

- BLUNDY, J.D., SPARKS, R.S.J. (1992): Petrogenesis of Mafic Inclusions in Granitoids of the Adamello Massif, Italy. - J. Petrol., 33, 1039 - 1104.
- DAL PIAZ, G.V., DEL MORO, A., MARTIN, S., VENTURELLI, G. (1988): Post-collisional magmatism in the Ortler-Cevedale massif, Northern Italy. Jahrb. Geol. Bundesanst., 131, 533 - 551.
- PURTSCHHELLER, F., MOGESSIE A. (1988): Dikes from Ortler, Sarntal Alps and Brixen Granite: Mineralogy, Chemical Composition and Petrogenesis. - Min. Pet., 38, 17 - 35.
- VENTURELLI, G., THORPE, R.S., DAL PIAZ, G.V., DEL MORO, A., POTTS, P.J. (1984): Petrogenesis of calc-alkaline, shoshonitic and associated ultrapotassic Oligocene volcanic rocks from the Northwestern Alps, Italy. - Contrib. Min. Petr., 86, 209 - 292.

DIE ERZVORKOMMEN IM NORDABSCHNITT DER SVRATKA-KUPPEL

MALÝ, K., HLADÍKOVÁ, J. und FOJT, B.

Institut für Mineralogie, Petrographie und Geochemie, Masaryk Universität Brno, Kotlářská 2, 611 37 Brno, Tschechische Republik.

Im Nordabschnitt der zum Moravikum gehörenden Svatka-Kuppel sind mehrere kleine Vorkommen von Sulfiderzen bekannt, die im Mittelalter abgebaut und noch vor 30 Jahren erkundet wurden. Sie befinden sich vorwiegend in der bunten Serie der metamorphen Olešnice-Gruppe. Sie lassen sich zu zwei Vererzungstypen, nämlich zu dem Cu-Pb/-Ba/-Typ (Assoziation (A): Lokalität Borovec) und zu dem Pb-Zn/-Sb-As/-Typ (Assoziation (B): Lokalitäten Borovec, Koroužné, Rozseč) zuordnen. In beiden Fällen handelt es sich um disperse Lagervererzungen, doch kommen auch Gänge und Äderchen, brekziöse Aggregate und unregelmäßig begrenzte metasomatische Gebilde vor. Die Erze treten in Kalzit- und Dolomitmarmoren sowie in Phylliten, seltener auch in Graphit-führenden Quarziten auf. Die Mächtigkeit einzelner Erzkörper übersteigt kaum 2,5 m. Durch Erkundungsarbeiten wurde die Vererzung bis in die Tiefe von 350 m verfolgt.

Die Erze der **Assoziation (A)** bestehen aus Chalkopyrit mit 70 - 2200 ppm Ag, 100 - 5600 ppm Zn; weiters sind Bi und Sn nur in Spuren vorhanden, Galenit mit 100 - 2260 ppm Ag und 120 - 130 ppm Sb und untergeordnetem Pyrit und Markasit. Als Gangart kommen Quarz, Kalzit, Dolomit und Baryt mit ca. 2 % SrO vor. Die Verwitterungszone ist durch prächtige Funde von gediegenem Silber und Kupfer sowie von mehreren Oxidationsprodukten (z.B. Brochantit, Jarosit, Tenorit, Malachit, Azurit u.a.) bekannt.

Die Erze der **Assoziation (B)** bestehen aus Galenit mit 450 - 1230 ppm Ag, 160 ppm Bi und 800 ppm Sb, Sphalerit mit 3 - 4 % Fe und 0,3 % Cd, untergeordnetem Chalkopyrit und Pyrit sowie aus viel selteneren Phasen, wie Tennantit, Boulangerit, Bournonit, Arsenkies und Markasit. In einem einzigen Vorkommen wurde auch noch Antimonit beobachtet. Zu der Gangart zählen: Quarz, Kalzit, Fe-Dolomit, manchmal auch Baryt.

Die Zusammensetzung der Schwefel-Isotope: Die $\delta^{34}\text{S}$ Werte der Sulfide des A-Typus schwanken zwischen 4,6 und 10,2‰ (CDT), diejenigen des B-Typus

zwischen 6,9 und 11,7‰ für 33 Messungen. Nach den Meßergebnissen herrscht ein isotopisches Gleichgewicht vor. Die aus den Meßwerten berechnete Entstehungstemperaturen für die Phasen-Paare Galenit-Sphalerit, Galenit-Pyrit der Sulfidparagenesen schwanken zwischen 200 und 220° C.

Die Zusammensetzung der Kohlenstoff- und Sauerstoff-Isotope: Die $\delta^{13}\text{C}$ Werte der hydrothermalen Kalzite schwanken zwischen -2,7 und -10,1‰ (PDB) mit einem Durchschnittswert von -5,1‰, der Marmorkalzite zwischen +0,1 und -8,2‰ (Durchschnittswert -2,7). Wie ersichtlich ist, führten hier die Austauschreaktionen zwischen dem Kohlenstoff der Graphite und dem Kalzit der Meeressedimente zur isotopischen Erleichterung des Kohlenstoffes der Marmore. Die $\delta^{13}\text{C}$ Werte des Graphits schwanken zwischen -15,9 und -22,0‰. Die anhand des Kalzit-Graphit-Paares berechnete Temperatur der Regionalmetamorphose beträgt ungefähr 470° C. Die Sauerstoffisotopenwerte, sowohl der Gangkarbonate als auch der Marmore, bezeugen eine Einwirkung der metamorphen Prozesse mit $\delta^{18}\text{O}$ zwischen -7,5 und -18,2‰ (PDB).

Die Isotopen-Daten für die Baryt-freien Vorkommen ermöglichen eine ungefähre Abschätzung des Schwefelisotopenverhältnis für das H_2S in den hydrothermalen Lösungen. Es liegt ungefähr bei +10 bis +15‰.

Der Vererzungstyp der Region läßt sich mit großer Wahrscheinlichkeit als metamorphogen bezeichnen. Die Quelle sowohl des in Sulfiden vorhandenen Schwefels als auch des Kohlenstoffes sowie des Sauerstoffes der hydrothermalen Karbonate kann möglicherweise in den Nebengesteinen der Erze gesucht werden (vgl. hierzu auch ČEŠKOVÁ, 1978).

ČEŠKOVÁ, L. (1978): Metallogenetische Charakteristik einiger geologischer Einheiten am östlichen Rande des Böhmisches Massifs. - Fol.Fac.Sci.Nat.UJEP Brun., 31, 1 - 10.

ELEKTRISCHE LEITFÄHIGKEIT VON RINGSILIKATEN

MIRWALD, P.W.* und **SCHMIDBAUER, E.****

* Institut für Mineralogie und Petrographie, Universität Innsbruck, Innrain 52, A-6020 Innsbruck.

** Institut für Allg. und Angew. Geophysik, Universität München, Theresienstr.4.1, D-80333 München.

Die meisten Silikate zählen hinsichtlich der elektrischen Eigenschaften bei niedrigen Temperaturen zu den Nichtleitern; erst bei höheren Temperaturen zeigen sie Halbleitereigenschaften, wobei Anisotropieeffekte i.a. klein sind. Eine gewisse Sonderstellung in dieser Hinsicht scheinen jedoch Silikate einzunehmen, deren Strukturen Ringelemente aufweisen, welche mit Kationen besetzte Hohlräume bilden. Bislang untersuchte Beispiele, Nephelin (ROTH & BÖHME, 1986), Leucit (PALMER & SALJE, 1990), Cordierit (MIRWALD & SCHMIDBAUER, 1992; SCHMIDBAUER & MIRWALD, 1993) und Beryll (MIRWALD & SCHMIDBAUER, 1993) zeigen stark