

Teilprojekt 15/12:

DIE ENTWICKLUNG DES SÜDPENNINISCHEN RAUMES UND SEINER KONTINENTALRÄNDER WÄHREND DES MESOZOIKUMS UND DER ALTALPIDISCHEN OROGENESE

W.FRISCH, Wien/München

Zielsetzung

Die mesozoischen Gesteinsformationen des Südpenninischen Beckens und seiner Kontinentalränder geben über die geodynamische Entwicklung dieses Raumes Aufschluß. Die Gesteine dieser Zonen erhielten in der Kreide während der altalpidischen orogenen Periode, die von der Subduktionstätigkeit im Südpenninischen Ozean bestimmt wurde, ihre wesentliche tektonische Prägung, die sich u.a. in großen Deckenüberschiebungen und Metamorphose manifestiert. Die altalpidische Formung wurde im Tertiär tektonisch und metamorph nochmals überprägt.

Die vorgesehenen Arbeiten haben das Ziel, die Entwicklung des penninischen Raumes im Mesozoikum zu erfassen, wobei der Schwerpunkt auf die jurassisch-kretazischen Formationen und die kretazischen (altalpidischen) orogenen Ereignisse gelegt werden soll. Wichtigster Aspekt ist die Bildung und Abtiefung des Südpenninischen Beckens und seiner Ränder in Jura und Kreide in Hinblick auf die geodynamischen Prozesse während dieser Periode, die mit der altalpidischen Gebirgsbildung in der Kreide einen vorläufigen Abschluß fanden. Die Untersuchungen sollen vor allem in sedimentologischer und geochemischer Richtung (Ablagerungsmilieu, Schwermineralspektren, geochemisches Environment) geführt werden, als auch die Herausschälung der altalpidi-

schen tektonischen und metamorphen Prägung (ältere Nord-Süd-Achsen, Mineralrelikte) beinhalten. Neben mikroskopisch und geochemischen Laborarbeiten sind im Gelände Profilaufnahmen und einzelne Detailkartierungen vorgesehen.

Die Arbeiten sollen vom westlichen Tauernfenster ausgehen, wo der Antragsteller bereits umfangreichere Vorarbeiten ausgeführt hat. Die Untersuchungen sollen sich im weiteren Verlauf auf das östliche Tauernfenster ausdehnen und Vergleiche mit dem Unterengadiner Fenster, dem Pennin an der Ost-Westalpengrenze und den penninischen Fenstern am Alpenostrand beinhalten.

Im einzelnen ist geplant, vor allem die klastischen Serien auf ihre Zusammensetzung, Herkunft des Detritus, geochemische Merkmale und ihre geodynamische Bedeutung für die kretazische Orogenese zu untersuchen; ferner die Karbonatserien auf ihr Ablagerungsmilieu, Beteiligung klastischen Karbonatmaterials, sowie geochemisch; ferner die basischen Vulkanite und Ultramafitite in Hinblick auf ihre Stellung zu den Sedimentserien.

Vorläufige Ergebnisse von Untersuchungen an einem Prasinit in der Kaserer Formation des westlichen Tauernfensters

Die Kaserer Formation enthält in ihrem hangenden, von Schwarzphylliten und Arkosen beherrschten Abschnitt (s. FRISCH, 1980) einen Prasinitthorizont, der sich vom Brenner bis zum Tuxer Joch verfolgen läßt. Während er im Gebiet südlich des Brenners auskeilen dürfte, ist seine Fortsetzung vom Tuxer Joch nach E wahrscheinlich.

Der Prasinit ist ein makroskopisch grob- bis mittelkörnig erscheinendes, verschieden stark verschiefertes Gestein, das noch gut sein magmatisches, massiges Gefüge erkennen läßt. Im Dünnschliff beobachtet man, daß das ursprünglich grobe Korn weitgehend einem kleinerkörnigen, granoblastischen Gefüge gewichen ist, lediglich Aktinolith tritt vielfach noch in Formrelikten in der Position der primären Mafite auf. Es liegt die Paragenese Aktinolith (vielfach sehr blaß gefärbt)-Chlorit-Epidot-Albit-Titanit-Karbonat vor, Biotit, Apatit und Erz sind Akzessorien. Das Ausgangsgestein ist als grobkörniger Diabas anzusprechen.

Die chemische Zusammensetzung des ursprünglichen Basaltes (Diabases) wird für den Großteil der Elemente als bei der alpidischen Metamorphose kaum verändert angesehen. Größere Veränderungen könnten bei den Elementen Na, Sr und z.T. K aufgetreten sein. Dem jetzigen Chemismus entsprechend wäre das Gestein als schwach alkalischer Olivinbasalt mit relativ hohem Al_2O_3 -Gehalt zu bezeichnen. Die K_2O -Gehalte sind dabei auffallend niedrig; zwei Proben zeigen allerdings stark erhöhte Werte, was auf Verunreinigung schließen läßt.

Die Normberechnungen ergeben ein Olivin- und schwach Nephelin-normatives Gestein. Die normativen Anorthitgehalte des Plagioklases liegen im Durchschnitt bei 50 %, wobei stärkere Schwankungen festzustellen sind. Der Anteil des Mg-Moleküls an den normativen Mg-Fe-Silikaten macht bei geringer Schwankungsbreite etwas mehr als 70 % aus.

Die angenommene geotektonische Position des Ablagerungsraumes der Kaserer Formation in einem Hangbecken am Südfall des mittelpenninischen kontinentalen Krustenstückes zum Südpenninischen Ozean hin (FRISCH, 1980) würde sowohl die Bildung von Alkali-Olivin-Basalt als auch von high-alumina-Basalten zulassen. Die vorläufigen Resultate erlauben keine eindeutige Klassifizierung des basaltischen Ausgangsmaterials, da neben alkalischen auch olivintholeitische Merkmale auftreten und Verzerrungen durch die Metamorphose möglich erscheinen. Alkali-Olivin-Basalt würde nach GREEN & RINGWOOD (1967) auf größere Bildungstiefe

hinweisen, high-alumina-Tholeiit hingegen mit seichter Bildungstiefe übereinstimmen, wie sie im obersten Mantel unmittelbar unter ausgedünnter Kruste des Kontinentalrandes gegeben wäre. In der skizzierten geotektonischen Lage sind Zerrungsrisse zu erwarten, die als Aufstiegswege dienen könnten.

Literatur:

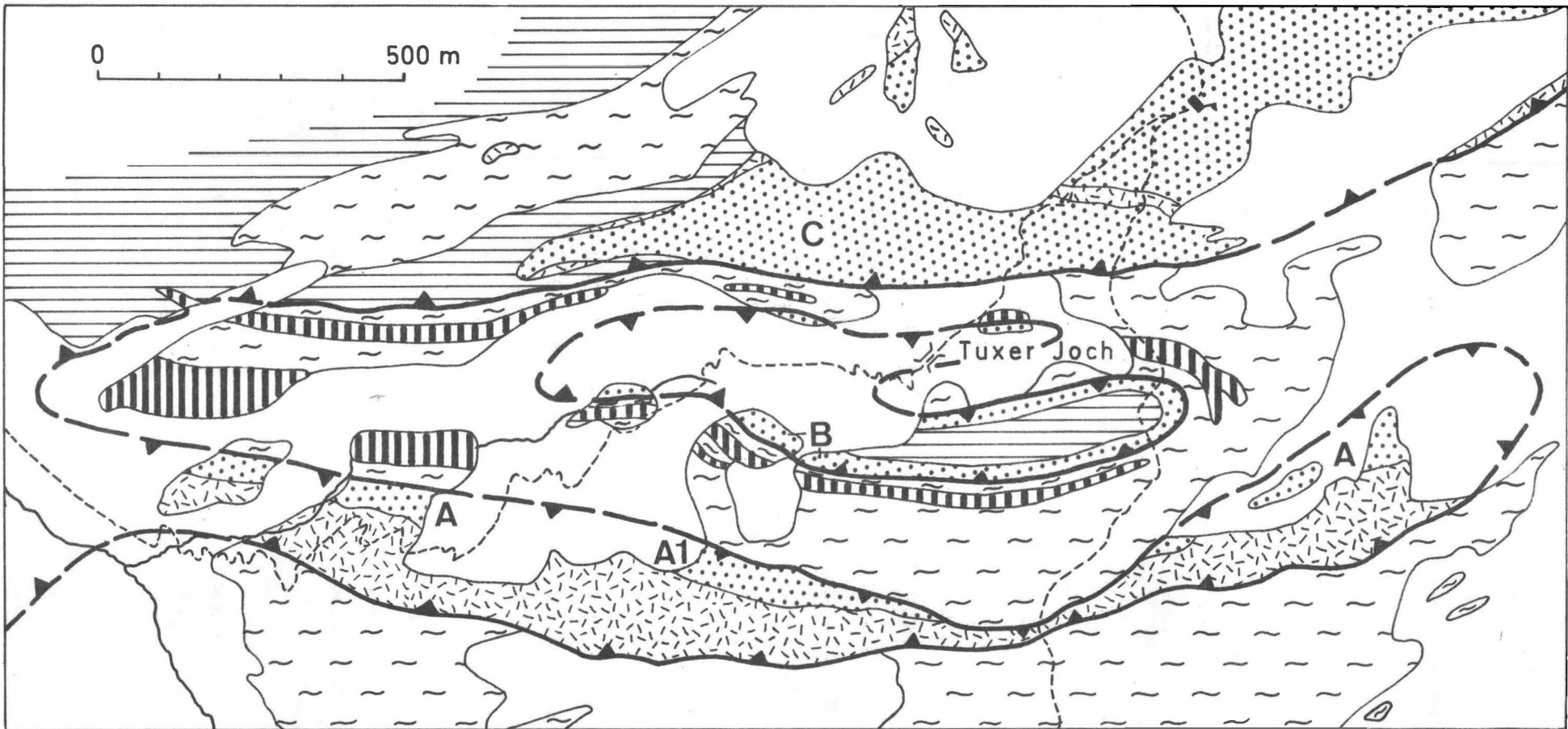
- FRISCH, W. 1980: Post-Hercynian formations of the western Tauern window: sedimentological features, depositional environment, and age.- Mitt.Österr.Geol. Ges., Wien (in Druck).
- GREEN, D.H. & RINGWOOD, A.E. 1967: The genesis of basaltic magmas.- Contr.Mineral.Petrol., 15, 103-190, Berlin etc.

Die tektonischen Verhältnisse am Tuxer Joch



Die durch die Untersuchungen der letzten Jahre nun eindeutig möglich gewordene Zuordnung des Prasinites um das Tuxer Joch (s. Abb. 1) zur Kaserer Formation und die Erkenntnis, daß die als "metamorpher Radiolarit" gedeuteten Serizitquarzite südlich des Tuxer Joches (HÖCK 1969) Wustkogelformation darstellen, ermöglichen eine Neuinterpretation der tektonischen Verhältnisse in diesem Gebiet, insbesondere des Verlaufens der Grenze Venedigerdecke/Glocknerdecke.

Der erwähnte grobkörnige Prasinit (siehe den vorangehenden Bericht) wurde bereits von HÖCK (1969) seiner Arkoseserie, die der Kaserer Formation entspricht, zugeordnet.

Abb. 1: Die geologisch-tektonischen Verhältnisse im Gebiet um das Tuxer Joch. Nach HÖCK (1969:Taf.1), geändert.



GLOCKNERDECKE :

- | | | |
|---|-----------------|--------------------|
|  | Kalkphyllite | } Bündner Schiefer |
|  | Schwarzphyllite | |

- | | |
|---|-------------------------|
|  | Mitteltrias - Karbonate |
|  | Wustkogel - Formation |

VENEDIGERDECKE :

- | | | |
|---|-----------------|---------------------|
|  | Prasinite | } Kaserer Formation |
|  | Schwarzphyllite | |

Unweit des Prasinites auftretende feinschiefrige Chlorit-Serizit-Quarzite wurden aufgrund von Vergleichen mit den mittleren Hohen Tauern vom selben Autor als metamorphe Radiolarite gedeutet und zusammen mit Kalkphylliten als hangender Abschluß der Arkoseserie betrachtet.

Das Auftreten von basischen Vulkaniten im Verband mit "Radiolarit" veranlaßten THIELE (1970: Abb. 1) und FRISCH (1974: Abb. 1), diese Gesteine als basale Bildungen der Bündner Schiefer-Formation anzusehen und somit gemeinsam der Glocknerdecke zuzuordnen.

Neuere Untersuchungen ergaben nun, daß der Prasinit des Tuxer Joches aufgrund seiner petrographischen und chemischen Eigenschaften mit einem Prasinit in der höheren Kaserer Formation im westlich anschließenden Gebiet sehr gut zu parallelisieren ist und die Fortsetzung dieses Horizontes darstellt. Somit erweist sich die ursprüngliche Zuordnung HÖCKs als richtig. Der vermeintliche Radiolarit (Gesteinszüge A und B in Abb. 1) stellte sich hingegen als der Wustkogelformation zugehörig heraus, womit dieses Gestein zweifelsfrei einen Teil der klastischen permotriadischen Schichtglieder an der Basis der Glocknerdecke darstellt. Die Deckengrenze zwischen Venediger- und Glocknerdecke verläuft somit zwischen den den Prasinit begleitenden Schwarzphylliten und den bislang als "Radiolarit" gedeuteten Gesteinen der Wustkogelformation (Abb. 1).

Bei den nun als Wustkogelserie neu gedeuteten Gesteinen handelt es sich um grüne, Chlorit und Phengit führende Quarzschiefer, die mit graugrünen bis manchmal dunkelviolett gefärbten Phylliten in Verbindung stehen. Völlig gleichartige Gesteine finden sich am Kamm zur Hornspitze unweit nordwestlich des Tuxer Joches in einem Gesteinskomplex, der bereits von HÖCK (1969: Taf. 1) als "Wustkogelserie" ausgeschieden wurde (Zug C in Abb. 1). Arkosen und Phengitquarzite sind hier vergesellschaftet.

Verfolgt man den südlichen Gesteinszug von Serizit-quarziten von der Höhe südlich des Tuxer Joches nach W bis zu der Stelle, wo er unter Gehängeschutt verschwindet (Lokalität A 1 in Abb. 1), so findet man in dem Gestein 1-2 mm große klastische Feldspäte. Diese feldspatführenden phengitischen Arkosequarzite bis Arkoseschiefer sind für die Wustkogelformation geradezu typisch und unterscheiden sich klar von den Arkosen der Kaserer Formation. Der Umstand, daß südlich an diesen Gesteinszug Karbonatgesteine der Mitteltrias angrenzen, runden das Bild sinnvoll ab.

Entsprechend den Aufnahmen von HÖCK (l.c.) ergibt sich somit die tektonische Situation um das Tuxer Joch wie in Abb. 1 dargestellt. Unklar sind noch die genauen Abgrenzungen im Westteil des dargestellten Kartenausschnittes. Der Verfasser hat hier von weiteren Untersuchungen Abstand genommen, nachdem die Neukartierung des Gebietes um das Tuxer Joch Gegenstand einer Münsterer Doktorarbeit ist.

Literatur:

- FRISCH, W. 1974: Die stratigraphisch-tektonische Gliederung der Schieferhülle und die Entwicklung des penninischen Raumes im westlichen Tauernfenster (Gebiet Renner-Gerlospaß).- Mitt.Geol.Ges.Wien, 66-67, 9-20, Wien.
- HÖCK, V. 1969: Zur Geologie des Gebietes zwischen Tuxer Joch und Olperer (Zillertal, Tirol).- Jahrb.Geol.B.A., 112, 153-195, Wien.
- THIELE, O. 1970: Zur Stratigraphie und Tektonik der Schieferhülle der westlichen Hohen Tauern.- Verh.Geol.B.A., 1970, 230-244, Wien.