

sitional environment. Significant inclination shallowing of the remanent magnetization correlated with the magnetic foliation, indicating compaction due to glacial

overburden. Reverse remanence directions in the topmost part of the sequence indicated a possible correlation with the Blake event.

## Geomarketing am Beispiel der Geologischen Bundesanstalt

H.P. Schönlaub

*Geologische Bundesanstalt Wien, Österreich*

Im Wettstreit verschiedener Wissenschaftsgebiete um mediale Präsenz und öffentliche Akzeptanz haben in den vergangenen Jahren die Geowissenschaften im Verein mit anderen natur- und geisteswissenschaftlichen Fächern zunehmend an Boden verloren. Ihre im 19. und 20. Jahrhundert dominierende Stellung nehmen nun teils neue Zukunftsfelder wie Genomforschung, Biotechnologie, Nanotechnologie, intelligente Materialien und Informationstechnologie ein. Deren ökonomischer Nutzen für die Gesellschaft, der über den fachbezogenen Erkenntnisfortschritt hinausreicht, lässt derzeit allerdings noch viele Fragen offen, so dass die allgemeine Unterstützung für diese neuen Technologien bisher gering blieb.

Die Geowissenschaften sind derzeit mit den Spätfolgen einer mangelnden Kommunikationskultur mit der Öffentlichkeit konfrontiert, für die sie teilweise mitverantwortlich sind. In viele Einzeldisziplinen untergliedert und häufig isoliert, sind sie der breiten Öffentlichkeit nur schwer zu vermitteln. Gelingt nicht ein generelles Umdenken, besteht die Gefahr, dass der derzeit nur mühsam in Gang gehaltene Dialog mit dem Bürger bald vollends zum Erliegen kommt

In Deutschland wiesen zu Beginn des „Jahrs der Geowissenschaften 2002“ Vertreter der Geowissenschaften darauf hin, dass ihr Fach derzeit nicht seiner Bedeutung gemäß vertreten ist – nicht in den Köpfen der

Menschen und nicht in den Lehrplänen der allgemein bildenden Höheren Schulen. Diese Feststellung gilt auch für Österreich. Wie denn können die Geowissenschaften den ihnen gebührenden Platz in der Gesellschaft wieder zurückgewinnen? In einer Zeit, in der der Einfluss der Medien immer stärker wird, müssen sie aus ihrer Isolation heraustreten und in der Öffentlichkeit verstärkt um Unterstützung für ihre Kompetenz werben. Dies wird um so eher gelingen, in dem sie plausibel machen können, worin ihr besonderer Nutzen, ihre Qualität und Notwendigkeit bestehen. Dazu müssen aber ihre Protagonisten zuallererst das allgemeine Bedürfnis nach klaren Antworten auf drängende Fragen der Gesellschaft befriedigen. Das muss keine Abkehr von komplizierten Themen, wissenschaftlicher Sorgfalt und kritischer Analyse bedeuten, sondern Kommunikation in einer für den Laien verständlichen Sprache, in der möglichst eindeutige Lösungen und dem Stand des Wissens entsprechende Erkenntnisse produziert und präsentiert werden. Wenn diese transdisziplinäre Verständigung gelingt, werden sich die Geowissenschaften auch weiterhin als „nützliche“ gegenüber der „unnützen“ Wissenschaft behaupten. Tatsächlich sind sie notwendiger denn je in einer Gesellschaft, die dafür verantwortlich ist, dass auch künftigen Generationen eine ökologisch verträgliche und sozial gerechte Welt hinterlassen wird.

## Posterausstellung „Geologie bewegt uns alle“

H.P. Schönlaub

*Geologische Bundesanstalt Wien, Österreich*

Viele Aktivitäten des Menschen erfordern Eingriffe in die Natur, wie zum Beispiel Baumaßnahmen, Trinkwassernutzung oder Rohstoffabbau.

Für die Planung und Durchführung dieser Vorhaben ist die profunde Kenntnis des Untergrundes unbedingt nötig. Auch birgt die Natur für uns Menschen manchmal Gefahren, die geologischen Ursprungs sind.

Aufgabe der Geowissenschaften ist es, grundlegende Informationen zu diesen vielfältigen Themen bereitzustellen und Vorschläge für ihre Lösung anzubieten.

„Geologie bewegt uns alle“ behandelt auf leicht verständliche Art und Weise verschiedene Themen aus dem Spannungsfeld zwischen Mensch und seiner Umwelt. Mit dieser Ausstellung soll auf die Bedeutung der Geowissenschaften für unsere Gesellschaft hingewiesen werden, die dafür verantwortlich ist, dass die Erde auch künftigen Generationen in ökologisch verträglichem und sozial gerechtem Zustand erhalten bleibt. Sie wendet sich an Abgeordnete und politische

Entscheidungsträger auf Bundes-, Länder- und Gemeindeebene, aber auch an das Fachpublikum.

## Numerical modelling of tectonic normal faulting in multilayer sequences

M. Schöpfer<sup>1</sup>, C. Childs<sup>1</sup>, J. Imber<sup>1</sup>, G. Tuckwell<sup>2</sup>, J. Walsh<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Fault Analysis Group, Department of Geology, University College Dublin, Ireland*

<sup>2</sup> *School of Earth Sciences and Geography, Keele University, United Kingdom*

Although the 3-D geometry of tectonic, geological faults is well constrained from both seismic reflection surveys and outcrop studies relatively little is known about their growth. In particular, stress and strain distributions within layered sequences and their control on the localisation and nature of deformation have not been satisfactorily modelled. We perform 2-D numerical experiments that focus on the growth of tectonic normal faults in multilayered sequences using the Particle Flow Code (Itasca Consulting Group). A linear contact model with frictional sliding is used. Competent rocks (e.g. limestone, sandstone) are modelled as coarse, bonded particles and incompetent rocks (e.g. shale) as fine, non-bonded particles. The rheologies of the two model materials are calibrated by means of biaxial compression tests with varying confining pressure. The incompetent material is near perfectly plastic, i.e. the material flows at constant stress after yielding. At intermediate confining pressures the competent material deforms by localised shearing, i.e. faulting, following failure at peak strength.

At high confining pressure deformation is less localised. The deformation displayed by PFC model materials is consistent with those derived from experimental data.

Localisation of a single through-going fault is achieved by introducing a pre-cut 'fault' at the base of a multilayer sequence; this boundary condition means that a single fault, rather than several faults, are localised within the model. The down thrown side of the pre-cut fault moves with constant velocity; a constant overburden pressure is applied. The modelling replicates many of the features seen in natural faults. Initially a monocline develops above the 'basement' fault in the competent units. Folding is accommodated by flow within the incompetent layers and by slip along the layer interfaces. Faults in the multilayer sequence generally grow from bottom to top in a staircase geometry caused by refraction across mechanical interfaces. The model faults reproduce the bifurcation of fault surfaces and subsequent evolution to a throughgoing fault observed in nature.

## Verfolgung von Tiefengrundwasserleitern mittels kombinierter geophysikalischer Methoden zur Abschätzung des Einzugsgebietes im Oststeirischen Neogenbecken

M. Schreilechner

*Institut für Angewandte Geophysik, JOANNEUM RESEARCH, Leoben, Österreich*

Im südöstlichen Bereich des Oststeirischen Neogenbeckens wurden in den letzten Jahren hochauflösende reflexionsseismische Untersuchungen zur Visualisierung von gegenwärtig genutzten Grundwasserleitern durchgeführt. Zweck dieser geophysikalischen Untersuchungen war, die bereits genutzten Grundwasserleiter in Tiefen bis zu 400 Meter zu visualisieren und bis an ihre vermutete Ausbisslinie zu verfolgen. In jenem Tiefenbereich, wo die reflexionsseismischen Untersuchungen keine geologisch interpretierbaren Daten liefern (ca. 0 – 50 m unter der Geländeoberfläche) wurden zweidimensionale geoelektrische Untersuchungen bis an die Geländeoberfläche durchgeführt. Durch die Zusammenführung der seismischen und geoelektrischen Daten in einer interaktiven Auswerterroutine soll die lückenlose

Visualisierung von Tiefengrundwasserleitern zwischen der Geländeoberfläche und rund 400 Meter Tiefe möglich sein. Damit werden die Planungsgrundlagen für eine Schutz- und Schongebietsfestlegung speziell im Alimentationsbereich erstellt.

Darüber hinaus können mittels hochauflösender reflexionsseismischer Messungen Brunnen, die Grundwasser aus größerer Tiefe erfassen, bezüglich der geologischen Position der Aquifere korreliert werden. Durch die Kenntnis der Lage der geologischen Position der Aquifere können wiederum neu zu planende Brunnen zum Aufschluss von Tiefengrundwässern optimal positioniert werden. Ergänzt werden diese oberflächengeophysikalischen Untersuchungsmethoden durch geophysikalische Bohrlochmessungen in den bereits vor-