

- WIMMENAUER, W. (1984): Das prävariskische Kristallin im Schwarzwald. – Fortschr. Mineral., 62, 69–86. Stuttgart.
ZAYDAN, A. – SCHARBERT, H. G. (1983): Petrologie und Geochemie

- moldanubischer Serien im Raume Persenbeug (südwestliches Waldviertel). – Jb. Geol. Bundesanst., 126, 181–199. Wien.
ZIKMUND, J. (1971): Geologie a petrografie pararulových sérií severní části moldanubika. – Sbor. geol. Věd, Geol., 21, 7–36. Praha.

BAZALTOIDY V KRKONOŠSKO-JIZERSKÉM MASIVU – NOVÉ VÝSKYTY

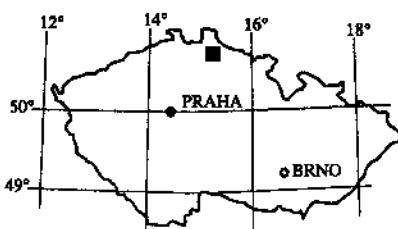
Basaltoids in the Krkonoše-Jizera massif – new occurrences

KAREL ŠALANSKÝ¹ – JOSEF KLOMÍNSKÝ¹ – FERRY FEDIUK² – ŠTĚPÁNKA MRÁZOVÁ¹

¹Ceský geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

²Geohelp Praha 6, Na Petřinách 1897

(03-14 Liberec)



Key words: Basaltoids, Krkonoše-Jizera granite massif, Tertiary

Abstrakt: Three new volcanic bodies have been found in the Krkonoše-Jizera granite massif. They are located in the vicinity of Josefův Důl (Mariánská hora), Tanvald (Špičák) and Horní Lučany (Buková hora). All the new volcanites are represented by dykes and volcanic pipes of basaltoids which belongs to the Tertiary West Sudetic Alkaline Volcanic Zone.

ÚVOD

V jizerské části krkonoško-jizerského masivu se vyskytuje řada lokalit bazaltoidních hornin, které ve formě výplně sopečných komínů (sopouchů) nebo žil prorážejí granitoidy uvedeného masivu. Tyto bazaltoidy jsou v převážné míře reprezentovány olivnickými bazanity až nefelinity a patří k pleistocenním vulkanitům kenozoické severočeské alkalické subprovincie. Všechny bazaltoidy v jizerské oblasti jsou silně magnetické ($10\text{--}15 \cdot 10^{-3}$ SI) a několik z nich je zachyceno i na letecké magnetometrické mapě, kde nad bazaltoidy jsou anomálie s amplitudou několika desítek až stovek nT. Největší vulkanické centrum tvoří nefelinit vrchu Bukovce jihovýchodně od Jizerky. Dosud známé výskyty bazaltoidních hornin z oblasti krkonoško-jizerského krystalinika popsal GRÄNZER (1929) a později shrnul OPLETAL (1967). Jejich lokalizace je zaznamenána na geologických mapách ČSR 1 : 50 000 (COUBAL, 1998, CHALOUPSKÝ, 1988 a 1989). Skupina několika sopouchů terciérních bazaltoidů byla objevena při stavbě sídliště v Liberci-Rochlici (BĚLOHRADSKÝ et al. 1980). Jednotlivé kameny terciérního bazaltoidu jsou zaznamenány na ruko-

pisné pracovní geologické mapě 1 : 25 000 list Polubný (archiv ČGÚ) v prostoru severně od Soušské přehrady. Nový výskyt bazanitu uvádí KLOMÍNSKÝ (2000) z kontaktu tanvaldského granitu a železnobrodského krystalinika od Huti. Petrografické složení většiny zmíněných výskytů bazaltoidů odpovídá olivnickému bazanitu s drobnými (vzácně až několik cm) xenolity olivínu (až 20 % objemu horniny) a drobnými úlomky nebo i malými xenolity okolního granitu. V případě výskytu u Huti při jižním okraji tanvaldského granitu se v olivnickém bazanitu vyskytuje i drobné úlomky domnělých křídových pískovců, jejichž výchozy se dnes nacházejí více než 6 km směrem na jih. Některé z dříve popsaných výskytů byly v minulosti těženy v povrchových lomech na štěrk pro údržbu místních cest. Svědčí o tom na příklad dva opuštěné jámové lomy na jižním svahu Bukové hory. Přímý kontakt bazaltoidu (olivnického bazanitu) s okolním granitem byl dosud nalezen pouze ve východním lomu na Bukové hoře. Obě horniny jsou zde svařeny v ostře omezené vertikální styčné ploše. Teplotné účinky bazaltoidu se projevují ve výrazně porfyrickém biotitickém granitu jizerského typu nejintenzivněji do vzdálenosti několika decimetrů. Termický šok granitoisu je zaznamenán v podobě přeměny jeho biotitu na film jemnozrnného magnetitu, částečného natavení živců za vzniku skla a přítomnosti mullitu. Tato minerální asociace svědčí o teplotě v exokontaktu okolo 900 °C (KACZOR et al. 1988). Magnetická susceptibilita kontaktního granitu ($13,5 \cdot 10^{-3}$ SI) dosahuje hodnoty zjištěné u vlastního bazanitu ($12 \cdot 10^{-3}$ SI).

NOVÉ VÝSKYTY

Tři nové výskyty bazaltoidních hornin byly lokalizovány při geologickém mapování a jsou vyznačeny na geologické mapě 1 : 25 000 listu Tanvald (MRÁZOVÁ 2001) u Horních Lučan, na severním svahu Špičáku u Tanvaldu a severním svahu Mariánské hory severně od Josefova Dolu. Další výskyt terciérního bazaltoidu indikuje magnetometrická anomálie, vymezená autory při orientačním pozemním magnetometrickém měření v údolí Kamenice, pod přehradou Josefův Důl. Výskyt bazaltoidu však zde nebyl dosud v terénu potvrzen a přesnější okonturování výskytu

vyžaduje detailní magnetické měření. Všechny nově zjištěné bazaltoidy se v terénu nacházejí v podobě menších i větších kamenů a balvanů. Podle jejich rozptylu tvary těles bazaltoidů připomínají žily malých mocností (maximálně do několika metrů) nebo drobné sopouchy (o průměru několika desítek metrů).

BAZALTOIDY U MARIÁNSKÉ HORY

Pozemní kontrola aeromagnetických anomalií přinesla pozitivní výsledky zejména na severním svahu Mariánské hory u Josefova Dolu, kde podle řady kamenů a balvanů byl v terénu přibližně lokalizován výchoz bazaltoidu v okolních blokových sutích granitu. Velikost a prostorová orientace tělesa byla určena pomocí pozemního magnetometrického měření v síti přičných 400 metrů dlouhých a 25 metrů vzdálených profilů s krokem měření 10 metrů (obr. 1). Z izolinii totálního vektoru magnetometrického pole T byla okonturována dvě těsně sousedící tělesa s maximy zhruba 2 300 nT a 1 700 nT a půdorysnými rozměry 60 × 70 m a 90 × 30 m. Bazaltoidní láva extrudovala do okolního výrazně porfyrického středně zrnitého granitu jizerského typu v kříži trhlin směru SZ–JV a SV–JZ. Větší, jižní těleso má tvar mocné desky, která má na výchozu šířku 20 m a délku 80 m s úklonem k J. Severní těleso se vyznačuje srpovitým minimem hodnot T na severu centrální kladné anomálie. Je to typický obraz pro normálně magnetizované vertikálně orientované válcovité těleso. Obě tělesa mohou být v hloubce propojena do jednoho většího nahromadění bazaltoidních láv. Vzhledem k tomu, že v celé oblasti granitového masivu se nevyskytuje pevnější a houzevnatější kamenivo, může být nález bazaltoidního sopouchu využít pro místní potřebu. Těsné sousedství obou těles u důležité lesní cesty poskytuje možnost využití lokality k příležitostné těžbě štěrkového kamene pro úpravu lesních cest v okolí. Dobyvatelné zásoby lze zhruba odhadnout minimálně na 140 000 m³, což je zhruba 400 000 tun bazaltové suroviny.

Petrograficky tento bazaltoid odpovídá nefelinickému bazanitu až olivinickému nefelinitu. Jeho chemické složení je uvedeno v tabulce 1. Jemnozrnný a hrubozrnný bazanit mají prakticky totožné složení. Zvýšené obsahy fluoru zřejmě pocházejí z okolního granitu. Podle chemické klasifikace TAS (obr. 2) leží tato hornina v poli bazanitu.

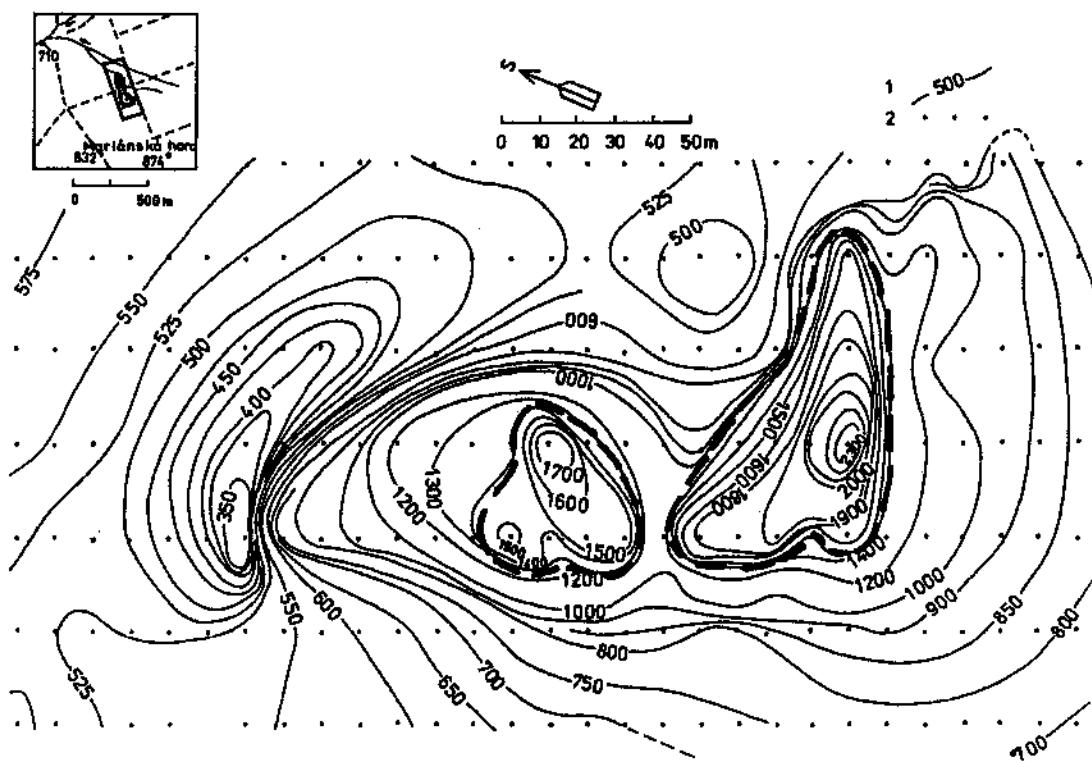
Makroskopicky má hornina černošedou barvu. Jejím nejnápadnějším makroskopickým znakem je přítomnost mimořádně četných vyrostlic, zaujmajících téměř polovinu celkového objemu horniny. Fenokrysty jsou dvojí povahy. Četnější a zpravidla větší (maximálně až přes 2 cm) jsou černé vyrostlice pyroxenu, barevně nápadnější jsou však zelenavé xenokrysty olivínu, dosahující nanejvýš velikosti 1 cm. Makroskopicky afanitická základní hmota nedovoluje svou mimořádnou jemnozrnností rozeznat její jednotlivé minerální složky ani pomocí lupy. Hornina je čerstvá, na obnaženém povrchu krytá jen tenkým filmem zvětralinové kůry. Jako celek se vyznačuje masivní stavbou a vysokou tvrdostí.

Vyrostlice pyroxenu patří monoklinické odrůdě nejvíce

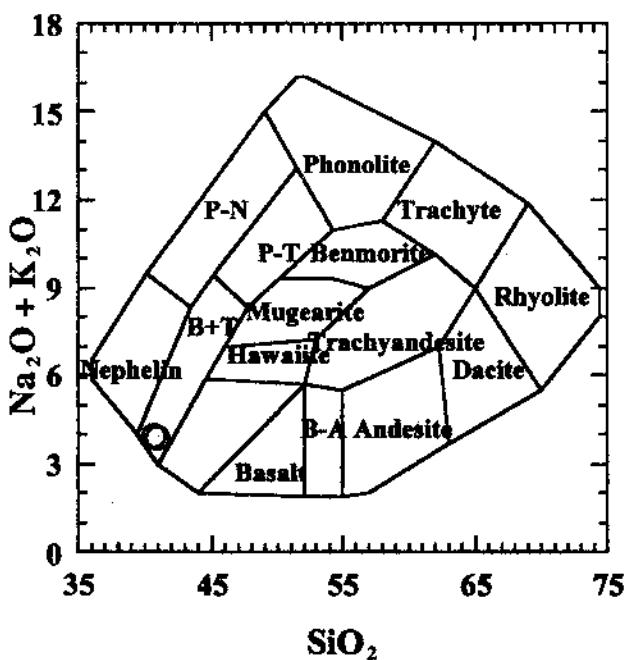
Tab. 1. Chemické složení olivinického bazanitu z Mariánské hory.

	jemnozrnný bazanit	hrubozrnný bazanit
SiO ₂	40,75	41,11
Al ₂ O ₃	11,82	11,87
TiO ₂	2,93	2,93
Fe ₂ O ₃	3,77	4,73
FeO	7,60	6,78
MnO	0,202	0,210
MgO	11,53	11,78
CaO	14,09	14,03
SrO	0,101	0,105
BaO	0,049	0,204
Li ₂ O	0,001	0,001
Na ₂ O	3,01	3,04
K ₂ O	0,91	0,85
P ₂ O ₅	0,95	0,917
CO ₂	0,61	0,22
C _{nickel}	0,007	0,006
F	0,101	0,085
S	0,031	< 0,005
zuráta žíháním	0,95	0,735
H ₂ O ⁺	0,33	0,29
suma	99,67	99,87
Be	2,2	2,0
Co	53	52
Cr	386	393
Cu	62	62
Ni	171	176
Rb	47	60
V	290	285
Zn	91	112

augitového až egirin-augitového složení. Ve výbrusu se vyznačují nažloutlou barvou, která v úzkém okrajovém lemu poněkud tmavne dohněda, v jádrech se místy objevuje šedavě zelenavá barva, indikující zvýšenou alkalinitu minerálu. Pyroxenové vyrostlice jeví výraznou oscilační zonálnost jmenovitě na okrajích. Občas se glomerometric-



Obr. 1. Mapa izolinii totální magnetické intenzity v prostoru výchozu olivinického bazanitu na severním svahu Mariánské hory u Josefova Dolu. 1 – izolinie totální magnetické intenzity v jednotkách nT ($48\ 000 + \dots$), 2 – profilové linie s body měření.



Obr. 2. Klasifikační diagram TAS. Dva kroužky označují pozici bazanitů od Mariánské hory.

ky shlukují, přičemž v mezizrných prostorách těchto shluků se objevují plagioklasy. Omezení je většinou téměř automorfní, na zvlášť velkých vyrostlicích lze pozorovat jevy magmatické sítovité koruze (prodřavění zrn). Olivinové vyrostlice jsou rovněž automorfní, vesměs nepo-

stižené rozkladnými procesy, místy však zasažené magmatickou korozí. Do kategorie vyrostlic patří i drobnější nehojně plagioklasy labradoritové bazicity (což je v bazaltoidech severočeské kenozoické alkalické subprovincie případ dosť neobvyklý) a zcela ojediněle útržkovité šupinky biotitu. Přestože velikost výše popsaných vyrostlic plynule klesá až pod 1 mm, je zrnitostní kontrast mezi generací vyrostlic a generací základní hmoty mimořádně výrazný. Zde se velikost zrna pohybuje v setinách mm. Na složení základní hmoty se uplatňuje klinopyroxen, magnetit, nefelin a podružným podílem plagioklas a sklo, druhotně se objevují blízce neurčené zeolity v ojedinělých mandlích a podružné chuchvalce kalcitu. Struktura je bohatě porfyrická až nevaditická, struktura základní hmoty je mikrolitická. Textura je všeobecně masivní, případně jen náznakově mandlovcovitá anebo i hemikrystallická.

ZÁVĚR

Výskyty terciérních alkalických bazaltoidů v jizerské části krkonošsko-jizerského masivu mají většinou podobu žil malých mocností a drobných sopouchů (přívodních kanálů). Jedná se vesměs o olivinické bazanity, které využívají k průniku na zemský povrch hlavně tektonické linie sz.-jv. směru nebo se objevují na křížení s liniemi sv.-jz. směru. Jejich nepravidelný rozptýl po celé ploše povrchu krkonošsko-jizerského masivu podporuje představu o poměrně mělkém uložení jeho podloží a deskovitému tvaru.