

**DER GEOLOGISCHE RAHMEN UND DAS ALTER DER MOLYBDÄNLAGERSTÄTTE  
ALPEINER SCHARTE, TIROL**

von

**Klaus Jürgen Langthaler**

Diplomarbeit zur Erlangung des Magisterrgrades an der  
Montanuniversität Leoben

Institut für Geowissenschaften  
Leoben, Juni 2002

**Zusammenfassung**

Die Molybdänlagerstätte auf der Alpeiner Scharte, die während des Zweiten Weltkrieges exploriert worden war, befindet sich in Nordtirol, Österreich, im westlichen Tauernfenster in präalpidischen penninischen Einheiten der Ostalpen. Dieser Teil des Tauernfensters wird aus paläozoischen, mittelgradig metamorphisierten, suprakrustalen Gesteinen (Altes Dach) aufgebaut, die von spätvariszischen Granitoiden, die heute als Zentralgneise vorliegen, intrudiert wurden. Das Intrusionsalter der variszischen Granitoide liegt zwischen ~370 Ma und ~280 Ma (EICHHORN et al., 2000), wobei die jüngeren Granitoide, die im Arbeitsgebiet aufgeschlossen sind, hauptsächlich fraktionierte kalkalkalische I-Typ Magmen mit S-Typ Komponenten der spätorogenen variszischen Phase repräsentieren (FINGER & STEYRER, 1990). Sie werden von permomesozoischen, (para)autochthonen Sedimenten überlagert.

Die Hauptthemen dieser Diplomarbeit waren: (a) eine geologische Karte im Maßstab 1:2500 von der Umgebung der Lagerstätte und eine Untertagekarte im Maßstab 1:400 anzufertigen, (b) die Strukturentwicklung und die alpidische Tektonik des Gebietes zu klären, (c) die P-T-Bedingungen der alpinen Metamorphose zu berechnen und (d) das Alter der Mo-Vererzung durch die Datierung der intrusiven Nebengesteine einzugrenzen.

Im Gebiet um die Alpeiner Scharte können drei Typen von granitischen Orthogneisen unterschieden werden, die verschiedene Mengen an Quarz, Feldspat (Plagioklas und Kalifeldspat), Muskovit, Biotit,  $\pm$  Granat,  $\pm$  Epidot und akzessorisch Zirkon enthalten. Diese intrudierten eine Sequenz von suprakrustalen Gesteinen (heute als Biotit-Muskovit  $\pm$  Granat Schiefer, Quarzite, untergeordnet Metabasite vorliegend). Obwohl alle granitischen Gneise zumindest akzessorisch Sulfide führen, ist der Lagerstättenbereich der Mo-Vererzung Alpeiner Scharte auf eine biotit- und alkalifeldspatreiche Gneisvarietät beschränkt. Molybdänit findet sich vor allem als sog. Salbandvererzung zusammen mit Granat und Biotit in O-W streichenden, meist seiger stehenden Quarzgängen (MELCHER et al., 1996), untergeordnet auch in aplitischen Gängen.

Die Erzlagerstätte und ihre Umgebungsgesteine wurden von verschiedenen alpinen Deformationsereignissen (D1-D4) und sie begleitender Metamorphose (~ 30 Ma) im Übergangsbereich obere Grünschiefer- untere Amphibolitfazies überprägt. Die P-T-Bedingungen am Höhepunkt der Metamorphose wurden mit ca. 7 kbar, die Temperaturen mit ca. 550°C berechnet.

Mit der U-Pb-Datierungsmethode wurden die Alter von Zirkonen von zwei Orthogneisen mittels Ionensonde im NORDSIM Labor in Stockholm bestimmt. Dabei ergab sich ein Alter von  $308.0 \pm 4.6$  Ma (2s) für den Augengneis Typ Alpeiner Scharte mit den Mo-führenden Quarzgängen und ein Alter von  $304.4 \pm 7.1$  (2s) Ma für den vererzungsfreien leukokrateren Augengneis Typ 2. Eine parallel neben dieser Arbeit laufende Re-Os Datierung des Molybdänits zeigt ebenso ein spätvariszisches Alter der Vererzung an.

Eine wesentliche Schlußfolgerung der Untersuchungen ist, daß das Mo-Vorkommen im westlichen Tauernfenster genetisch an postorogene Granite der spätvariszischen Phase gebunden ist und von der jungalpidischen Metamorphose und den sie begleitenden Deformationen überprägt wurde.

Die im Juni 2002 abgeschlossene Diplomarbeit war Teil des FWF-Projektes (P14235-TEC) "Datierung von W-Mo Lagerstätten mit der Re-Os Methode". Die U-Pb Datierungen erfolgten im Zusammenarbeit mit Prof. D. Cornell, Universität Göteborg.