

Výskyty fosfátov v sedimentoch košickej štrkovej formácie

EDUARD DOBŔA

Fosfority na Slovensku sú veľmi vzácné. Doteraz je známych veľmi málo výskytov ovšem aj tieto z hľadiska praktického využitia, sú bezvýznamné. V prevažnej miere výskyty fosforitov sú registrované v mezozoických komplexoch (krinoidové vápence v Malej Fatre — Mišík, Pospíšil 1962; organogenné vápence vo Veľkej Fatre glaukonitové vápence vo Vysokých Tatrách — Borza, Martini 1962; sideritizované vápence vo Vysokých Tatrách — Mišík, Kušík, Borza 1960) a ojedinele aj v paleogéne (ílovité bridlice pri Malej Čausy). Okrem toho sú známe výskyty hydrotermálneho pôvodu (fluorapatit v oblasti Jedľových Kostolian — Polák 1957; apatit v Nízkych Tatrách — Kravjanský 1956).

Geologická pozícia výskytu

Výskyt fosforitov v košickej štrkovej formácii sme zaregistrovali v sivých slabo namodralých piesčitých aleuritoch navŕtaných vrtom č. Ba — 2 na JZ okraji obce Baška, okres Košice. Spomínaný vrt je situovaný približne v centrálnej časti morfológicky výraznej separátnej — dielčej panvičky o rozlohe cca 4 km², ktorá JV smerom je otvorená údolím miestneho potoka. Blízke okolie panvičky je budované paleozoikom gomeríd (gelnická séria, fylit-diabázová séria, perm a zo sev. strany tenký pruh gopnodriasových bridlíc). Výplň pánvičky tvoria neogénne sedimenty košickej štrkovej formácie.

Na základe vrtu č. Ba — 2 terén je pokrytý 0,70 m mocnou vrstvou kvartérnych hĺn s obsahom okruhliakov štrku, pod ktorou leží vrstva piesčitých štrkov s rôznym stupňom zaľovania o mocnosti 14,30 m. Pod štrkami ležia sivé slabo namodralé piesčité aleurity, v ktorých boli pozorované fosfáty vo forme konkrécií. Vertikálny vývoj spomínaných aleuritov nie je rovnorodý, ale často je prerušovaný výskytom „utopených“ okruhliakov štrku, ktorých Ø sa pohybuje od 1–3 až 5 cm (kremeň, kremenec, kryštalické bridlice, rohovec). Tieto okruhličky v najväčšom množstve sa vyskytujú v hĺbkovom intervale od 18,80 m — 21,00 m a 25,80 — 28,00 m. V podloží aleuritov t. j. pod hĺbkou 30,40 m ležia silne zaľované štrky, v ktorých vrt č. Ba — 2 v hĺbke 34,50 m bol ukončený. Za účelom stratifikácie aleurity boli podrobené palynologickému štúdiu (Planderová 1967). Našlo sa tu 17 vytrusných spor hub *Cyathaceae*, z *ihličnatých* hlavne *Taxodiaceae* a *Picea*. Z *Angiospermae* *Myricaceae*, *Alnus* a *Quercus*. Spomínané asociácie poukazujú pravdepodobne na sarmat.

Mineralogický popis

Konkrécie fosfátov sa vyskytujú v piesčitých aleuritoch v hĺbkovom intervale od 17,70 — 17,80 m. Konkrécie sú zemitého vzhľadu a nápadnej farby berlinskej modrej. Tvar konkrécií je hrudkovitý a oproti okolitej hornine ich obmedzenie je výrazne ostré. Priemer konkrécií najčastejšie sa pohybuje v rozmedzí od 1 — 3 mm, ojedinele 5 — 10 mm. Práškový preparát vyhotovený z týchto konkrécií v poliarizačnom mikroskope predstavuje jemnozrnnú ílovitú hmotu nízkych interferenčných farieb s ojedinelými drobnými úlomkami klastického kremeňa (3–5 %). V zriedenej HCl základná hmota nereaguje, ale rýchlo sa mechanicky rozpadáva. V ťažkej frakcii (0,02 %) dominujú ílovité agregáty tmelené Ca–Fe karbonátmi, ktorých kvantitatívne zastúpenie dosahuje 86,45 %. Mimo toho boli pozorované amfiboly, granáty, kosoštvorcové pyroxény, leukoxén a ilmenit a veľmi sporadicky šupinky chloritu, minerály skupiny epidot-zoizitu a zirkón. V ľahkej frakcii (99,98 %) dominujúce postavenie majú živce (77,50 %) a kremeň (12,20 %). V menšom množstve vystupuje muskovit, Ca–Fe karbonáty a vulkanické sklo. Výsledky chemickej analýzy z konkrécií fosfátov a z okolitej horniny urobenej v chemickom laboratóriu Geologického prieskumu v Spišskej Novej Vsi sú nasledujúce:

konkrécie fosfátov

okolitá hornina
(piesčitý aleurit)

SiO ₂	24,88 %	54,60 %
Al ₂ O ₃	11,11	21,17
Fe ₂ O ₃ (celk.)	27,98	8,12
(FeO)	17,68	3,72
CaO	2,25	0,73
MgO	1,20	2,01
TiO ₂	0,61	1,02
str. žih.	17,41	6,88
MnO	0,50	0,12
P ₂ O ₅	7,05	0,17
Na ₂ O	0,37	1,35
K ₂ O	4,81	3,70

Okrem toho, v spomínanom laboratóriu, z konkrécii fosforitov bol urobený záznam DTA pri citlivosti 1/10.

Z krivky DTA je možné dedukovať, že pravdepodobne ide o vivianit znečistený flovými minerálmi. Na prítomnosť vivianitu poukazuje ostrá endotermná reakcia pri 180 °C, pri ktorej dochádza k strate molekulárnej vody. Exotermná reakcia pri 670 °C pravdepodobne zodpovedá oxydácii Fe⁺⁺ na Fe⁺⁺⁺.

Vznik fosfátov

Na základe výsledkov mineralogického štúdia vznik konkrécii vivianitu je možno vysvetliť dvojakým spôsobom:

- a) anorganickou cestou t. j. uvoľnením fosforu z paleozoických hornín gmeríd rozkladnými a vyluhovacími procesmi z minerálov bohatých na obsah fosforu (napr. apatit) a jeho vyžrážaním za určitých fyzikálno-chemických podmienok v koloidnej forme v podobe konkrécii v sedimentačnom bazéne. Samozrejme presne špecifikovať podmienky sedimentácie na základe doteraz známeho výskytu je dosť problematické.
- b) organickou cestou t. j. rozkladnými procesmi organizmov, ktorých schránky boli bohaté na obsah fosforu. Táto alternatíva je málo pravdepodobná, pretože pri mikroskopickom štúdiu v konkréciách vivianitu neboli zistené žiadne zvyšky organizmov.

Záver

Hoci popísaný výskyt fosfátov je mineralogického významu, je nutné brať zreteľ, že je prvým známym výskytom tohoto druhu v sedimentárnych horninách neogénu. Rozhodne väčšia akumulácia výskytu by vzbudila pozornosť aj z praktického hľadiska. Z toho dôvodu v budúcnosti nebude od veci z titulu fosfatonosnosti venovať pozornosť aj sedimentárnym horninám neogénu najmä v pelitickom vývoji.

Doručené: 28. VII. 1970
Doporučil: doc. dr. C. Varček, CSc

Geologický prieskum, n. p.,
Geologické stredisko Košice

LITERATÚRA:

- BORZA K. — MARTINI H. (1962): Výskyt glaukonitického vápenca albu Javorovej doliny v Tatrách, Geologický sborník SAV, Bratislava roč. 13, č. 1.
DOBRA E. — RICHTER Š. (1970): Košická kotlina, keramické suroviny VP, stav k 30. 3. 1970. Archív GP, Sp. Nová Ves.
KRAVJANSKÝ I. (1962): K problematike zrudnenia v Nizkych Tatrách a príslušných pohoriach, Geologické práce, zošit 62, Bratislava.

