

durch Eisenüberschuss bräunlich gefärbt. Stellenweise ist Olivin auch in-situ zu Magnesit umgewandelt.

Die aus Feldbeobachtungen, Strukturaufnahme, Isotopie ($\delta^{18}\text{O}$, $\delta^{13}\text{C}$), Haupt-, Spuren- und REE-Geochemie gewonnenen Daten deuten an, dass das Grundprinzip der Lagerstättengenese aufgrund regional divergierender Randbedingungen entsprechend abzuwandeln ist. Gemeinsam ist allen Modellen eine syntektonische CM-Bildung mit der Migration CO_2 -haltiger Wässer entlang extensionaler tektonischer Strukturen, die Laugung von Mg^{2+} im basischen Milieu aus dem Nebengestein und die Fällung von Magnesit bei sinkendem pCO_2 in relativ seichten Niveaus (ECE et al. 2005, HORTEL et al. 2009). Diskussionspunkte sind u. a. die Herkunft des CO_2 , das Auftreten deszendenter oder ascendenter Fluide, die Bildungstemperaturen und -tiefe, Einfluss supergener Wässer sowie qualitätsmindernde Prozesse. Qualitätsmindernde Oxide (SiO_2 , Fe_2O_3) präzipitieren bei sinkender Basizität oder Remobilisation.

Derzeit wird versucht in gut untersuchten Lagerstätten höfliche Zonen zu definieren und diese in ihrer Fortsetzung in unbekanntes und teilweise schlecht aufgeschlossenes Terrain zu prognostizieren. Innerhalb der Prognosezonen werden, ergänzend zu Detailkartierungen und tektonischer Strukturanalyse, geomagnetische Profile mittels eines Protonenpräzessions-Magnetometers gemessen. Dabei wird ausgenutzt, dass der Serpentin kein homogener Körper ist, sondern in Suszeptibilität und Remanenz stark variiert. Mit Hilfe der errechneten Störkörpermodelle wird versucht, prognostizierte Störungsverläufe und mögliche Magnesitmineralisationen zu detektieren. Als letzter Schritt folgt die Ausarbeitung der Ansatzpunkte für Kernbohrungen, deren Ergebnisse wiederum dazu verwendet werden, um das bestehende Modell anzupassen und zu optimieren.

Dies erfolgt in Projekten der Rohstoffkommission der ÖAW und dem FFG Bridgeprojekt Nr. 818117/16665 mit kräftiger Unterstützung österreichischer (RHI, STYROMAG) und türkischer Industriepartner (MAS, CALMAG). Untersuchungsgebiete sind die Typlokalität für Kraubath-Typ CM-Lagerstätten in Österreich und in Abbau stehende Bergbaue in der Türkei im Raum Eskisehir - Tavshanli - Bursa.

ECE, Ö.I., MATSUBAYA, O. & COBAN, F. (2005): Genesis of hydrothermal stockwork-type Magnesite deposits associated with ophiolite complexes in the Kütahya - Eskisehir region, Turkey. - N. Jb. Miner. Abh., **181**: 191-205, Stuttgart.

HORTEL, K., EBNER, F. & SPÖTL, C. (2009): Stable isotopic composition of cryptocrystalline magnesite from deposits in Turkey and Austria. - Geophys. Res. Abstr., **11**: 11881.

WEBER, L., ZSAK, G., REICHL, C. & SCHATZ, M. (2010): World Mining Data, **25**: 1-307, Vienna.

WILSON, I. & EBNER, F. (2006): The World of Magnesite. - Industrial Minerals, **3**: 54-61.

Die Riffschuttkalke von „Casera Val di Collina“ (Mitteldevon, Karnische Alpen)

HUBMANN, B.

Institut für Erdwissenschaften, Universität Graz,
Heinrichstr. 26, 8010 Graz

Wenige hundert Meters nordwestlich der Almwirtschaft „Casera Val di Colina“ ist in 1520 m Seehöhe westlich des Plöckenpasses auf italienischer Seite am Trail 149 Richtung Rifugio Marinelli an einer Wand, die gegen Osten geneigt ist, eine ehemalige Steinbruchstelle aufgeschlossen.

Vermutlich zu Ende des 19. Jahrhunderts bis in die Vor- bzw. frühe Nachkriegszeit des ersten Weltkriegs wurden hier Gesteine zur Verarbeitung zu Dekorsteinen in Blöcke geschnitten und anschließend zur weiteren Verarbeitung ins Tal transportiert. Die hellgrauen Gesteine, die sich an ihren Oberflächen aufgrund der Verwitterung und des Flechtenbesatzes als weitgehend einheitlich „weiß und strukturlos“ erweisen, waren wegen ihres ästhetischen „Innenlebens“ geschätzt.

Faziell weisen sich die Kalke als rückstandsarme Korallen-Stromatoporen-Schuttkalke aus, die sowohl Schüttungs-Folgen wie auch autochthone Wachstumsphasen aufweisen. Der sedimentäre Gesamtcharakter spricht für eine Ablagerung im höherenergetischen Vorriffbereich. Im Unterschied zu den „ostalpinen“ Riff-Pendants finden sich hier mehrphasig sparitisch verfüllte Zwickel zwischen den bis mehrere Zentimeter im Durchmesser messenden Korallenkolonien und Stromatoporencoenosten.

Die Zusammensetzung der Coelenteratenfauna (u. a. mit Phillipsastreiden) spricht, wie auch die spärlichen Funde an beleodelliden und polygnathiden Conodonten anzeigen, für ein givetisches Alter (*varcus*-Zone). Durch die etwa in Ost-Westrichtung laufenden Störungen, die dem System des „Hochwipfelbruchs“ zuzuordnen sind, sind die Vorriffkalke in ihrem Vorkommen isoliert. Ein möglicher Zusammenhang mit den „eigentlichen“ Riffen der Kellergrat-Entwicklung, die sich in den Nordwänden der Hohen Warte-Kellerwarte befinden dürften, scheint plausibel.

Die einstige Abbauweise der Gesteine durch Diamant-Drahtsägen hat im Gelände zahlreiche großflächige Anschnitte hinterlassen, die einen exzeptionell guten Einblick in den bioarchitektonischen Bau erlauben. Die generelle Zusammensetzung der Organismen mit 70 % Stromatoporen, 7 % rugosen Korallen und 23 % tabulaten Korallen (davon 13 % Chaetetiden, 3,5 % Alveolitiden, 3,5 % Thamnoporiden, 2,5 % Favositen und 0,5 % Helioliten) am Modalbestand der Kalke entspricht durchaus der „Normalzusammensetzung“ givetischer Riffkernbereiche. Die Ausbildung der Zemente in den Hohlräumen spricht nach Kathodolumineszenz-Untersuchungen für rasche frühe Zementation ohne wesentlichen Einfluss meteorischer Wässer.

The Middle Devonian „Gaisbergsattel Member“ (Kollerkogel Formation): „Sleeping Beauty“ among lithostratigraphic units of the Graz Palaeozoic?

HUBMANN, B.

University of Graz, Institute of Earth Sciences (Geology and Palaeontology), Heinrichstrasse 26, 8010 Graz, Austria;
bernhard.hubmann@uni-graz.at

The „lithostratigraphic revision“ of all units of the Graz Palaeozoic by FLÜGEL (2000) resulted in the establishment of the Kollerkogel Formation substitutional for the two former lithostratigraphic units „Kanzelkalk“ and „Mitteldevon-Dolomit“. In this new concept both units have the rank of a member only. The Kollerkogel Formation, named after a hill (Kollerberg 633 m; N 47°03'46"/E 15°22'35") belonging to the Plabutsch-Buchkogel-Range west of Graz, includes four members:

(a) Gaisbergsattel Mb (dark grey biolaminated dolostones), (b) Kanzel Mb (light grey to bluish limestones), (c) Platzl Mb (grey limestones intercalated with carbonatic argillaceous shales) (d) Platzlkogel Mb (grey limestones). According to the information provided in the literature dolomites of the Gaisbergsattel Mb are generally considered as late diagenetic, untextured and massive rocks that achieve only few meters in thickness. In contrast to that they reach up to 100 m in thicknesses and show a prominent areal extent in the St. Pankrazen area, suggesting that they should be mapped as an independent formation. Along the road south of St. Pankrazen a well exposed continuous section exhibits both, the basal and the top boundary of this succession which is sandwiched between fossiliferous limestones of the underlying Plabutsch Fm and overlying limestones of the Platzlkogel Mb (Kollerkogel Fm).

The succession comprises varied rocks, i.e. biolaminated dolomites, mudstones to bioclastic dolostones and clayey siltstones.

Four microfacial types dominate: mudstones (25 %), microbial bindstones (30 %), crinoidal wackestones (28 %), and brachiopod-tabulate packstones (17 %). In contrast to data in the literature we assume a penecontemporaneous or early diagenetic origin rather than a late diagenetic formation.

Laminated rocks, either stromatolitic layers (microbial mats) commonly composed of micrite laminae with laminoid fenestrae and very fine grained intraclasts from desiccation, or varve-like rhythmic alternations of coarse and fine laminae are interpreted as intertidal mudflat deposits. Some brachiopod shells floating in wackestone „matrix“ are totally dissolved and displaced by cascades of dogtooth cement suggestive of emersion horizons. Mudstones may have developed in cut-off lagoons and/or coastal ponds with restricted water circulation, whereas the crinoidal wackestones and brachiopod-tabulate packstones developed under shallow subtidal conditions. Shallow water environments that did not suffer from exsiccation were settled by auloporid tabulates.

Due to the lack of age diagnostic fossils the boundaries of the succession are unknown. Since the Plabutsch Fm is Eifelian (no detailed conodont zone known) and the upper part of the Kollerkogel Fm is Givetian (*varcus* Zone; *asymmetricus* to *triangularis* Zone) the age of the Gaisbergsattel Member is supposed to be Upper Eifelian or Lower Givetian. A transition of a subtidal to an intertidal setting that changes rapidly again to a subtidal situation during Lower Givetian would correspond harmonically with common known sea-level fluctuations observed at that time interval. The abrupt sea-level fall in the Givetian may correspond with a facies change of the subtidal Plabutsch

Fm to intertidal mud flats of the Gaisbergsattel Mb.

Due to the fact that the Gaisbergsattel Mb is an independent succession that can be easily mapped (especially in the St. Pankrazen area) we would like to propose (a) to upgrade the Gaisbergsattel Mb in its ranking to a formation, and (b) recommend to use the name „Gschaidt“ (the name of the municipality) not St. Pankrazen (the main village of the area) because the latter already was used for a unit (although belonging to another lithostratigraphic group).

FLÜGEL, H.W. (2000): Die lithostratigraphische Gliederung des Paläozoikums von Graz (Österreich). - (In: FLÜGEL, H.W. & HUBMANN, B. (Eds.): Das Paläozoikum von Graz: Stratigraphie und Bibliographie), Österreichische Akademie der Wissenschaften, Schriftenreihe der Erdwissenschaftlichen Kommissionen, 13: 7-59.

Anwendungen von Strontium Isotopensignaturen für Mobilitäts- und Migrationsstudien

IRRGEHER, J.¹, ZITEK, A.¹,
TESCHLER-NICOLA, M.² & PROHASKA, T.¹

¹ Universität für Bodenkultur Wien, Department für Chemie, Abteilung für Analytische Chemie, VIRIS Labor, Muthgasse 18, A-1190 Wien;

² Naturhistorisches Museum Wien, Anthropologische Abteilung, Burgring 7, A-1010 Wien

Der Einsatz von Strontium Isotopensignaturen bietet einen vielversprechenden Ansatz für die Rekonstruktion von menschlichen und tierischen Wanderungsbewegungen. Äußere Einflussfaktoren wie geologischer Hintergrund, Nahrung und/oder Umweltbedingungen hinterlassen einen charakteristischen intrinsischen Fingerabdruck in biologischen Geweben, der abhängig von der Art des Gewebes über einen bestimmten Zeitraum gespeichert wird.

Die Erforschung von Bewegung, Mobilität und Migration von prähistorischen und rezenten Lebewesen bedient sich mit der Bestimmung von Strontiumisotopenverhältnissen des gleichen analytischen Werkzeuges. Strontium zeichnet sich durch seine einzigartigen Eigenschaften hinsichtlich signifikanter regionaler Unterschiede in der Isotopenzusammensetzung (geologischer Fingerabdruck) und Häufigkeit in der Natur aus. Durch seine chemische Ähnlichkeit zu Ca wird Sr besonders in Ca-reichen Matrices eingebaut.

Das vorgestellte Poster liefert anhand von ausgewählten Beispielen (Fischotolithen, menschliche Zahnproben) einen Einblick in unsere aktuellen Fragestellungen. Die untersuchten biologischen Gewebe sind durch ein inkrementelles Wachstum charakterisiert, wodurch ein chronologischer Einbau der chemischen Umgebungsinformation stattfindet und entsprechende Informationen über z. B. Habitatswechsel gespeichert und ablesbar sind.