

Die Krusten-Mantel-Grenze von Nauders. Neue geologische, petrologische und geochemische Daten und deren paläogeographische Interpretation

Rufus J. Bertle¹ & Friedrich Koller²

1 GEOGNOS Bertle ZT GmbH, Kronengasse 6, A - 6780 Schruns
(rufus.bertle@geologie-bertle.at)

2 Department für Lithospärenforschung, Zentrum für Erdwissenschaften, Universität Wien,
Althanstrasse 14, A -1090 Wien (friedrich.koller@univie.ac.at)

Im Gebiet von Nauders am Reschenpaß ist ein Ultramafitkörper der penninischen Tasna-Decke auf mehreren km² Fläche aufgeschlossen. Der Ultramafit wird im tektonisch Hangenden (gegen S) zuerst von Gabbros, Amphiboliten und granitoiden Gesteinen, dann von Metasedimenten überlagert. Tektonisch unterhalb des Ultramafitits (d.h. gegen N) liegt eine Zone mit buntem Gesteinsinhalt: Jura-Kalke, Kreide-Breccien, Grünschiefer, metagranitoide Gesteine. Die regionale Kartierung zeigt, dass die hangenden Granitoide in den Granit der Plattamala (Tasna-Decke) ziehen, der Ultramafit von Nauders in der Plattamala ebenfalls seine Fortsetzung findet. Im Ultramafit selbst finden sich verschiedenste Lithologien wieder: Lherzolithe bilden den Hauptkörper, in den einzelne Basaltgänge, sowie Gabbro-, Hercynit-Kaersutit-Pyroxen-Fels- und Rodingit-Linsen sowie jüngere Magnesit-Gänge eingelagert sind. Als wesentliche Gesteine können unterschieden werden:

- Weit verbreitete fertile Lherzolithe, die den primären Mineralbestand in Form von Olivin, Ortho- und Clinopyroxen sowie grünem und seltener braunem Spinell aufweisen und ein granulares Gefüge aufweisen. Diese Lherzolithe besitzen teilweise auch sekundäre pargasitische Amphibole
- Seltener Lherzolithe mit primären Mineralbestand wie o.a. jedoch mit Symplektiten aus grünem Spinell und Clinopyroxen.
- *Hercynit-Kaersutit-Pyroxen-Fels: es handelt sich um massiges Gestein mit bis 2 cm großen Hercynit-Kristallen, Phlogopit und Kaersutit dominiert wird. Zwischen diesen makroskopisch erkennbaren Mineralen findet sich eine weiße Masse, die im Dünnschliff einen umgewandelten Symplektit erkennen läßt. Die Pyroxene werden v.a. durch Klinopyroxen gebildet, untergeordnet finden sich auch Orthopyroxene*
- Basalte: die Basalte zeigen das typische Gefüge mit reliktschen Feldspat-Leisten. Die Basalte schlagen diskordant durch die Foliation der Lherzolithe durch, sie weisen zum UM eine blackwallbildung“ in form einer Chloritzone und sind geochemisch durch eine Within-Plate-Signatur gekennzeichnet
- Gabbros: sie finden sich bevorzugt im Hangendbereich des Ultramafitits und im

Liegenden des Tasna-Granits. Erstere zeigen um den magmatischen Pyroxene Coronas aus braunem Amphibol, während letztere meistens stark deformiert und als Ultramylonite anzusprechen sind. Letztere stellen den Übergangsbereich zum Tasnagranit dar. Undeformierte Amphibolite aus dieser Übergangszone zeigten an den Amphibolen Ar-Ar-Plateaualter von ca. 185 Ma. Dieses Alter kann stellt das Abkühlalter der magmatischen grünen Hornblende dar.

Das Auftreten von mehreren Generationen von grünem Spinell (Hercynit mit bis zu 66 Gew-% FeO), mehrerer Generation von Clino- und Orthopyroxen und das Auftreten verschiedener – auch multizonierter – Symplektite deutet auf eine komplexe Geschichte dieses Mantelabschnittes hin. Der regionale Kartierbefund, verbunden mit den bisher bekannten radiometerischen Alterdaten, zeigt jedoch, dass es sich bei dem Übergang von Ultramafitit über gabbroide Gesteine und Amphibolite zu granitoiden Gesteinen um eine komplexe und zeitlich mehrfach aktivierte Krusten-Mantel-Grenze handeln könnte. Eine solche wird von verschiedenen Bearbeitern (Florineth & Froitzheim, Desmurs et al.) – analog dem Beispiel „Bank of Galicia“ – für die Region um den Piz Tasna am Westrand des Unterengadiner Fensters postuliert. Im Falle von Piz Tasna und „Bank of Galicia“ wird eine Scherzone postuliert, an der der Mantel exhumiert wird und schließlich als „unroofed mantle“ den Ozeanboden bildet. Im Gebiet von Nauders scheint ein Querschnitt durch eine solche Scherzone aufgeschlossen zu sein.

Sedimentologische und paläontologische Befunde aus der Tristelformation, die den Kontakt Ultramafitit – Granitoid im Gebiet des Piz Tasna diskordant überlagert, und der regionalgeologische Kartierbefund deuten daraufhin, dass es sich bei der Krusten-Mantel-Grenze von Nauders um die Öffnungsfuge des kreidezeitlichen nordpenninsichen Ozeans handeln könnte.