

standes und der Lagerungsverhältnisse müssen alle bisherigen Vorstellungen zum Großteil verworfen werden.

Von hydrogeologischer Bedeutung sind auch die quartären Schuttfächer und Bergsturzmassen, welche zum Teil von guter Durchlässigkeit sind und gute Speichereigenschaften aufweisen. Im letzten Kapitel wird die ökonomische Bedeutung der Untersuchungen im Hinblick auf die hydrogeologische Interpretation diskutiert. Neben der bergbaulichen Nutzung in Form des Gips-Bergbaues im Haringgraben ist die Meßnerin von großer hydrogeologischer Bedeutung für bestehende und künftige Wassernutzungen. Die Brunnen Moarhof/St. Ilgen der ZWHS (Zentral-Wasserversorgung Hochschwab Süd GmbH) beziehen den Untersuchungen zufolge auch Wasser aus dem Bereich der Meßnerin. Die periphere Lage und die geringe Besiedelung erleichtern den Schutz der Einzugsgebiete. Wandertourismus, Jägerei und Almwirtschaft in sehr beschränktem Ausmaß stehen diesen Wassernutzungen nicht im Wege.

Mining Dumps – Hazardous Waste Sites?

CHRISTINE LATAL

Institute of Geology and Paleontology, University of Graz

The Pb-Zn deposits of the Graz Paleozoic are formed as stratiform to the Arzberg Formation (Schöckel Nappe) and as sedimentary exhalative deposits in the Early Devonian. These deposits were exploited from the 16th century to the beginnings of the 20th century.

Mining activities usually cause impacts on terrestrial and aquatic ecosystems. When investigating old mining areas it is very important to understand mining induced long-term effects on soils, ground- and surface waters, and its consequences on surface morphology.

In this work two mining dumps of Pb-Zn deposits were chosen for the exploration of heavy metal contents in the soils and sediments of such dumps. One dump belongs to the mining area of Guggenbach, which was shut down in 1927. On this dump a thin soil layer has already developed. It is covered with deciduous trees and contrasts with the surrounding surface only by its typical morphology. The second dump originates from an exploration in the area of Großstübing in 1983. It differs markedly from the first dump. On this dump no soil has yet developed. These different stages of development are the starting point for checking the contents and changes of heavy metals distributions in the course of time.

The contents of the elements Cd, Co, Cr, Cu, Fe, Ni, Mn, Pb, Zn were measured on samples <40 µm with AAS. For estimating the bioavailability and the potential risk of heavy metals, other parameters like pH, C org., mineral components and the content of S of the soils were also measured. In the dump of Großstübing there are generally higher contents of Co, Cr, Cu, Fe, Ni and Mn. The contents of the heavy metals Cd, Pb and Zn are much higher in the dump of Guggenbach although the geochemical initial composition is the same. The data considerably exceed the limit value of the Sewage Sludge Regulation („Klärschlammverordnung“) of Styria.

Literatur

SEWAGE SLUDGE REGULATION (Klärschlammverordnung der Steiermärkischen Landesregierung) 14.12.1987.

SALOMONS, W., FORSTNER, U., MADER, P. (Eds.): Heavy Metals-Problems and Solutions. – Springer 1995.

WEBER, L.: Die Blei-Zinklagerstätten des Grazer Paläozoikums und ihr geologischer Rahmen. – Archiv für Lagerstättenforschung der Geologischen Bundesanstalt, Wien 1990.

Die Entwicklung eines Genesemodells für die Scheelit-Lagerstätten des Bonya Blocks, Arunta Inlier, N.T., Australien

STEFFEN RIEMER

*Institut für Geowissenschaften, Montanuniversität Leoben
A-8700 Leoben, Austria*

Im Zuge des FWF-Projektes P11879 – TEC, Projektleiter Dr. Johann G. RATH, erfolgte die Untersuchung mehrerer Scheelit-Lagerstätten im Bonya Block, in Zentralaustralien. Die bearbeiteten Vorkommen befinden sich ungefähr 300 km nordöstlich von Alice Springs, im östlichen Teil des Arunta Inliers. Geologisch wird der Bonya Block zur tektonisch nördlichen Zone des Arunta Inliers, der insgesamt ein intrakontinentales Orogen repräsentiert, gerechnet. Die Gesteinsserien, frühproterozoischen Alters (± 1.8 Ga), bestehen aus einer Abfolge von Gneisen, Metapeliten, Marmoren, Kalksilikatgesteinen, und sauren bis basischen Metavulkaniten, die von Graniten und Pegmatiten intrudiert werden. Zumindest 3 Deformationsphasen sowie eine Peakmetamorphose, die 510 bis 580 °C und um die 3kbar erreichte, konnten nachgewiesen werden.

Die untersuchten W-Lagerstätten wurden zwischen 1960 und 1980 mit wechselndem wirtschaftlichen Erfolg abgebaut. Im Detail handelt es sich um bis zu 20 m mächtige, wenige 100 m lange, senkrecht einfallende linsenartige Erzkörper, die vor allem schichtgebunden in Kalksilikatgesteinen auftreten. Die gesamten Prospektionsarbeiten vergangener Jahre konzentrierten sich auf diese Lithologien, wobei meist keine genauere petrologische und geochemische Differenzierung durchgeführt wurde. Generell werden für die Herkunft des Wolframs in derartigen schichtgebundenen Kalksilikatgesteinen sowohl syngenetische (sedimentär-exhalative; evaporitisch) als auch epigenetische Modelle diskutiert. Epigenetische Konzepte interpretieren Kalksilikatgesteine als metasomatische Bildungen, die durch Reaktion von Wolfram – führenden magmatischen Fluiden mit meist Karbonat-führenden Nebengesteinen entstehen.

Diese Studie konnte zeigen, dass sich zwei Subtypen von Kalksilikatgesteinen unterscheiden lassen. Kalksilikatgesteine vom Typ A sind sehr feinkörnig und feinlagig und bestehen aus Calcit, Epidot, Quarz, untergeordnet Chlorit und Amphibol und sind immer scheelitfrei. Sie werden als regionalmetamorphe Produkte von klastisch – karbonatischen, eventuell auch evaporitischen Ausgangsgesteinen interpretiert. Kalksilikatgesteine des Typs B hingegen zeigen ein sehr grobkörniges Gefüge und sind durch das zusätzliche Auftreten von Granat (Grossular-Andradit, $\text{Gross}_{90}\text{And}_{20}$ – $\text{Gross}_{60}\text{And}_{30}\text{Spess}_{10}$) und Klinopyroxen (Diopsid-Hedenbergit, $\text{Di}_{90}\text{Hed}_{10}$ – $\text{Di}_{30}\text{Hed}_{70}$) gekennzeichnet. Die Granate zeigen komplexen Zonarbau und eine auffällige Dichte an Flüssigkeitseinschlüssen. Scheelit konnte nur in Typ B nachgewiesen werden. Diese Beobachtungen, die für magmatogene Skarne sehr typische Paragenese und die räumliche Nähe zu Pegmatitstöcken favorisieren ein epigenetisches Vererzungsmodell. Die W-Vererzungen werden daher als klassische magmatogene Skarne interpretiert. Eine syngenetische Wolframanreicherung in den feinkörnigen Kalksilikatgesteinen des Typs A ist aufgrund der geochemischen Daten auszuschließen.