

Geol. vjesnik	31	315—318	1 slika u tekstu	Zagreb, 1979
---------------	----	---------	------------------	--------------

549.1

Orijentirano prirastanje kristala kalcita na bodljama tortonskih ježinaca iz naslaga litotamnijskog vapnenca u Krapinskim Toplicama u Hrvatskom Zagorju

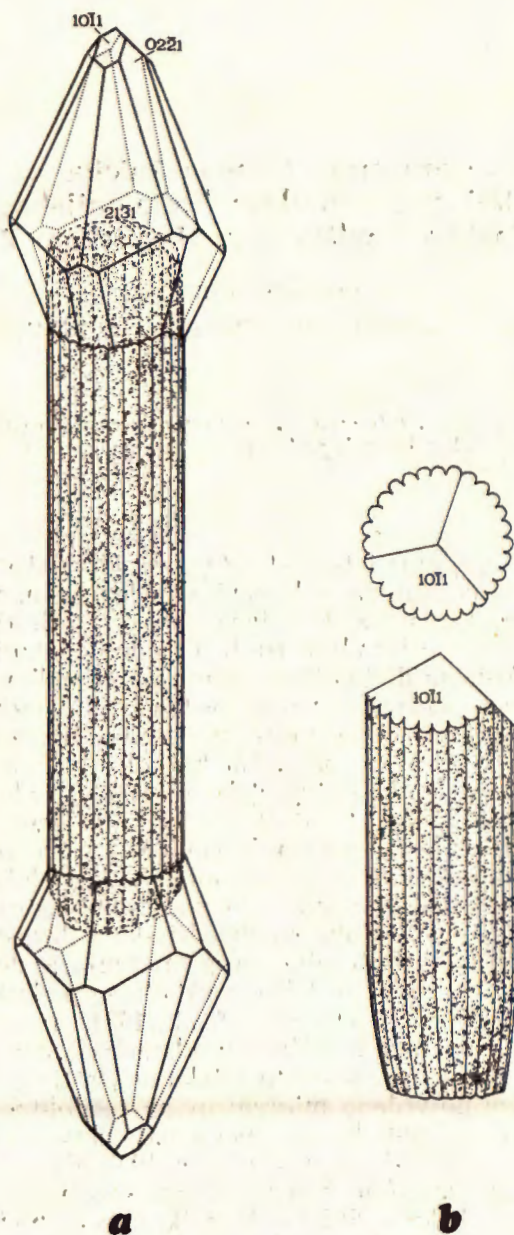
Vladimir ZEBEC

Mineraloško-petrografski muzej, Demetrova 1, YU-41000 Zagreb

Na bodljama tortonskih ježinaca orijentirano su prirasli kristalići kalcita. Utvrđena je paralelna kristalografska orijentacija priraštenih kristalića i kalcita koji tvori bodlju.

U Krapinskim Toplicama (Hrvatsko Zagorje, Hrvatska), u samom mjestu na završetku ulice Antuna Mihanovića, nalazi se napušteni kamenolom litotamnijskog vapnenca. Iz stijene, koja je mjestimično trošna i nekompaktna, vrlo često ispadaju fosili. U jednoj pukotini u litotamnijskom vapnencu, koja je djelomično ispunjena kristalima barita, kalcita i detritusa vapnenca, nađena je jedna fosilna bodlja ježinca, oslobođena gotovo potpuno od veziva. Ova bodlja posebno je upala u oči, jer je na obadva njena kraja prirastao po jedan kristalić kalcita. Kristalići nisu prirasli bilo kako, već je kristalografska os $[0001]$ jednog i drugog individua paralelna osi bodlje. Kristalić na jednome kraju je u paralelnoj kristalografskoj orijentaciji prema kristaliću na drugome kraju. Kad sam slomio bodlju, odlomila se po ravnoj i glatkoj plohi koju nije bilo teško prepoznati kao kalotinu po osnovnom romboedru. Nakon što su otkalane i preostale dvije plohe romboedrijske kalavosti, pristupilo se goniometrijskom mjerenju. Rezultat ovog mjerenja je dobivena ϱ -vrijednost za $\{10\bar{1}\} = 44^{\circ}32'$, što je u dobrom skladu sa podatkom za ϱ -vrijednost za kalcit $= 44^{\circ}36\frac{1}{2}'$ (Palache & al., 1951, str. 143). Nadalje, jasno je bilo vidljivo da bodlja ježinca predstavlja jedan jedini kristalni individuum kalcita, kojem je kristalografska os $[0001]$ paralelna osi bodlje. Ovo je također potvrđeno mjerenjem na teodolitnom mikroskopu, gdje se pokazalo da je optička os kalcita paralelna osi bodlje. Ovakvu orijentaciju kalcita u bodlji ustanovio je još 1937 West (prema Raup 1959). Na sl. 1a prikazana je bodlja ježinca s orijentirano (paralelno) priraslim kristalima kalcita. Slikom 1b prikazana je bodlja s otkalanim ploham osnovnog romboedra. Bodlja je duga oko 5 mm.

Prirasli kristalići kalcita izmjereni su na dvokružnom refleksnom goniometru i pri tom su nađene plohe formi: $\{10\bar{1}1\}$, $\{02\bar{2}1\}$ i $\{21\bar{3}1\}$. Plohe osnovnog romboedra su hrapave i ponekad otapanjem zaobljene, dok forma $\{02\bar{2}1\}$ ima donekle glatke plohe, ali isto tako zaobljene. Nešto ravnije su, na ovim kristalima najjače razvijene, plohe forme $\{21\bar{3}1\}$.



Sl. 1. a. Bodlja tortonskog ježinca s orijentirano (paralelno) priraslim kristalima kalcita; b. Ista bodlja s otkalanim plohama osnovnog romboedra.

Text-fig. 1. a. Tortonian echinoid spine with oriented (parallel) growth of calcite crystals; b. The same spine with rhombohedral cleavage planes.

Indiciranje je provedeno na temelju osnovnog odnosa $a : c = 1 : 0,8543$ (Palache & al. 1951, str. 142). Izgled kristala kalcita vidljiv je iz slike 1a.

Kristali kalcita genetski su povezani s pojavom barita u pukotinama litotamijskog vapnenca (Zebec, 1976).

Primljeno 03. 04. 1978.

LITERATURA

- Palache, C., Berman, H. & Frondel, C. (1951): *Dana's System of Mineralogy*. Seventh Edit. Vol. II. J. Wiley & Sons, inc. Capman and Hall, LTD. New York—London.
- Raup, D. M. (1959): Crystallography of echinoid calcite. — *Journ. Geol.*, 67, 661—674.
- Zebec, V. (1976): Barit i kalcit iz kamenoloma litotamijskog vapnenca u Krapinskim Toplicama u Hrvatskom Zagorju. — *Geol. vjesnik*, 29, 323—345, Zagreb.

Oriented growth of calcite crystals of Tortonian echinoid spines in *Lithothamnium* limestone in Krapinske Toplice (north Croatia)

Vladimir Zebec

Oriented growth of calcite crystals has been found on Tortonian echinoid spines in the *Lithothamnium* limestone quarry at Krapinske Toplice (Hrvatsko Zagorje). The calcite crystal at one end of the spine is in parallel crystallographic orientation with the crystal on the other end of the spine. The crystallographic axis [0001] of both individuals is parallel with the longitudinal axis of the spine. The echinoid spine represents only one crystal individual of calcite whose crystallographic axis [0001] is parallel to the longitudinal axis of the spine. The similar orientation of calcite in a spine has been determined by West (1937).

The forms {1011}, {0221} and {2131} have been determined on the growth crystals. Indication has been conducted on the basis of axial ratios $a : c = 1 : 0,8543$ (Palache & al. 1951, p. 142). The Habitus of the calcite crystal is shown in Text-fig. 1. The growth calcite crystals are genetically connected with the appearance of barite in the fissures of *Lithothamnium* limestone (Zebec, 1976).

Manuscript received April 3, 1978.