

- Stipp M & Tullis J (2003) The recrystallized grain size piezometer for quartz. *Geophys. Res. Lett.* 30(21), 2088, doi:10.1029/2003GL018444
- Stipp M, Tullis J & Behrens H (in press) The effect of water on the dislocation creep microstructure and flow stress of quartz, and implications for the recrystallized grain size piezometer. *J. Geophys. Res.*
- van der Wal D, Chopra P, Drury M & Fitz Gerald J (1993) Relationship between dynamically recrystallized grain size and deformation conditions in experimentally deformed olivine rocks. *Geophys. Res. Lett.* 20, 1479–1482
- White S (1979) Grain and sub-grain size variations across a mylonite zone. *Contrib. Mineral. Petrol.* 70, 193–202

Magnetische Suszeptibilitätsmessungen an Gängen vom Ostrand des Hauzenberger Granitplutons — Bayerischer Wald

Poster

Verena Streit¹ Helga de Wall¹ Carlo Dietl²

Einführung

Am Ostrand des Hauzenberger Plutons im südlichen Bayerischen Wald treten Ganggesteine auf, die spät- bis postvariskische Granitoide und ihre Rahmengesteine (anatektische und diatektische Gneise) durchschlagen. Die Intrusion der Gänge wurde auf 307 Ma datiert (Siebel, pers. comm.). Sie stellen somit das jüngste magmatische Ereignis mit deutlichem zeitlichen Hiatus

¹ Institut für Geologie, Julius-Maximilians-Universität Würzburg, Pleicherwall 1 D-97070 Germany ² Geologisch-Paläontologisches Institut, Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt am Main, Senckenberganlage 32-34 D-60054

zur Platznahme der Granitplutone des Bayerischen Waldes zwischen 316 und 324 Ma (Propach 2000) dar. Die Hauptverbreitung dieser Ganggesteine liegt in einem herzynisch verlaufenden Zug von Oberndorf im Nordwesten über Waldkirchen zum Oberfrauenwald und weiter nach Wegscheid im Südosten. Die Gänge streichen in den zwei Hauptrichtungen WNW–ESE (etwa 140°), also in etwa parallel zum Bayerischen Pfahl, sowie annähernd N–S (etwa 170°). Die Gänge stehen generell saiger und haben Mächtigkeiten von wenigen dm bis zu 15 m.

Ergebnisse

An 14 Gängen wurden im Gelände und Labor die magnetische Suszeptibilität gemessen. Im Gelände wurden dabei Gangprofile mit einem tragbaren Kappameter (KT-6, Geofyzica Brno) registriert. Im Labor wurde neben der Volumenssuszeptibilität auch die Anisotropie der magnetischen Suszeptibilität (AMS) mit einer Kappabrücke KLY-4S (AGICO, Brno) bestimmt.

Die Suszeptibilitätswerte zeigen starke Schwankungen im Wertebereich von 10^{-4} bis 10^{-2} SI. Träger der magnetischen Suszeptibilität ist in den ferromagnetischen Proben (10^{-2} SI) Magnetit, in den paramagnetischen Proben (10^{-4} SI) ist Biotit/Hornblende für die Suszeptibilität verantwortlich. Bei den Gangprofilen fällt eine starke Variation der Werte innerhalb der einzelnen Gänge auf. Dabei können folgende Fälle unterschieden werden (Abb. 1):

- i) geringe Suszeptibilitätswerte am Gangrand und Anstieg zum Zentrum hin;
- ii) hohe Suszeptibilitätswerte am Gangrand und Abfall zum Zentrum hin;

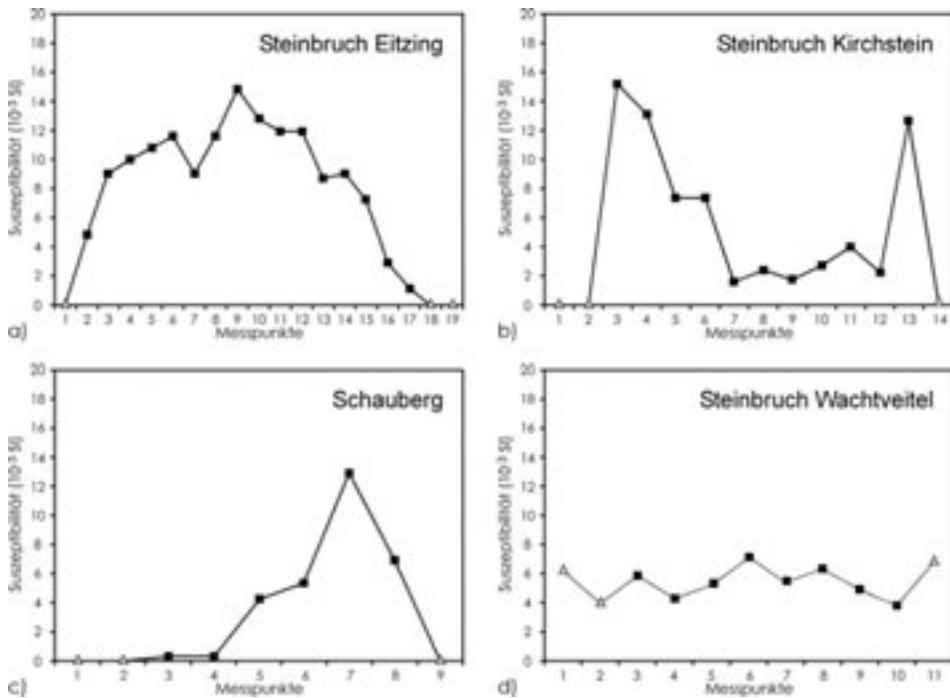


Abbildung 1: Suszeptibilitätsschwankungen an Gangprofilen, gemessen mit einem Handkappameter, Dreiecke repräsentieren Messungen in dem Nebengestein, Messungen an den Gängen sind durch Quadrate dargestellt.

- iii) bei einem Gang steigen die Suszeptibilitätswerte von einer Gangseite zur anderen kontinuierlich an;
- iv) nur wenige Gänge zeigen ein konstantes Suszeptibilitätsprofil.

Variationen der Suszeptibilität in Gangprofilen werden in der Literatur mehrfach beschrieben und können auf unterschiedliche Ursachen (Korngrößeneffekte durch Abschreckung, Alterationseffekte) zurückgeführt werden.

Messungen der AMS reflektieren generell die Ganggeometrie. In 27 Proben steht k_{min} senkrecht zur Gangwand (normales Gefüge). In nur drei Proben steht k_{max} senkrecht zur Gangwand (inverses Gefüge). Bemerkenswert ist ei-

ne für Ganggesteine relativ hohe Anisotropie, die bis hin zu Werten von $P' = 1,15$ reicht. Während in Proben mit niedrigen Anisotropien (P' kleiner als 1,05) die Geometrie des magnetischen Gefüges von prolat bis oblat variiert, haben Proben mit höheren Anisotropien generell oblate Gefüge. Sowohl bei konventioneller Interpretation (magnetische Lineation liegt parallel der Transportrichtung, z.B. Ellwood 1978) als auch bei Anwendung der von Geoffroy et al. (2002) vorgeschlagenen Schnittgeometrie von planaren Gefügen, ergeben sich stark variierende horizontale bis vertikale Magmaffiefrichtungen.

Literatur

- Ellwood B B (1978) Flow and emplacement direction determined for selected basaltic bodies using magnetic susceptibility anisotropy. *Earth Planet. Sci Lett* 41, 254–264
- Geoffroy L, Callot J P, Aubourg C & Moreira M (2002) Magnetic and plagioclase linear fabric discrepancy in dykes: a new way to define the flow vector using magnetic foliation. *Terra Nova* 14, 183–190
- Propach G, Baumann A, Schulz-Schmalschlager M & Grauert B (2000) Zircon and monazite ages of Variscan granitoid rocks and gneisses in the Moldanubian zone of eastern Bavaria, Germany. *N. Jb. Geol. paläont. Mh.* 2000, 345–377

Kinematic 3D Retro-Deformation of Fault Blocks Picked from 3D Seismics

Poster

David C. Tanner¹ Tina Lohr² Charlotte M. Krawczyk² Onno Oncken² Heike Endres³ Ramin Samiee³ Henning Trappe³ Peter A. Kukla⁴

Introduction

Movement on fault planes causes a large amount of smaller-scale deformation, ductile or brittle, in the area surrounding the fault. Much of this deformation is below the resolution of reflection seismics (i.e. sub-seismic, <10m displacement), but it is important to determine this deformation, since it can make up a large portion of the total

¹ Geowissenschaftliches Zentrum der Georg-August-Universität Göttingen, Abteilung Strukturgeologie und Geodynamik, Goldschmidtstr. 3, D-37077 Göttingen
² GFZ Potsdam, Telegrafenberg, D-14473 Potsdam
³ TEEC, Burgwedelerstr. 89, D-30916 Isernhagen
⁴ RWTH Aachen, Geol. Institut, Willnerstr. 2, D-52056 Aachen

bulk strain, for instance in a developing sedimentary basin. Calculation of the amount of sub-seismic strain around a fault by 3-D geometrical kinematic retro-deformation can also be used to predict the orientation and magnitude of these smaller-scale structures. However, firstly a 3-D model of the fault and its faulted horizons must be constructed at a high enough resolution to be able to preserve fault and horizon morphology with a grid spacing of less than 10m. Secondly, the kinematics of the fault need to be determined, and thirdly a suitable deformation algorithm chosen to fit the deformation style. Then by restoring the faulted horizons to their pre-deformation state (a ‘regional’), the moved horizons can be interrogated as to the strain they underwent. Since strain is commutative, the deformation demonstrated during this retro-deformation is equivalent to that during the natural, forward deformation.

Working area

Our working area is located within the northern part of the Lower Saxony Basin. This structural unit is a part of the post-Variscan Central European Basin System. We use 3-D, depth-converted, reflection seismics provided by RWE-DEA AG, Hamburg for this investigation. The seismic database covers an area of ca. 15 × 10 km² and extends down to 7.5 km depth. This is deep enough to reveal the subcrop of Upper Carboniferous and stratigraphically-higher strata.

Construction of a 3-D model

Our particular interest is the Rotliegend strata of this area. The Rotliegend