

# Deformationsstrukturen von Myloniten und Pseudotachyliten der Silvretta-Decke

Norbert Koch und Ludwig Masch, München

Pseudotachylite, Mylonite und Ultramylonite im ostalpinen Silvretta-Kristallin am Süd- und West-Rand des Unterengadiner Fensters (Graubünden; Tirol) wurden licht- und elektronenoptisch auf ihre Deformationsmechanismen untersucht. Schwerpunkt der Untersuchung waren lichtoptische und elektronenoptische Mikrostrukturen an Quarz. Sie sollten die genetischen Beziehungen zwischen Myloniten, Pseudotachyliten und Ultramyloniten klären.

## Lichtoptische Strukturen:

Quarze in Myloniten sind stark ausgelängt, an den Rändern der Körner setzt Rekristallisation ein. In den Ultramyloniten ist Quarz vollständig rekristallisiert. Von Pseudotachylit durchschlagene Quarzaggregate sind teilweise feinstkörnig ( $\mu\text{m}$ -Bereich) rekristallisiert. Die Strukturen reliktsicher Quarze in Pseudotachylit sind mit denen des unmittelbaren Nebengesteins weitgehend identisch. Quarzgitterregelungsdiagramme aus Myloniten und Quarzreihen in Ultramyloniten liefern Schiefgürtel, zusammen mit anderen Schersinnindikatoren (asymmetrische Glimmerfische, Winkelbeziehungen zwischen S und C Flächen) lassen sie auf einen Nordwestschub des Silvretta-Kristallins schließen.

## Elektronenoptische Strukturen:

Altquarze in Myloniten und Quarze in unmittelbarer Nähe zu Pseudotachyliten zeichnen sich durch eine hohe freie Versetzungsdichte ( $10^9 \text{ cm}^{-2}$ ) und Versetzungsknäuel aus. In Rekristallisationskörnern schwankt die freie Versetzungsdichte zwischen  $10^7 \text{ cm}^{-2}$  und  $10^9 \text{ cm}^{-2}$ . Versetzungsknäuel in Rekristallisationskörnern von Myloniten wurden nur beobachtet, wenn in der Nähe auch Pseudotachylit auftritt.

### **Metamorphose:**

Im Untersuchungsgebiet äußert sich die alpidische Metamorphose durch das Auftreten von Stilpnomelan sowie durch Neubildung von Zoisit. In Myloniten und Pseudotachyliten erlaubt Stilpnomelan die Unterscheidung einer prä- und postmetamorphen Deformationsphase. Pseudotachylite sind in ihrem ursprünglichen Mineralbestand teilweise stark verändert (Chlorit, Calcit, Pyrit) (alterierte Pseudotachylite).

### **Folgerungen:**

Mylonite bildeten sich durch plastische Deformation und dynamische Rekristallisation von Quarz und Muskowit. Pseudotachylitbildung ist auf Bruchvorgänge nach Strainhardening in zum Teil bereits im Niedertemperaturbereich mylonisiertem Gestein zurückführbar. Ultramylonite entwickeln sich sowohl aus Myloniten wie aus zuvor gebildeten Pseudotachyliten. Pseudotachylite können sich temporär auch in einer ansonsten duktil verformenden Umgebung bilden, sie werden dabei sofort in die Mylonitisierung einbezogen und zu Ultramyloniten umgewandelt.

Zur Entwicklung der Mylonite und Pseudotachylite wird in Anlehnung an LAUBSCHER (1988) folgendes Modell vorgeschlagen:

Prämetamorphe Mylonite und Pseudotachylite sind Zeugen der Ablösungsphase der kristallinen Decke von ihrem Untergrund und ihrer frühen Transportstadien. Postmetamorphe Ultramylonite und Mylonite repräsentieren das späte Transportstadium. Das frühe Stadium wird mit der eoalpinen, das späte mit der mesoalpinen Phase (TRÜMPY, 1980) der orogenen Deformationsphasen korreliert. Späte Spröddeformation und Alterierung wird auf die neoalpine Transpression bezogen, bei der die Antiklinale des Unterengadiner Fensters ausgebildet wurde.

### **Literatur:**

LAUBSCHER, H. P., (1988): Decollement in the Alpine system: an overview. *Geol. Rundschau* 77/1, 1-9.

TRÜMPY, E. (1980): An Outline of the Geology of Switzerland. *Schweiz. Geol. Kommission, Wepf & Co. Publ. Basel/New York.*