

construction. In the tunnel driving the former rescue tunnels are included into the new construction. Due to a smaller cross section dimension of the rescue tunnels, the existing concrete had to be removed. An extensive alteration of the shotcrete was found in cohesion-less mush, which was analysed by XRD. The cement matrix of the shotcrete is completely replaced by thaumasite and to a lower extent by calcite. $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ values of the DIC in the local highly SO_4^{2-} (15 - 120mM) enriched ground water, thaumasite at the shotcrete lining found behind the inner concrete lining, and thaumasite at the exterior shotcrete layer yield values close to -8, -11, and -9 ‰, respectively. Accordingly, the DIC of the ground water can be related to the formation of thaumasite. In contrast, the $\delta^{13}\text{C}_{\text{VPDB}}$ values of the DIC of high alkaline solutions (pH > 12) and the associated calcite sinter in the tunnel building comprise a range from -19 to -36 ‰ indicating a strong impact of CO_2 from the tunnel atmosphere.

BELLMANN, F. & STARK, J. (2007): *Cement and Concrete Research*, **37**/8: 1215-1222.

IDEN, I. K. & HAGELIA, P. (2003): *Cement and Concrete Composites*, **25**/8: 839-846

SPÖTL, C. & PAK, E. (1996): *Chemical Geology*, **131**: 219-234.

Steinbruchbezogene Dachsteinkalk-Faziesstudie mit Implikationen für den Österreichischen Rohstoffplan

MOSHAMMER, B.

Geologische Bundesanstalt, Fachabteilung Rohstoffgeologie, Neulinggasse 38, A-1030 Wien, Austria; mosbea@geologie.ac.at

Der Dachsteinkalk ist ein sehr wichtiger Kalkrohstoff und ist aufgrund seiner chemisch reinen Qualität in vielfacher Weise einsetzbar: für die Branntkalkherstellung, in einem Werk wird daraus auch PCC (synthetisiertes Kalziumkarbonat) erzeugt, weiters für Putzsand und als Zementkomponente. Im Zuge eines Rohstoffprojektes an der Geologischen Bundesanstalt wurden Abschnitte in Dachsteinkalkvorkommen anhand gut einsichtiger Aufschlüsse in Steinbrüchen bearbeitet. Die Untersuchungen fanden in den Steinbrüchen Ofenauer Berg bei Golling, Starnkogel bei Bad Ischl und Dürnbach bei Wopfing statt.

Vermutlich norischer mittel- bis dunkelgrauer, gebankter, lagunärer Dachsteinkalk, mit homogener Lagerung ist im Steinbruch Ofenauer Berg aufgeschlossen. Die Untersuchung der Lofer-Zyklizität (mit Fisher-Zyklen) erfolgte durch Aufnahme eines randlichen 6 m mächtigen Detailprofiles. Die Fazies zeigt vorwiegend Biopel- und häufig Algenmikrite eines flachen marinen, teilweise intertidalen Milieus. In Bänken angereichert treten die Megalodontiden auf, wobei die Hintergrundsedimentation immer biopelmikritisch bleibt. Aufarbeitungshorizonte an der Basis des Lofer-Zyklus sind deutlich durch intraklastische Brekzien, Sedimentationsunterbrechungen und auffällig, aber sehr untergeordnet durch terrigene Einschwemmungen roten oder ockerfärbigem lateritischen Materials mit imprägnierten Bioklasten gegeben. Es treten synsedimentäre Hohlräume auf und es fanden sich auch seltene Hinweise auf Emersion. Horizont B und C sind mikrofaziell nicht deutlich unterscheidbar.

Im Steinbruch Starnkogel bei Bad Ischl ist eine tektonisch sehr komplizierte Verbindung zwischen Dachsteinkalk um den Nor-Rhät-Grenzbereich und Kössener Entwicklung erschlossen. Aufgrund der stärkeren tonigen Beimengung bis hin zu geringmächtigen Toneinschaltungen der Kössener Schichten ist eine selektive Gewinnung notwendig. Unter den Kössener Schichten sind auch sehr fossilreiche Biogendetriskuskalke vorhanden. Der Dachsteinkalk ist hier gut gebankt, meist hellbeige bis bräunlich, abfolgemäßig durch cm-mächtige grünliche bis rote Tonzwischenlagen oder Flaserungen gekennzeichnet, mit nur geringmächtigem

Aufarbeitungshorizont und mächtigeren subtidalen Biomikriten, die auch bioklastische Sparite, teilweise onkoidisch und ooidisch ausgebildet, enthalten. Auch hier treten vereinzelt bis zu lagenweise angereichert Megalodontiden auf. Mit den Kössener Schichten verzahnt der untere Bereich des Dachsteinkalkes (vermutlich unterhalb der Rhät-Grenze).

Im riesigen Steinbruch Dürnbach wurde ein wenige Meter mächtiges Detailprofil aufgenommen, das eine dem Fisher-Zyklus sehr gut entsprechende Abfolge darstellt. Die deutliche terrigene Beeinflussung äußert sich in der ausgeprägten rötlichen Einfärbung, Biogehalt deutet auf sehr flaches marines Milieu hin: mit deutlicher Stromatolithenbildung.

Für den Österreichischen Rohstoffplan wurden neben dem Dachsteinkalk diverse geologische karbonatischen Formationen anhand ihrer Rohstoffqualitäten attribuiert und anhand der geologischen Karten 1: 200.000 dargestellt.

Rohstoffrelevante Marmorvorkommen in den Niederen Tauern (Styria, Austria) und deren lithostratigraphische Zuordnung

MOSHAMMER, B.¹, SCHUSTER, R.¹ & PUHR, B.²

¹Geologische Bundesanstalt, Neulinggasse 38, A-1030 Wien, Austria; ²Institut für Erdwissenschaften, Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 2, 8010 Graz, Austria; mosbea@geologie.ac.at

Die Niederen Tauern werden aus Gesteinen der Ostalpinen Decken aufgebaut. Die Marmore befinden sich innerhalb von Einheiten, die dem Koralle-Wölz-Deckensystem angehören und die einen gegen Norden zu aushebenden metamorphen Extrusionskeil bilden (SCHMID et al. 2004). Dieser lässt sich von Liegend nach Hangend wie folgt gliedern: Die Nordhänge des Ennstales werden vom Ennstaler Quarzphyllit-Komplex aufgebaut. Es folgt der Wölz-Komplex, der im Gebiet östlich des Sölkpasses vom Greim-Komplex unterlagert wird. Im hinteren Donnersbachtal wird der Wölz-Komplex vom Rappold-Komplex überlagert. Die Gesteinsabfolge zeigt eine gegen das Hangende zu ansteigende eoalpidische Metamorphose, die von der unteren Grünschieferfazies bis in die Amphibolitfazies reicht (SCHUSTER et al. 2004).

Im Wölz-Komplex lassen sich die kalzitischen, bunt oder weiß gefärbten Sölker Marmore von den grauen Gumpeneck Dolomitmarmoren unterscheiden. Innerhalb des Greim-Komplexes ist ein über viele Kilometer verfolgbarer Marmorzug vorhanden, der aus grauen Tremolit-führenden Dolomitmarmoren und begleitenden bunten Kalzitmarmoren besteht. Der Rappold-Komplex führt die kalzitischen Bretsteinmarmore, sowie die zumeist dunkelgrauen, dolomitischen Hirnkogelmarmore. Weiters sind Kalksilikate mit Diopsid, Phlogopit und seltener Granat anzutreffen.

Für die Rohstoffanwendung der Marmore sind, je nach Verwendungsart, die Anforderungen unterschiedlich. Im Wölz-Komplex ist bei den Sölker Marmoren die Ornamentierung, die Festigkeit und Massigkeit Grund für ihre Verwendung als Werk- und Dekorstein aus den Kleinsölker Steinbrüchen. In der Abfolge der Sölker Marmore (LELKES-FELVÁRI et al. 1999) tritt über den bunten auch ein Paket weißer reiner Kalzitmarmore auf, die in ihren mächtigsten Partien in der Walchen bei Öblarn vor einigen Jahrzehnten zur Erzeugung von Kalziumkarbonat-Füllstoff verwendet wurden. Ungünstige Lagerungsverhältnisse und begrenztes Angebot brachten den Stollen- bis Kammerabbau bald zum Erliegen. Die meist im Hangenden auftretenden Dolomitmarmore sind grau oder gelblich und werden als Gumpeneck-marmore zusammengefasst und, wie die Masse der Karbonatgesteine, zu Brecherprodukten verarbeitet.

Der Rappold-Komplex bietet ebenfalls Kalzitmarmore, die in den Niederen Tauern als Bretsteinmarmore bekannt sind und in den