

A CSÓDI-HEGYI SERPENTINES KŐZETZÁRVÁNYOK ÁSVÁNYAI

Minerals of serpentine-bearing xenoliths from Csódi Hill (Dunabogdány, Visegrád Mts., Hungary)

PAPP Gábor és SZAKÁLL Sándor

Abstract: Serpentine-bearing xenoliths from the dacite (Harangi, 1999) laccolith of Csódi Hill were first studied by Erdélyi *et al.* (1959, see Table I). A revision of the museum samples and new collecting lead to the recognition of several types of enclaves. The most abundant ones are those described by Erdélyi *et al.* (1959): massive, white or pale tinted microcrystalline materials ("pure" serpentine-bearing xenoliths, Fig. 1) and previously unknown, light coloured (white to yellowish) more or less porous, frequently hydrogrossular-bearing xenoliths (Fig. 2). Other types with different texture but similar mineral composition are also found sometimes (Figs. 3–4).

The only considerable silicate mineral in the "pure" serpentine-bearing xenoliths (Table II) is of course serpentine (some textural features are shown in Figs. 5–7). Lizardite (Figs. 8, 21), polygonal serpentine, clino- and orthochrysotile (Fig. 9 and see Papp *et al.*, 1999), poorly formed serpentine ("deweylite", Fig. 10) also occur, usually as intimate mixtures. Calcite is the dominant accompanying mineral, brucite may also prevail in some samples. There is no proof of the presence of "sheridanite" and "magnesium-chamosite" mentioned by Erdélyi *et al.* (1959), the assumed hydromagnesite has not been detected either.

In other xenoliths (Table III, Figs. 11–13) serpentine minerals (predominantly lizardite, Fig. 14, frequently multi-layer polytypes, Table V) and calcite still exist as main components. However, a dioctahedral smectite and hydrogrossular (Table IV) may also be predominant. Hydrotalcite (or manasseite?) (Table V, Figs. 15–18) is a characteristic alteration product.

Katoite (Vezzalini, pers. comm.; Fig. 20) is to be highlighted from among the less known minerals of the contact zone between xenoliths and enclosing dacite.

The mineral paragenesis of xenoliths was formed in several phases. The rock fragments detached by the ascending magma from the sedimentary basement (Korpás, 1999) underwent a thermal metamorphism first. This "primary" paragenesis was transformed by hydrothermal fluids circulating in the cooling and solidifying volcanite. This phase produced most of the minerals actually found in the enclaves (brucite, serpentine, hydrogrossular, smectite, a part of calcite). "Deweylite" with aragonite, a part of calcite and hydrotalcite (manasseite?) is bound to the late hydrothermal phase.

The paragenetical differences of the two main xenolith types can be attributed to the differences in the primary rock: "pure" serpentine-bearing enclaves have been formed from almost "pure" dolomite, whereas the primary rock of the hydrogrossular- and smectite-bearing ones was presumably an Al- and Si-containing (marly) dolomite. Table VI lists the mineral paragenesis of similar serpentine-bearing xenoliths found in volcanic rocks from Hungary.

The Appendix with Figs. 21–22 and Table VII gives a brief general review of serpentine group minerals and their identification by different methods.

Összefoglalás: A dunabogdányi Csódi-hegy dácitjának (Harangi, 1999) szerpentinés xenolitjait először Erdélyi és munkatársai (1959, 1961) ismertették. A gyűjteményi minták revíziója és újabb gyűjtések révén többféle kőzetzárvány-típust különítettünk el. A leggyakoribbak az Erdélyi *et al.* (1959, 1961) által is leírt fehér, ill. változatos halvány árnyalatokra színezett, tömött, „tisztán” szerpentinés, valamint a többnyire világos fehéres-sárgás színű, többnyire többé-kevésbé porózus, gyakran hidrogrosszularát tartalmazó zárványok. Ezekon kívül további ritkább, megjelenésükben, szövetségükben az előbbiektől eltérő, de ásványos összetételükben kevésbé különböző zárványtípusok is léteznek.

A „tiszta” szerpentin xenolitokban az egyedüli számottevő szilikátos alkotót a szerpentinásványok jelentik. Lizardit, poligonális szerpentin, klino- és ortokrizotil, rosszul kristályos szerpentin („deweylit”) egyaránt – többnyire keveredve – kimutatható. A kísérőásványok közül a kalcit dominál, néha a brucit is uralkodó összetevő.

Az Erdélyi *et al.* (1959, 1961) által említett „sheridanit” és „magnéziachamosit” jelenlétét a közölt adatok, illetve az újabb vizsgálati eredmények sem támasztják alá, az általuk elméleti megfontolások alapján feltételezett hidromagnezit Csódi-hegyi előfordulását az újabb vizsgálatok nem igazolták.

A többi xenolitban a szerpentinásványok (uralkodóan lizardit, gyakran többbétegű) és a kalcit mellett (helyett) gyakran és nagyobb mennyiségben fordulnak elő a dioktaéderes szmektitok és a hidrogrosszularok közé tartozó ásványok is. Mint jellegzetes átalakulási termék a hidrotalkit (manasseit?) emelhető ki.

A xenolitok és az őket bezáró dácit közvetlen kontaktusának jelenleg még kevésbé vizsgált ásványai közül a katoit (Vezzalini, szóbeli közlés, 1999) érdemel külön említést.

A xenolitok ásványparagenezise több szakaszban alakult ki. A magma által áttört üledékes alaphegységéből leszakított és bezárt kőzetek először termikus metamorfózist szenvedtek. Az így létrejött ásványtársulást a lehűlő és megszilárduló vulkanitot átjáró hidrotermás oldatok átalakították, ehhez a fázishoz köthető a zárványokban most kimutatható ásványok zöme (brucit, szerpentinek, hidrogrosszular, szmektit, a kalcit egy része). A késői hidrotermás szakaszhoz kapcsolható a „deweylit”, aragonit, a kalcit egy része és a hidrotalkit (manasseit?).

A két fő zárványtípus paragenetikai eltérései azzal megmagyarázhatók, hogy a „tisza” szerpentin xenolitok csaknem „tisza” dolomitos, míg a hidrogrosszularos-szmektites xenolitok Al- (és Si-)tartalmú, márgás kőzetzárványokból keletkeztek.

A cikk függelékében a szerpentin ásványcsoport rövid általános bemutatása található.