

## Abstrakt

Východní část smrčinského granitu nacházejícího se v západních Čechách se vyznačuje výskytem pramenů s vysokou radioaktivitou. V období 2016-2018 bylo v okolí obcí Skalná, Plesná a Bad Brambach popsáno 48 pramenů přesahujících aktivitu  $^{222}\text{Rn}$  1500 Bq/l asociovaných zejména s muskovitickou variantou granitu (typ G1S<sub>m</sub>). Nejaktivnější pramen Wettingquelle se s aktivitou  $^{222}\text{Rn}$  25 kBq/l řadí mezi nejvíce radioaktivní prameny na světě.

Tato práce se zaměřuje na objasnění procesů, které dodávají vodám proudícím granitovým prostředím tak vysoké úrovně radioaktivity. Pomocí radiometrických a mineralogických metod byly vyhledány a popsány akumulace radionuklidů a uranové mineralizace vzniklé infiltrujícími vodami a diskutována jejich souvislost s tektonickou aktivitou a výskytem radioaktivních pramenů.

Povrchovým radiometrickým průzkumem oblasti mezi Skalnou, Plesnou a Bad Brambachem bylo vybráno 5 železničních zářezů a 2 přírodní výchozy, na kterých bylo změřeno celkem 567 tektonických struktur, z nichž 36 vykazovalo zvýšené obsahy radionuklidů (21-6982 ppm U, 35-8000 ppm Ra). V celkové tektonické situaci dominují puklinové systémy VSV-JZJ a SSZ-JJV. U struktur se zvýšenou radioaktivitou jsou nejvíce výrazné směry SSV-JJZ, SZ-JV a VSV-JZJ. Lze je interpretovat jako struktury reaktivované pozdějšími tektonickými pohyby na oherském riftu a mariánsko-lázeňském zlomu, které pravděpodobně umožnily vyloužení radionuklidů z horniny a jejich akumulaci v drcené výplni puklin s přítomností HFO (hydratované oxidy  $\text{Fe}^{3+}$ ), kde byly dále infiltračními procesy redistribuovány. Akumulace radionuklidů se objevují také v seismicky aktivním směru S-J.

V železničních zářezích byly popsány 4 výskyty sekundárních uranových minerálů ze skupiny „uranových slíd“: metatorbernity s dobře vyvinutými krystaly, torbernity s degradovanými krystaly, postupující transformací na metatorbernit a srůstajícím metaautunitem a dva výskyty drobných krystalů metaautunitu narůstajících na zrna písčité zvětralého granitu.

Geofyzikální měření na místech vývěrů radioaktivních pramenů Břetislav a Pod Skalou ukázalo vysokou směrovou shodu mezi zlomovými „pramenními“ strukturami a bezvodými strukturami s vysokými obsahy radionuklidů na výchozech. Zdrojové vody pramenů tedy pravděpodobně získávají vysokou radioaktivitu prouděním těmito permeabilními strukturami s velmi vysokými obsahy U a Ra.

Bylo zjištěno, že radioaktivní prameny a významné akumulace radionuklidů se často koncentrují v blízkosti epicenter zemětřesení a na tektonických směrech ovlivněných recentní seismickou aktivitou, a tedy vykazují určitou polohovou souvislost. Existence seismicky aktivní zóny sj. směru procházející granitem sice nebyla doposud přímo prokázána, je ale pravděpodobné, že zóna právě tohoto typu je zachycena v námi studovaném železničním zářezu D4.