

parts of the Southalpine Adamello batholith (e.g., MARTIN et al. 1993), sinistral transpression along the Northern Giudicarie fault would bring them to a greater depth during northwards transport instead of exhuming them relatively to the north-easternmost Adamello batholith, such as indicated by the ZFT data. This problem can be solved by a 3-phase model for the emplacement of the tonalitic lamellae. In a first step, at the Eo-Oligocene boundary, the northeastern units of the Adamello batholith intruded adjacent to the straight, dextral strike-slip Periadriatic Line. In the Late Oligocene/Earliest Miocene the NNW-ward movement of the Southalpine indenter leads to a bending of the fault and material from the northeastern tail of the Adamello was squeezed to the NE along the bent part of the fault. Finally, in the Early Miocene, the brittle Passeier-Northern- and Southern Giudicarie faults sinistrally dissect the bent part of the Periadriatic line. Along the northern part of the bend a nearly continuous tonalitic body persists along the Meran-Mauls fault as the subsequent brittle deformation took mostly place along the Naif fault in the footwall. Along the Northern Giudicarie fault small bodies were sheared from the former bent and already boudinaged tonalitic body, transported southwards, and exhumed by sinistral transpressive deformation.

The differences in ZFT ages between the Paleogene tonalites within the fault and the overlying Austroalpine basement infer differential exhumation within the hanging wall of the Northern Giudicarie fault with higher inferred exhumation rates closer to the fault. This interpretation is supported by a zircon fission track age of 11 Ma from a sample from the Tonale nappe, positioned very close to the Northern Giudicarie fault.

Within the footwall of the Giudicarie fault system the ZFT data also provided new insights. From the three main Permian plutons present along the Giudicarie fault system, the northernmost (Brixen pluton) and the southernmost (Kreuzberg pluton) yielded ZFT ages of about 100 Ma, while the intermediate Ifinger pluton cooled through the zircon partial annealing zone only in the Miocene. The Ifinger granodiorite overthrusts the Southalpine basement and the Permian rocks of the Athesian Volcanic District along the NW dipping brittle Naif fault. On this thrust fault an important age jump from Miocene to Permian ZFT ages can be observed, whereas across the Meran-Mauls fault further towards the NW nearly no change occurs. These data argue for an exhumation of the Ifinger pluton along the Naif fault when the Kreuzberg and the Brixen pluton had already cooled to below app. 200 °C.

HURFORD, A.J. & GREEN, I.R. (1983): The zeta age calibration of fission track dating. - *Isotope Geoscience*, **1**: 285-317.

MARTIN, S., PROSSER, G. & MORTEN, L. (1993): Tectono-magmatic evolution of sheeted plutonic bodies along the north Giudicarie line (northern Italy). - *International Journal of Earth Sciences*, **82**: 51-86.

POMELLA, H. (2010): The Cenozoic evolution of the Giudicarie fault system (Eastern/Southern Alps, northern Italy). A geochronological, structural and paleomagnetic study. - PhD-thesis, Institute of Geology and Paleontology, University of Innsbruck.

## Kinematik und tektonische Geomorphologie der Lavanttal-Störung, Kärnten

POPOTNIG, A.<sup>1</sup> & DECKER, K.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Vienna, popa3@gmx.at;

<sup>2</sup> Universität Wien, Althanstrasse 14, 1090 Vienna

Das Lavanttal-Störungssystem ist eines der bedeutendsten Systeme der Ostalpen mit etwa 12km dextralem und einigen km vertikalem Versatz (LINZER et al. 2002), das während der im Miozän fortschreitenden Nord-Süd gerichteten Verkürzung zwischen dem europäischen Vorland und der Adriatischen Platte entstand. Das inneralpine Lavanttal-Becken ist eines der tertiären Becken, die aufgrund der ostgerichteten Ausgleichsbewegung zur Nord-Süd Verkürzung an einem Releasing Bend des Lavanttal-Störungssystems gebildet wurden.

Die strukturgeologische Bearbeitung einer Vielzahl von lokalen Aufschlüssen im gesamten Lavanttal erbrachten kinematische Daten mikrotektonischer Strukturen, die auf eine komplexe Störungsgeschichte mit älterem dextralen strike-slip Versatz an der Störung und einer jüngeren Phase der Störungsinversion mit sinistralen Schersinn hinweisen.

Die geomorphologische Bearbeitung des von den Gebirgsmassiven der Saualm und der Koralm begrenzten Tales ist relativ eindeutig, ist doch schon beim visuellen Vergleich beider Bergketten deren unterschiedliche Morphologie klar ersichtlich. Geomorphologische Parameter (z.B. Mountain Front Sinuosity, Flussgradienten, Hypsometrisches Integral usw.) lassen sowohl auf aktive Seitenverschiebungen und Abschiebungen an der Front der Koralm schließen, als auch auf relative Hebung der Koralm an einem Releasing Bend der aktiven dextralen Störung.

Die berechneten Werte weisen aber auch darauf hin, dass Erosionskräfte der Hebung sehr gut entgegenwirken konnten, außerdem zeigt sich die zeitliche Abfolge von Kippen des Tales und der später erfolgten Bildung der Schuttfächer (Transverse Topografie Symmetrie Faktor).

Die erfassten geomorphologischen und strukturgeologischen Daten werden durch seismologische Belege eines immer noch aktiven Lavanttal-Störungssystems, die aus Verteilung der regionalen Seismizität, störungsparallelen Isoleisten und Herdflächenlösungen abgeleitet werden, gestützt.

LINZER, H.-G., DECKER, K., PERESSON, H., DELL'MOUR, R., & FRISCH, W. (2002): Balancing lateral orogenic float of the Eastern Alps. - *Tectonophysics*, **354** (3-4): 211-237.

## Scheelitvererzungen im Thurntaler Quarzphyllitkomplex, Osttirol: Petrographische und chemische Untersuchungen an Nebengesteinen und Bachsedimenten

PORTUGALLER, T. & RAITH, J.G.

Department für Angewandte Geowissenschaften und Geophysik, Montanuniversität Leoben, A-8700 Leoben

Dieser Beitrag präsentiert Ergebnisse einer Masterarbeit, die in Kooperation mit der Wolfram Bergbau und Hütten AG erstellt wurde (PORTUGALLER 2010). Es wurden schichtgebundene Scheelitvererzungen und deren Nebengesteine, sowie Bachsedimente in Osttirol (Gemeinden Innervillgraten, Ausservillgraten, Sillian; Marchginggele-Gumriau) untersucht, die bereits in den Siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts gefunden (HOELL 1969, KROL 1974) und anschließend von Metallgesellschaft und VOEST Alpine AG exploriert wurden. Für diese Vererzungen wurde eine syngenetische Anlage postuliert und sie wurden als Vertreter der W-Sb-Hg Formation angesehen (z. B. HOELL & MAUCHER 1976).

Die Scheelitvorkommen liegen im oberostalpinen Thurntaler Quarzphyllitkomplex, der neben altpaläozoischen Quarzphylliten auch (quarzitische) Phyllite, Granatphyllite, Metabasite (Chlorit- und Aktinolithreiche Phyllite/Schiefer, Amphibolite) und Metaporphyroide (saure Metavulkanite ordovizischen Alters) beinhaltet. Die Gesteine zeigen eine regionale Metamorphose, die Bedingungen der Unteren Grünschieferfazies (im Norden) bis Oberen Grünschieferfazies/Untere Amphibolitfazies (im Süden) erreichte. Die ultrabasischen bis basischen Protolith der Metabasite lassen sich als ehemalige subalkalisch-alkalische tholeiitische Mg-reiche Picrobasalte bis Basalte klassifizieren. Diverse Diskriminierungsdiagramme weisen darauf hin, dass diese Gesteine in einer Intraplattenposition und nicht in einem MOR-Setting gebildet wurden. Die SEE Muster dieser Gesteine zeigen gegenüber Chondrit eine ca. 40 bis 50-fache Anreicherung der Leichten Seltenen Erden (LSEE), keine ausgeprägten Eu-Anomalien und eine eher flache Verteilung der Schweren Seltenen Erden (SSEE). Die Konzentrationen der LIL Elemente (z. B. K, Rb, Th) variieren vor allem in den W-führenden Grünsteinen stark und sind generell angereichert. Dies wird mit der Mobilität dieser Elemente bei späterer metamorpher bzw. hydrothermalen Überprägung erklärt.

Die Wolframvererzungen treten schichtgebunden auf und sind an grünschieferfazielle Karbonatführende Grünsteine gebunden. Scheelit ist bevorzugt an diskordante, aber deformierte Quarz-Karbonat-(Albit)-Gängchen gebunden, die als prä- bis synmetamorphe Bildungen interpretiert werden. In den W-führenden Metabasiten ist auch immer wieder eine Karbonatisierung feststellbar. Die Nebengesteine und die Vererzung sind mehrphasig deformiert und metamorph überprägt. Scheelit ist Mo-arm (<0,03 bis 0,1 Gew.% MoO<sub>3</sub>; blaue Fluoreszenz im UV Licht), zeigt keinen Zonarbau im Kathodolumineszenzbild und ist als Folge seiner Deformation im Dünnschliff immer undulös auslöschend. Mitunter wurde Scheelit in Assoziation mit Arsenopyrit beobachtet.

Die Assoziation von W und As spiegelt sich auch in der Korrelation dieser beiden Elemente in der Bachsedimentgeochemie (Siebfeinfraktion) wider ( $r = 0,76$ ). Wolfram zeigt auch eine gewisse Korrelation mit Co ( $r = 0,75$ ) und Ni ( $r = 0,68$ ). Die Vergesellschaftung von W mit As wird auch durch multivariate statistische Verfahren (Faktorenanalyse) bestätigt.

Wie die Untersuchung von Schwermineralkonzentrat ergab, ist Scheelit das Hauptträgermineral von Wolfram.

Es konnten aber auch erhöhte W-Konzentrationen in den Titanoxiden Ilmenit (bis 0,69 Gew.% WO<sub>3</sub>) und Rutil (bis 0,49 Gew.% WO<sub>3</sub>) nachgewiesen werden. Im Villgratenbach wurden neben geogenen auch antropogene/technogene Phasen (Zundermaterialien, Buntmetallschlacken) in den Schwermineralproben nachgewiesen, die bis zu 0,6 Gew.% WO<sub>3</sub> führen.

HÖLL, R. (1969): Scheelitprospektion und Scheelitvorkommen im Bundesland Salzburg/Österreich. - Chem. Erde, 28: 185-203.

HÖLL, R., & MAUCHER, A. (1976): The strata-bound ore deposits in the Eastern Alps. - (In: WOLF, K. H. (Ed.): Handbook of strata-bound and stratiform ore deposits), 5: 1-36, (Elsevier Publ. Co) Amsterdam.

KROL, W. (1974): Geologisch-lagerstättenkundliche Untersuchungen im Gebiet nördlich von Sillian (Osttirol/Österreich). - 1-79, Doktorarbeit Universität München, München.

PORTUGALLER, T. (2010): Scheelitvererzungen im Thurntaler Quarzphyllitkomplex, Osttirol: Perographische und chemische Untersuchungen an Nebengesteinen und Bachsedimenten. - 1-190, Masterarbeit Montanuniversität Leoben, Leoben.

### **Tunnel Tradenberg (S1, NÖ): Dokumentation einer Großbaustelle zwischen Wiener und Korneuburger Becken**

POSCH-TRÖZMÜLLER, G.<sup>1</sup>, CORIC, S.<sup>1</sup>, JACOBS, Sv.<sup>2</sup>, JACOBS, Se.<sup>2</sup>, EGGER, H.<sup>1</sup> & PERESSON, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien; gerlinde.posch@geologie.ac.at;

<sup>2</sup> Jacobs Beratende Geologen, Hauptstrasse 5, A-2100 Leobendorf

Die S1, die Wiener Außenring Schnellstraße, ist Teil des Regionennetzes, der mit insgesamt sechs Autobahnen und Schnellstraßen und einer Länge von etwa 200 km eine der wichtigsten Straßenverbindungen in Wien und Niederösterreich bildet. Der Tradenbergtunnel befindet sich im Abschnitt Knoten Eibesbrunn - Knoten Korneuburg der S1, Anfang 2010 wurde dieser Abschnitt für den Verkehr freigegeben. Die Errichtung der Strecke erfolgte als Teil eines PPP-Projektes (Public Private Partnership) der ASFINAG und des Konsortiums Bonaventura.

Der Tradenbergtunnel ist ein zweiröhriger, im Richtungsverkehr geführter Tunnel. Seine Gesamtlänge beträgt 2457,0 m (Südröhre) bzw. 2423,5 m (Nordröhre), wovon 1403,6 m bzw. 1359,0 m in bergmännischer Bauweise errichtet wurden (EDLMAYR & PACHER 2008). Es werden die im Zuge der Vorerkundung erstellten geologischen Profile präsentiert, sowie die baugelogeologische Vortriebsdokumentation.

Die ungefähr E-W-verlaufende Trasse der S1 verläuft von Eibesbrunn Richtung W im Bereich des nördlichen Wiener Beckens. Im Bereich des Tunnels Tradenberg taucht die Trasse in die Rhenodanubische Flyschzone ein. Im W anschließend an die Flyschzone liegt die Trasse im Bereich des Korneuburger Beckens, durchquert dieses von E nach W und mündet schließlich im Bereich des Talbodens der Donau in die A22.

Im Tunnel Tradenberg wird ein Hügelrücken durchörtert,