

PALÄOSTRESS AM DRAUZUGSÜDRAND

Wolfgang UNZOG, Institut für Geologie und Paläontologie, Karl-Franzens-Universität, Heinrichstraße 26, A - 8010 Graz

Die Grenze zwischen Drauzug und Gailtalkristallin kann in zwei verschiedene Systeme untergliedert werden: In ein vorwiegend E-W streichendes System, das parallel zu den Phyllonit-(Scher-)zonen innerhalb des Gailtalkristallins verläuft (UNZOG, 1988, 1989), und in ein ESE-WNW streichendes System. Beiden Systemen gemeinsam ist, daß der an der Basis des Drauzuges liegende Grödener Sandstein starke Spuren von spröder Deformation, erkennbar an der Ausbildung von Harnischen und Striemungen, aufweist. Diese Strukturen wurden zur Analyse der spröden Deformation an der Grenze Drauzug - Gailtalkristallin herangezogen.

Die Untersuchung der Spröddeformation mit Hilfe der Methode der Schnittmenge der Kompressionsdieder (ANGELIER & MECHLER, 1979) und der Berechnung des Formfaktors des Spannungsellipsoides mit Hilfe der Methode von WALLBRECHER & FRITZ (1989), sowie dem Programm FORMFAK (UNZOG, 1989) brachte folgende Ergebnisse:

E-W streichende Grenzen

Die ermittelten Hauptnormalspannungen σ_1 und σ_3 belegen eine NE-SW Kompression (σ_1) und NW-SE Extension (σ_3). σ_2 steht \pm senkrecht. Dies ist nach ANDERSON (1951) ein Hinweis für eine Blattverschiebung (strike slip), wenn man die Hauptstörung als Gleitfläche kennt. Die errechneten Formfaktoren R für die einzelnen Bereiche (1-5 in Abb. 1.) sind in der folgenden Tabelle aufgelistet:

Nr.	Bereich	Formfaktor R
1	Badbach - Heisingerwald	0.34 bis 0.40
2	Gärberbach	0.33 ± 0.10
3	Mattlinggraben	0.53
4	Goldberg - Dellachergraben	0.33 bis 0.42
5	Finstergaben	0.39
	Mittelwert	0.39 ± 0.08

Der Mittelwert der recht einheitlichen Ergebnisse von $R = 0.39$ (mit einer Standardabweichung von ± 0.08) bedeutet für das Spannungsfeld einen Übergang zwischen uniaxialer Kompression und maximalem triaxialen Spannungszustand. Die daraus resultierende Verformung liegt zwischen ebener Verformung und Plättung.

Die Lage der Hauptnormalspannungen in bezug auf die Grenzen Gailtalkristallin - Drauzug impliziert eine sinistrale Scherbewegung an diesen Grenzen.

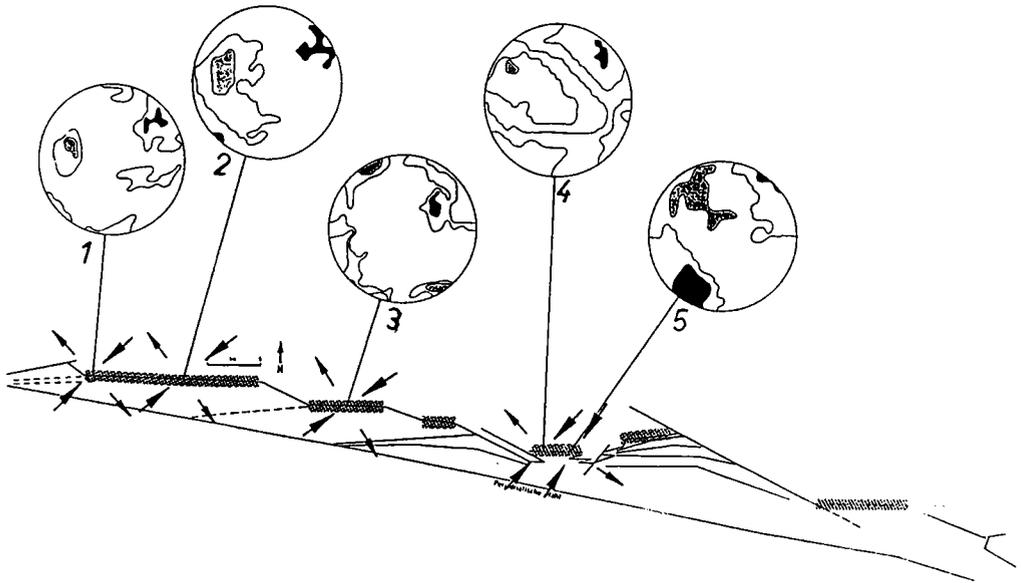


Abb. 1:

Ergebnisse der Ermittlung der Hauptnormalspannungsrichtungen nach der Methode von ANGELIER & MECHLER (1979) an Grödener Sandsteinen der E-W streichenden Grenzen zwischen Gailtalkristallin und Drauzug. Pfeile nach innen: σ_1 , nach außen: σ_3 .

ESE-WNW streichende Grenzen

Die Einheiten des Gailtalkristallins werden an diesen Grenzen abgeschnitten oder geschleppt.

Die Berechnung der Hauptnormalspannungen und des Formfaktors des Spannungsellipsoides aus Harnischen und Striemungen des Grödener Sandsteines der Basis des Drauzuges brachte folgende Ergebnisse (Abb. 2.):

σ_1 belegt eine NNW-SSE Kompression, σ_3 eine ENE-WSW Extension. σ_2 steht auch hier \pm senkrecht (strike-slip).

Die entsprechenden Formfaktoren R für die Bereiche 1-7 der Abb. 2. sind in der folgenden Tabelle von West nach Ost festgehalten:

Nr.	Bereich	Formfaktor R
1	Forststraße Abfallersbach nach N	0.42
2	Pallaserbach - Ladstatt	0.54
3	Podlaniggraben	0.45 bis 0.61
4	Laas	0.51
5	Gebiet um den Lenzhof	0.44 bis 0.47
6	Welzberg	0.39
7	Raum Wertschach	0.34 bis 0.38
	Mittelwert	0.46 ± 0.07

Der Mittelwert von $R = 0.46 \pm 0.07$ deutet auf ein Spannungsfeld nahe dem maximalen triaxialen Spannungszustand ($R = 0.5$) hin (mit einer geringen Abweichung Richtung uniaxialer Kompression). Die daraus resultierende Verformung liegt im Flinndiagramm nahe der Linie $k = 1$ (ebene Verformung).

Die Orientierungen der Hauptnormalspannungen in bezug auf die ESE-WNW Grenzen zwischen Drauzug und Gailtalkristallin implizieren an diesen Grenzen eine dextrale Blattverschiebung (strike-slip). Eine Ausnahme bildet im Raum Reisach eine ca. NE-SW verlaufende Störung, an der dieselben Hauptnormalspannungs-Richtungen im Grödener Sandstein festgestellt wurden, wo aber diese Richtungen einen sinistralen Versatz bedingen.

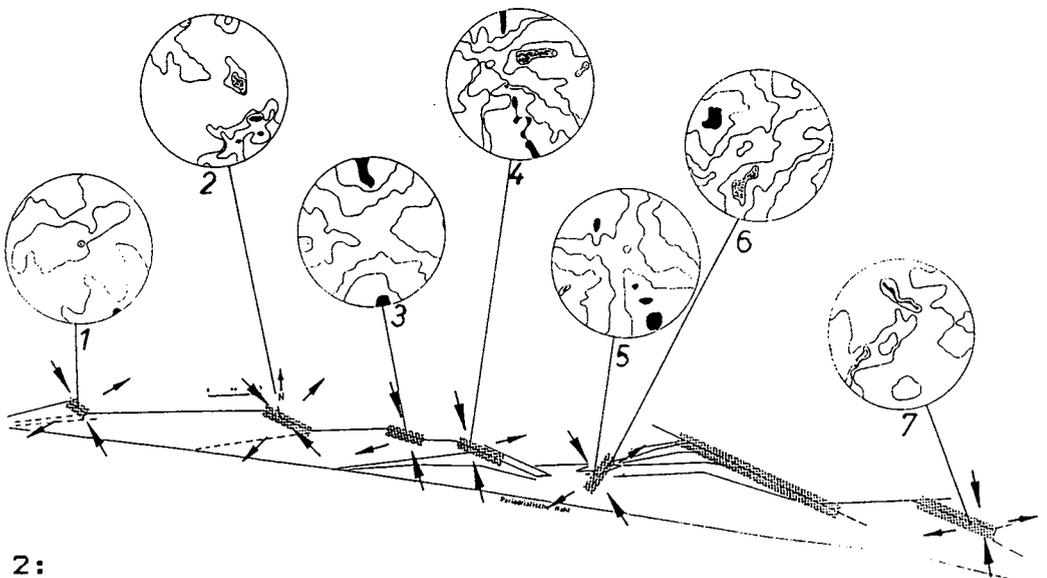


Abb. 2:

Ergebnisse der Ermittlung der Hauptnormalspannungsrichtungen nach der Methode von ANGELIER & MECHLER (1979) an Grödener Sandsteinen der ESE-WNW streichenden Grenzen zwischen Gailtalkristallin und Drauzug. Pfeile nach innen: σ_1 , nach außen: σ_3 .

Interpretation

An der Grenze zwischen Gailtalkristallin und Drauzug können zwei verschiedene Störungssysteme unterschieden werden. Ein E-W streichendes, sinistrales System parallel zu den intrakristallinen Scherzonen, und ein zweites ESE-WNW streichendes, dextrales System.

Da die intrakristallinen Scherzonen und die E-W streichenden Scherzonen an der Grenze zwischen Gailtalkristallin und permomesozoischem Drauzug keine signifikanten Unterschiede aufweisen, und der Drauzug und das Gailtalkristallin z. T. gemeinsam deformiert wurden, ist die sinistrale Scherbewegung als alpidisch anzusehen.

Das dextrale System versetzt die sinistralen Scherzonen des Kristallins oder schneidet sie ab.

Die altalpidisch angelegten, sinistralen Scherzonen sind subparallel zur Deffereggen-Antholz-Vals Linie (DAV) und Teil einer großen sinistralen Wrench-Zone (NEUBAUER, 1987). Die dextralen Störungen am Südrand des Drauzuges sind dextrale Riedelsche Scherflächen zur periadriatischen Naht. Sie versetzen die duktilen, sinistralen Scherzonen und werden daher als jünger eingestuft.

Literatur:

- ANDERSON, E.M. (1951): The dynamics of faulting, Edinburgh.
ANGELIER, J. & MECHLER, P. (1977): Bull.Soc.géol.France, 19, 1309-1318.
NEUBAUER, F. (1987): Terra cognita, 7, 64.
UNZOG, W. (1988): TSK II, abstracts, 125-126.
UNZOG, W. (1989): unveröffentlichte Dissertation, 204 S.
WALLBRECHER, E. & FRITZ, H. (1989): Annales Tectonicae, 3, 2, 110-122.