

## Bedeutung der Rohstoffpolitik für die nachhaltige Rohstoffversorgung in der Europäischen Union

TIESS, G.

Montanuniversität Leoben, Lehrstuhl für Bergbau, A-8700 Leoben, Österreich; Guenter.Tiess@mu-leoben.at

Ein EU-Bürger benötigt im Laufe seines Lebens u. a. 39,5 t Stahl, 1.7 t Aluminium, 1,1 t Kupfer, 12 t Steinsalz, 29 t Zement sowie 307 t Sand und Kies. EU-weit leben rund 80 Millionen Menschen: Das Ausmaß des Rohstoffverbrauchs ist enorm, der Verbrauch an Rohstoffen tendenziell steigend. Damit stellt sich auch die Frage der Rohstoffsicherung bzw. Rohstoffversorgung. Die Betrachtung der Rohstoffversorgung zeigt, dass die nicht-energetische europäische Rohstoffindustrie die Versorgung mit Baurohstoffen und größtenteils mit Industriemineralen aus dem heimischen Lagerstättenpotential vornehmen kann. Betreffend der Versorgung mit metallischen Rohstoffen besteht gegenwärtig für die EU-Länder eine große Importsabhängigkeit; 2004 belief sich der Import von Erzen auf rd. 175 Mio. t mit einem Wert von 10,5 Mrd. Euro (EU-Eigenproduktion: 30 Mio. t).

Die Betrachtung der Rohstoff(versorgungs-)sicherung allerdings lässt nicht unbedeutende Probleme erkennen. Die alte Faustregel, dass 20% der Menschheit in Europa, Nordamerika und Japan mehr als 80 % der Weltbergbauproduktion konsumieren, gilt nicht mehr. Es hat sich ein Strukturwandel vollzogen: Mit der VR China und Indien, Brasilien, sowie anderen bevölkerungsreichen Schwellenländern ist heute über die Hälfte der Weltbevölkerung an der Nachfrage an Rohstoffen interessiert. Tatsache ist, dass die Preise bei den metallischen Rohstoffen in den letzten Jahren weltweit stark gestiegen sind. Tatsache ist aber auch, dass sich für die EU-Länder der Zugriff auf Erz-Lagerstätten außerhalb Europas als zunehmend problematisch gestaltet. Darüber hinaus treten zunehmend EU-interne Probleme bei der Rohstoffversorgungs-sicherung auf. Es ist ein (für viele nicht bewusstes) Faktum, dass die Verfügbarkeit der heimischen Lagerstätten stark abgenommen hat. Die Gründe dafür liegen u. a. in den strikten Umweltrestriktionen, langen Genehmigungsverfahren. Daneben ist auch auf die geringen Explorationsaktivitäten in den letzten Jahrzehnten zu verweisen.

Die Lösung obiger Probleme bzw. die Gewährleistung einer nachhaltigen EU-Rohstoffversorgung würde die Etablierung einer europäischen Rohstoffpolitik voraussetzen. Die Verbesserung der Rahmenbedingungen zur Forcierung der Explorationsaktivitäten des heimischen Lagerstättenpotentials müsste dabei zentraler Bestandteil sein. Im Vortrag wird versucht, Grundsätze und Strukturen einer solchen Rohstoffversorgungspolitik anzusprechen. Dabei wird Bezug genommen auf die offiziellen Rohstoffstrategien von China, Indien und Kanada. Ebenfalls wird auf die aktuellen rohstoffpolitischen Entwicklungen der EU eingegangen.

BUNDESANSTALT FÜR GEOWISSENSCHAFTEN UND ROHSTOFFE (2008): Rohstoffverbrauch eines EU-Bürgers, Hannover.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Analysis of the competitiveness of the non-energy extractive industry in the EU, Brüssel.

EUROPÄISCHE KOMMISSION (2008): Public Consultation on Commission Raw Materials Initiative, Brüssel.

GOVERNMENT OF CHINA (2003): China's Policy on Mineral Resources, Peking.

MINISTRY OF MINES (1993): National Mineral Policy of India, Neu-Delhi.

MINISTRY OF PUBLIC WORKS (1996): The Minerals and Metals Policy of the Government, Ottawa.

## Experimental constraints on the role of brines in the transformation of gabbros to eclogites: a case study from the Bärafen metagabbros (Koralpe, Styria)

TROPPER, P.<sup>1,2</sup>, KUNZE, R.<sup>1</sup> & MANNING, C.E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Mineralogy and Petrography, Faculty of Geo- and Atmospheric Sciences, University of Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck, Austria; <sup>2</sup>Department of Earth and Space Sciences, University of California, Los Angeles, CA 90095-1567, USA; peter.tropper@uibk.ac.at

The aim of this study is to provide petrological and experimental constraints on the gabbro-eclogite transition from the locality Bärafen in the Koralpe (Styria, Austria). Textural and petrographic investigations showed that the primary magmatic assemblage plagioklase (An<sub>60-76</sub>) + clinopyroxene<sub>1</sub> + orthopyroxene reacts in microdomains to form spinel, clinopyroxene<sub>2</sub>, garnet, kyanite, hornblende and corundum. Fluid influx lead to the progression of reactions involving plagioclase such as An = Gr + Ky + Qtz and An + H<sub>2</sub>O = Zo + Ky + Qtz, which lead to the formation of Ca-rich garnets as well as zoisite and kyanite. Reactions along the plagioclase/orthopyroxene interface lead to the formation of clinopyroxene<sub>2</sub> and kyanite. Thermobarometry of fully equilibrated metagabbros yields *P-T* conditions of 670-700°C and 1.7-2.1 GPa for the Eo-Alpine eclogite-facies overprint.

The experimental investigations were aimed at reconstructing the observed mineral assemblages not only as a function of *P* and *T* but also as a function of *a*(H<sub>2</sub>O) by using small (2-3 mm long) slabs of fine-grained gabbros from the Odenwald as well as mixtures of plagioclase and orthopyroxene from the Bärafen locality. The experiments were conducted in the system H<sub>2</sub>O-NaCl, using the following compositions of XH<sub>2</sub>O: 1, 0.95, 0.9, 0.8 and 0.7. We conducted buffered (NNO, HM) as well as unbuffered experiments with regard to *f*O<sub>2</sub>. Experimental conditions in the piston-cylinder were 700°C and 2 GPa. Buffered (HM, NNO) and unbuffered experiments with X(H<sub>2</sub>O) = 1 resulted in the mineral assemblage omphacite/jadeite + zoisite + paragonite ± garnet ± hornblende. Preliminary data from the XH<sub>2</sub>O = 0.95-0.8 experiments, using the Odenwald gabbro, showed that the mineral assemblage clinopyroxene + zoisite + paragonite formed. Clinopyroxene is diopside-rich. Relict plagioclase is still present and transforms into paragonite + zoisite. In the XH<sub>2</sub>O = 0.7 experiment (plag + opx mixture), kyanite and omphacite form instead of paragonite. The lack of kyanite in the XH<sub>2</sub>O = 0.95-0.8 experiments and the occurrence of paragonite suggests that the lack of paragonite in the natural samples is most likely due to a suppression of *a*(H<sub>2</sub>O) (e.g. brines) during eclogite-facies metamorphism, which is strengthened by the Cl compositions of the high-*P* amphiboles from the Bärafen Locality.

### The influence of grain size distribution on contact stresses acting between pebbles in unconsolidated gravel layers

TUITZ, C.<sup>1</sup>, EXNER, U.<sup>1</sup>, GRASEMANN, B.<sup>1</sup>, KAISER, J.<sup>1</sup>, SEIDL, S.<sup>1</sup>, PREH, A.<sup>2</sup>, GIER, S.<sup>1</sup> & WAGREICH, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Geodynamics and Sedimentology, University of Vienna, Althanstrasse 14, 1090 Vienna, Austria; <sup>2</sup>Institute for Engineering Geology, Vienna University of Technology, Karlsplatz 13/203, A-1040 Vienna, Austria; christoph.tuitz@univie.ac.at, ulrike.exner@univie.ac.at, bernhard.grasemann@univie.ac.at, jasmincorinkaiser@gmx.at, subzero1985@gmx.at, alexander.preh@tuwien.ac.at, susanne.gier@univie.ac.at, michael.wagreich@univie.ac.at

Field investigations in a gravel pit to the south of St. Margarethen