

Ján Babčan: **Diapirizmus, najmä granitový, a možné súvislosti** (Prednesené v Bratislave 14. 12. 1977)

Doteraz sa diapirizmus väčšinou chápal ako jav charakteristický viac-menej pre soľné ložiská. Mechanizmus vzniku soľných diapírov, ich podobnosť s inými geologickými útvarmi, analogické prejavy a pod. oprávňujú predpokladať, že diapirizmus má oveľa väčší význam, ako sa mu pripisoval doteraz.

Z podrobného výskumu vlastností kamennej soli ako objektu, ktorý diapirizmu podlieha najčastejšie, vychodí, že diapirické premiestňovanie kamennej soli podmieniajú jej nezvyčajne výrazné plastické vlastnosti vyvolávajúce „tečenie“ soli.

Tečenie materiálov sa v mechanickej praxi označuje ako plastická deformácia. Plastickú deformáciu kryštálov ako základných stavebných častíc hornín vyvoláva translačný posun, rozličné typy sklzu, zdvojčatenie kryštálov a pod., a to najčastejšie pôsobením tlaku na kryštál.

Plastickú deformáciu kryštálov, ako aj iné druhy deformácií veľmi ovplyvňuje teplota. Napr. pri kamennej soli na rovnakú deformáciu treba pri 150 °C o polovicu nižší tlak ako pri teplote 20 °C, a pri 300 °C stačí dokonca len tretinový tlak.

Ďalším dôležitým činiteľom je čas. Experimenty s kamennou soľou napr. potvrdili, že tisícnásobne dlhší čas vyvoláva rovnakú plastickú deformáciu ako okamžitý dvojnásobný tlak.

Doterajšie experimentálne merania potvrdzujú, že tečeniu, teda plastickej deformácii podliehajú všetky geologické materiály, kryštály aj horniny. Mechanické vlastnosti granitu a iných hornín naznačujú, že aj takéto materiály sa môžu plasticke deformovať podobne ako kamenná soľ a za tých podmienok „tieť“. Je pochopiteľné, že v porovnaní napr. s kamennou soľou granit vyžaduje extrémnejšie podmienky, t. j. predovšetkým vyššiu teplotu a vyšší tlak. Vo všeobecnosti sa však aj pri granite ukazuje možnosť tečenia, a teda aj diapirického prenikania.

Granitová masa vystupuje z miesta svojho vzniku v dôsledku plastického stavu. Preráža okolné horniny a v smere uvoľňovania napätia, najčastejšie v smere nahor, ale aj do bokov, vystupuje. Plastický stav vyvoláva jednak teplota materiálu, jednak jeho zafatazenie tlakom nadložných a bočných hornín. Podľa teploty môže vystupujúci materiál atakovať okolné horniny chemicky (reagovať s nimi) alebo na ne pôsobiť len mechanicky, ak má takú nízku teplotu, že nemôže vyvolať metamorfózu.

Skutočnosť, že granitový diapír môže, ale nemusí pri výstupe vo svojom okolí spôsobovať metamorfózu, vysvetľuje mnohé rozporné javy v prírode. Je to podmienené tým, že masa granitoidných hornín je v plastickom, teda v tekutom stave aj pri relatívne nízkej teplote, keď je jej termický účinok na okolné horniny už veľmi malý. Tak napr. granitoidná masa môže tieť aj pri teplote okolo 300 °C pri zafatazení tlakom okolo 120–130 kb, čo sa môže posunúť ešte k nižším hodnotám, ak predpokladáme pôsobenie času geologických rozmerov.

Diapirizmus ako geologický jav je dnes predmetom veľmi intenzívneho štúdia. Študujú sa najmä mechanické vlastnosti minerálov a hornín pri zvýšenom tlaku a teplote, aby sa na základe získaných poznatkov dali vysvetliť javy diapirického prenikania hornín rozmanitých typov.