

## 2. Zur Frage des Alters der Fuscher Phyllite.

Frasl und Holzer betonen übereinstimmend, daß zwischen Schwarzphyllit und Kalkphyllit sowohl vom Hangenden ins Liegende als auch im Streichen Übergänge stattfinden, wenigstens ein Teil des Schwarzphyllits müsse also nachtriadisch sein. Holzer erwähnt in diesem Zusammenhang auch das Vorkommen eines Dolomitgerölls in Schwarz-

Phyllit südlich Niedernsill im Mühlbachtal. Hier sei auch ein Übergang vom kalkfreien Schwarzphyllit bis zu Glimmermarmor festzustellen. Daraus wird der Schluss gezogen, dass der unterostalpine "Nordrahmen" von Cornelius - den dieser wegen der Unmöglichkeit, den Fuscher Phyllit von dunkleren Typen der Wildschönauer im Handstück zu unterscheiden, hatte einschalten wollen, zu streichen und das ganze Gebiet südlich der Wildschönauer Schiefer penninisch sei. Tektonisch sind die Fuscher Phyllite mit den Wildschönauer Schieferen jedenfalls nicht zu verbinden, denn die WNW streichenden Breccienzüge finden nördlich der Salzach keine Fortsetzung; südlich der Salzach gibt es viel sicheres Mesozoikum, nördlich der Salzach nicht. Die angebliche Grenze des "Nordrahmens" gegen das Pennin lässt keinen Hiatus erkennen, die strenge Trennung zwischen beiden ist undurchführbar.

Haidens Versuch, das oberkarbone Alter der Fuscher Phyllite westlich Rauris durch Calamitenfunde zu beweisen, wird von Frasl und Heissel mit dem Hinweis zurückgewiesen, die angeblich Fossilien seien anorganische Bildungen, nämlich stengelige Phyllite mit Querklüften.

### 3. Zur Gesamtsynthese.

Die Auswertung der Schweremessungen (zufolge dem Referat Exners über eine Arbeit von Holopainen) ergab ein Schweredefizit zwischen zwei Überschweregebieten im Bereich der östlichen Hohen Tauern, das vom Klammkalk bis zur Matreier Zone reicht und seine tiefste Einsenkung etwas nördlich des Hauptkammes aufweist. Schwinner wollte dies mit einem Granitstiel bei Gastein in Verbindung bringen, aber Exner verweist darauf, dass gerade hier die Achse des Tauerngewölbes verläuft. Dass gerade damit die tiefste Stelle des Sialtiefenwulstes der Hohen Tauern zusammenfällt, erscheint ihm sehr bedeutsam.

E. Clar bringt diesen Sialtiefenwulst mit dem absteigenden Massenstrom zu beiden Seiten einer Verschluckungszone in ursächlichen Zusammenhang. Im Gegensatz zu E. Kraus nimmt Clar nicht zwei Verschluckungszone beiderseits der Hohen Tauern, sondern nur eine unter den Tauern an; das ursprünglich nördlich dieser Verschluckungszone beheimatete Pennin wurde durch Unterstömung in den Tiefenwulst der Verschluckungszone hineingezogen und geriet mit zunehmender Tiefe in strömende Bewegung. Auch das Unterostalpin wurde noch erfasst und in Schollen zerlegt, aber nicht mehr stetig durchbewegt, im Oberostalpin kam es nur mehr zu Verschiebungen sich verformender Blöcke.

Nachträglich erfolgte ein Wiederaufstieg im Gebiete der Tauern, der aber nicht nur isostatisch, sondern auch durch fortschreitende Einengung des Gesamtraumes zu erklären ist; dadurch kam es zur

Entstehung der kuppelförmigen Aufwölbung des Pennins in den Tauern, wodurch aus dem einstigen Untereinander von Pennin, Unter- und Oberostalpin das Nebeneinander von Tauerninnerem und Rahmen entstand. Durch Wiederaufschmelzung in der Tiefe des Sialwulstes kam es zum Magmenaufstieg: Lösungsbewegungen führten zur Granitisation, metamorphen Kristallisation, Erzbildung.

#### Literatur:

- Zu 1.) G.Frasl, Die beiden Sulzbachzungen. Jahrb.d.Geol.BA.1953  
O.Schmidegg, Aufn. Bericht Bl.Krimml, Verhandl.d.Geol.BA.  
1952/1
- Zu 2.) G.Frasl, Aufn. Bericht Bl.Rauris. Verhandl.d.Geol.Ba.1952/1  
1953/1  
Frasl-Heissel zu Haiden (Geologie-u.Bauwesen 1949) in Verh.  
d.G.Ba.1953/2  
H.Holzer, Aufn. Bericht Bl.Grossglockner, Ver.G.BA. 1953/1  
" " Über die phyllitischen Gesteine des Pinzgaues,  
eb.da.1953/2
- Zu 3.) C.Exner, Der rezente Sialtiefenwulst unter den östlichen  
Hohen Tauern. Mitt.d.Geol.Ges.Wien 1951  
E.Clar, Zur Einfügung der Hohen Tauern in den Ostalpen-  
bau. Verh.Geol.BA. 1953/2

In der

#### D i s k u s s i o n

zu Frasls Arbeit über die Sulzbachzungen hoben Dr.Braumüller und Dr.Del-Negro übereinstimmend hervor, dass darin eine nähere Auseinandersetzung mit Kölbls Angaben über den Kontakthof westlich der Wildalm, die von einer Reihe von Forschern bestätigt worden sind, vermisst werden muss. Mag auch ein Kontakt der Wildalmgesteine mit der nördlichen Sulzbachzunge infolge Durchziehens eines Streifens grüner Gesteine zwischen beiden nicht in Betracht kommen, so könnte doch Frasl's "Knappenwandgneis", der aus dem Zentralgneis der südlichen Sulzbachzunge durch Übergang hervorgeht, in dem von Kölbl beschriebenen Injektionskontakt mit den Wildalmgesteinen stehen. Die bloße Behauptung, es liege westlich der Wildalm kein Injektionskontakt, sondern starke Verschieferung einander ähnlicher Gesteine vor, genügt nicht als Widerlegung der Beobachtungsergebnisse Kölbls.

Dessenungeachtet muss das Hauptergebnis der Arbeit, der Nachweis einer strengen Trennung des Innsbrucker Quarzphyllits vom Zentralgneis durch die südlich Neukirchen etwa parallel zum Rande des Zentralgneises durchstreichende Krimmler Trias, als feststehend anerkannt werden.

Zur Frage der Fuscher Phyllite führte Dr. Braumüller ergänzend aus:

Cornelius sah sich nicht nur durch ihre Ähnlichkeit mit den dunklen Typen der Wildschönauer Schiefer veranlasst, sie ins Paläozoikum zu stellen, sondern auch durch ihre Position innerhalb der Tauern selbst; so zeigt sich z.B. im Kapruner Tal eine Folge Schwarzphyllit - Quarzit - Dolomit - Kalkglimmerschiefer, die für vormesozoisches Alter der dunklen Phyllite spricht. Der von Frasl und Holzer angenommene Übergang des Schwarzphyllits in Kalkphyllit kann auch tektonisch sein; ist doch in den Tauern alles tektonisch umgeformt. Dr. Braumüller sah sich nach neuerlicher Begehung der Gebiete, in denen nach Frasl der Übergang zu sehen ist, nicht veranlasst, die früher angenommenen Grenzen zu ändern. Die obere Schieferhülle ist von den Fuscher Phylliten tektonisch zu trennen.

Auch das Vorkommen von Dolomitbreccien im Fuscher Phyllit ist kein zwingender Beweis für sein mesozoisches Alter, kann vielmehr auf Verschuppung zurückgehen.

Andrerseits ist zuzugeben, dass die Tektonik sich bedeutend vereinfachen würde, wenn die dunklen Phyllite sich als mesozoisch herausstellen würden. Auch äusserte v. Gaertner, er kenne zu den Fuscher Phylliten kein ausseralpines paläozoisches Gesteinsanalogon. Stowasser wies im Bereich der Stangalpe Schwarzphyllit in verschiedenen triadischen Stufen nach.

Es müssen daher beide Möglichkeiten offen bleiben. Schon Hottinger schwankte zwischen mesozoischem und paläozoischem Alter der Fuscher Phyllite. Weder das eine noch das andere ist streng zu beweisen; vielleicht kommen paläozoische und mesozoische Schwarzphyllite nebeneinander vor.

Aber auch im Falle paläozoischen Alters der Fuscher Phyllite besteht keine Nötigung, sie mit Cornelius einem unterostalpinen "Nordrahmen" zuzuweisen, vielmehr sprechen die Verhältnisse bei Wörth für penninische Zugehörigkeit.

Hofr. Haiden erklärte bezüglich der von ihm früher angenommenen Funde von Calamites, dass sie sich nicht bestätigt haben; die organische Struktur wurde durch tektonische Beanspruchung vorgetäuscht.

Zur Frage der Auswertung der gravimetrischen Ergebnisse (Holopainen, Exner) äusserte Dr. Braumüller Zweifel wegen der Weitmaschigkeit des Messungsnetzes, gab allerdings die Richtigkeit des grossen Bildes zu.

## Nachtrag zum Zentralgneisproblem.

Chr. Exner (Zum Zentralgneisproblem der östlichen Hohen Tauern, Radex-Rundschau 7/8, 1953) versucht eine Synthese zwischen den Ansichten Kobers, wonach die Zentralgneise der Tauern variszische Intrusionsgneise seien, und der Auffassung von Angel, der sie als alpidische Migmagranite deutete, Westlich Gastein, im Gebiet Erz-wies - Türchlwand, gewann E. den Eindruck transgressiver Auflagerung der Trias auf alten, also variszischen Granitgneis (mit alpidischer Sekundärverschuppung der Transgressionsfläche, ohne dass der ursprünglich sedimentäre Verband zerstört worden wäre). Es sei unwahrscheinlich, die Sachlage dort anders erklären zu können, etwa durch tangentialen Ferntransport, wobei die Überschiebungsfläche gerade zwischen Gneis und Trias liegen müsste, oder durch Intrusion des Granits ausgerechnet immer unter der bloss wenige Meter mächtigen Trias, oder durch aufsteigende metasomatische Granitisationsfront, die überall genau an der Triasbasis stoppen müsste.

Magmaströme während der alpidischen Orogenese gab es im heute aufgeschlossenen Gebirgskörper überhaupt nicht, dagegen spricht die niedrige Mineralfazies sämtlicher Gesteine des betrachteten Bereiches. Die kalte Mineralfazies schliesst auch palingene Magma-bildung aus. Alle Zentralgneise sind also variszisch. Wohl aber kam es zur alpidischen Wiederaufwärmung der vormesozoischen Gebirgskörper und dadurch zur Ausschwitzung des Gesteins, zur Zirkulation von Ichor, wodurch das Gestein wie in ein Bad getaucht und alle Poren mit dem gelösten Ichor durchtränkt wurden. Die Remobilisation des aplitischen Ichors bedingte unter dem hohen Druck der Gesteinsauflast im tieferen Stockwerk der Tauern metasomatische Granitisation. Ein gemeinsamer alpidischer Bewegungsakt erfasste zugleich die alpidisch geprägte periphere Schieferhülle und die alten Massive, doch entging der Inhalt der Gneisgranitkerne z.T. der alpidischen Durchbewegung: es sind daher in den Gneisgranitkernen variszische Strukturen erhalten, während die Amphibolit- und Glimmerschieferzonen, aber auch grosse Teile der granitischen Gneiskörper alpidisch durchgeknetet wurden.

Stellenweise ist es schwer, das Erscheinungsbild des variszischen Magmatismus von den Bildungen der alpidischen Ichormobilisierung und metasomatischen Granitisation zu unterscheiden.

## Literatur:

- F. Angel u. R. Staber. Migmatite der Hochalm-Ankogel-Gruppe, Min.u.Petr.Mitt. 49. 1937  
 F. Angel u. R. Staber. Gesteinswelt und Bau der Hochalm-Ankogel-Gruppe. Wiss. Alpenvereinshefte 13, 1952  
 Ch. Exner, Das Gneisproblem in den östl. Hohen Tauern. Tscherm. Min.u.Petr.Mitt. 1. 1948  
 " " Das geol.-petr. Profil des Siglitz-Unterbaustollens, Sb. Akad. Wiss. Wien. math. nat. Kl. 158, 1949

- Ch.Exner, Zur Geol.u.Petr.des Radhausberg-Unterbaustollens,  
Tschemm.Min.u.Petr.Mitt.3.1952
- " " Erscheinungen der Granitisation in den Hohen Tauern,  
Tschemm.Min.u.Petr.Mitt.3.1952
- " " Zum Zentralgneisproblem der östl.Hohen Tauern, Radex-  
Rundschau,H.7/8 1953
- Ch.Exner u. E.Pohl, Granosyenitischer Gneis und Gesteins-Radio-  
aktivität bei Badgastein, Jb.Geol.BA,94.1951
- Metz, K. Zur Frage voralpidischer Bauelemente in den Alpen,  
Geol.Rundschau 40, 1952
- Petraschek W.E., Zu H.Schneiderhöhns neuer Auffassung der alpinen  
Metallogenese, Berg-u.Hüttenm.Mh.97,1952
- Schneiderhöhn H., Genetische Lagerstättengliederung auf geotekto-  
nischer Grundlage, N.Jb.Min.Mh.1952