

Group	Name	MgO wt. %	Assemblage
A	calcite marble	< 3	Cal-Di-Tr-Qtz-Phl ± Ms,Kf,Plg
B	dolomite marble	± 20	Dol-Cal-Fo-Chl ± Spl,Di,Tr,Hbl,Chu
C1	calcite marble	< 3	Cal-Dol-Tr-Phl ± Qtz,Kf,Py,Gr
C2	tremolite marble	< 5	Cal-Tr-Phl-Py ± Gr,Qtz
C3	scapolite marble	< 2	Cal-Di-Sca-Phl-Kf-Plg
C4	dolomite marble	± 15	Dol-Cal-Tr-Phl-Di ± Srp,Fo,Gr
D1	calcite marble	< 3	Cal-Tr-Phl ± Qtz,Di
D2	calcite marble	< 1	Cal-Di-Grs-Wo-Ves

Tab. 1.: Marble types.

The individual groups of marbles located at the eastern margin of the Moldanubicum mostly have their counterparts west of the South Bohemian Pluton, particularly W of the line Ceske Budejovice - Vlasim. Calcite marbles (Group A) are common in the Posazavi area (central Bohemia) and perhaps in the Strakonice area (southern Bohemia). Dolomite marbles (Group B) commonly occur in the vicinity of Prachatic, Vimperk, Pisek and Malovidy in Posazavi. Group C marbles are very abundant in the Cesky Krumlov Unit. No analogons of calcite marbles (C3, D) are know from this area.

Generally, there is a quite similar distribution pattern of the individual marble groups east (Moravia, Austria) as well as northwest (southern and central Bohemia) of the South Bohemian Pluton.

DIE BLEI-ZINK LAGERSTÄTTE RAMPURA AGUCHA, RAJASTHAN, INDIEN

HÖLLER, W. und **STUMPFL, E.F.**

Institut für Geowissenschaften, Montan-Universität Leoben, Peter-Tunner-Straße 5, A-8700 Leoben.

Der proterozoische Aravalli-Delhi Gürtel in Rajasthan, Nordwestindien birgt eine Reihe von Pb-Zn-(Cu) Lagerstätten. Die stratiforme sedimentäre Pb-Zn Lagerstätte Rampura Agucha sitzt in Gesteinen des Bhilwara-Gürtels am Kontakt zum *Banded Gneissic Complex* (Basement) auf. Intrakratonisches Rifting vor etwa 2000 m. a. hat die Entwicklung des Bhilwara-Gürtels und des angrenzenden Aravalli-Gürtels wesentlich mitbestimmt. Pb-Isotopen Modellalter ergaben 1.800 ± 0.04 m.a. für die Lagerstätte Rampura Agucha (DEB et al., 1989). Nach der Kollision des Aravalli Kontinentalrandes mit dem jüngeren Delhi-Inselbogen vor 1.500 m.a. wurde die untere Kruste des Banded Gneissic Complexes über das nördliche Bhilwara-Aulako-

gen geschoben, was zu einer regionalmetamorphen Überprägung im Bereich höherer Amphibolitfazies führte (DEB et al., 1989).

Die Lagerstätte tritt in einer synklinalen Struktur von elliptischer Form auf. Die umgebenden Gesteine sind Sillimanit-Graphit Gneise, Granat-Biotit-Sillimanit Gneise mit eingeschaltene Amphiboliten, Kalksilikaten, Pegmatiten und Apliten. Der Erzkörper und die Nachbargesteine wurden amphibolitfaziell überprägt und erlitten mehrphasige Deformationen.

Der Erzkörper streicht annähernd NE-SW und fällt mit 75° Richtung SE ein; er ist 1550 m lang und bis in eine Tiefe von 350 m nachgewiesen, die maximale Breite ist 100 m. Die geschätzten Erzreserven betragen 61 m.t. Erz mit Gehalten von 13,48 % Zn, 1,57 % Pb, 9,58 % Fe und 45 ppm Ag (GANDHI et al, 1984). Das vererzte Gestein ist ein Graphit-Sillimanit-Glimmerschiefer. Sphalerit und Galenit sind die dominierenden Erzphasen, untergeordnet treten Pyrit, Pyrrhotin und Chalcopyrit auf. Diese Sulfide bilden meist die Matrix zwischen gerundeten bis zerbrochenen Quarz- und Feldspatkomponenten.

Silberminerale (Pyrargyrit, Stephanit, Miargyrit) und Antimonminerale (Gudmundit, Ullmanit und Breithauptit) treten neben metamorph remobilisiertem Galenit, Sphalerit und Chalkopyrit entlang verheilter Risse in Quarz und Feldspat auf. Flüssige und gasförmige CO₂-CH₄-N₂ Einschlüsse bilden Bänder und Gruppen in Quarz und Feldspat und treten gemeinsam mit Erzeinschlüssen ähnlicher Form und Größe auf. Einschlüsse, in denen Erz und Fluid gemeinsam auftreten, sind selten. Dies läßt auf eine Remobilisierung von Erz durch dieses Fluid zwischen 250 - 450° C und 200 - 1200 bar schließen.

Graphit füllt Spalten oder umgibt die Silikatminerale, ist meist eingeregelt und kann bis zu 10 % des Modalbestands erreichen. Ramanspektren verschiedener Graphittypen (WOPENKA & PASTERIS, 1993), weisen auf grünschieferfazielle Überprägung der durch amphibolitfazielle Bedingungen am Metamorphosehöhenpunkt gebildeten Gefüge hin. Die aus den Ramanspektren, Flüssigkeitseinschlüssen und textuellen Kriterien abgeleiteten Daten sowie die das Vorkommen von Chlorit und die Umbildung von Pyrit/Pyrrhotit zu Markasit in einigen Proben, lassen auf eine Re-Equilibration bei niedrigmetamorphen Bedingungen schließen.

Rampura Agucha ist eine metamorph überprägte sedimentär-exhalative Buntmetall-Lagerstätte, die zu den größten der Welt zählt und in vieler Hinsicht mit den Vorkommen von Namaqualand, Südafrika, (ROZENDAAL & STUMPFL, 1984), vergleichbar ist.

DEB, M. et al. (1989): Age, source and stratigraphic implications of Pb isotope data for conformable, sediment-hosted, base metal deposits in the Proterozoic Aravalli-Delhi Orogenic belt, Northwestern India. - *Prec. Research*, **43**, 1 - 22.

GANDHI S.M. et al. (1984): Geology and ore reserve estimates of Rampura Agucha lead zinc deposit, Bhilwara district. - *J. Geol. Soc. India*, **25**, 689 - 705.

ROZENDAAL, A., STUMPFL, E.F. (1984): Mineral chemistry and genesis of Gamsberg zinc deposit. - *Trans. Instn. Min. Metall. (Sect. B: App. Earth Sci.)*, **84**, B, 128 - 133.

WOPENKA, B., PASTERIS J.D. (1993): Structural characterization of kerogens to granulite-facies graphite: Applicability of Raman microprobe spectroscopy. - *Am. Mineral.*, **78**, 533 - 557.