

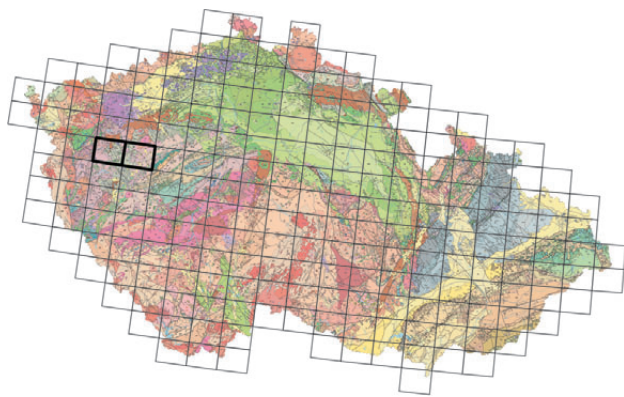
INTRUZIVNÍ HORNINY V BARRANDIENSKÉM PROTEROZOIKU OKOLÍ PLAS

Intrusive rocks in the Barrandian Proterozoic of the Plasy area

DAVID DOLEJŠ

Bayerisches Geoinstitut, Universität Bayreuth, 95440 Bayreuth, Bundesrepublik Deutschland

(11-42 Manětín, 12-31 Plasy)



Key words: Barrandian Proterozoic, Western Bohemia, gabbro, diorite, lamprophyre, diabase, porphyry, rhyolite, aplite

Abstract: The Neoproterozoic volcanosedimentary sequences were intruded by a variety of dyke rocks and minor stocks. A reconnaissance survey in the Plasy area focused on sixty six intrusive occurrences that include dykes of diabases, spessartites, quartz diorites and microdiorites, subvolcanic trachytes and dacites, several types of granite porphyries as well as six mafic stocks (gabbros, diorites, spessartites). Trachytes, dacites and microdiorites appear to be restricted to this area whereas granite porphyries bear similarities with the Kožlany intrusive zone, and granodiorite porphyries, spessartites and diabases each belong to regionally extensive dyke swarms. Field measurements of the whole-rock magnetic susceptibility indicate a broad range of values between $2 \cdot 10^{-5}$ and $4 \cdot 10^{-1}$ [SI]. Individual data correlate with the abundance of mafic minerals and the modal proportion of magnetite.

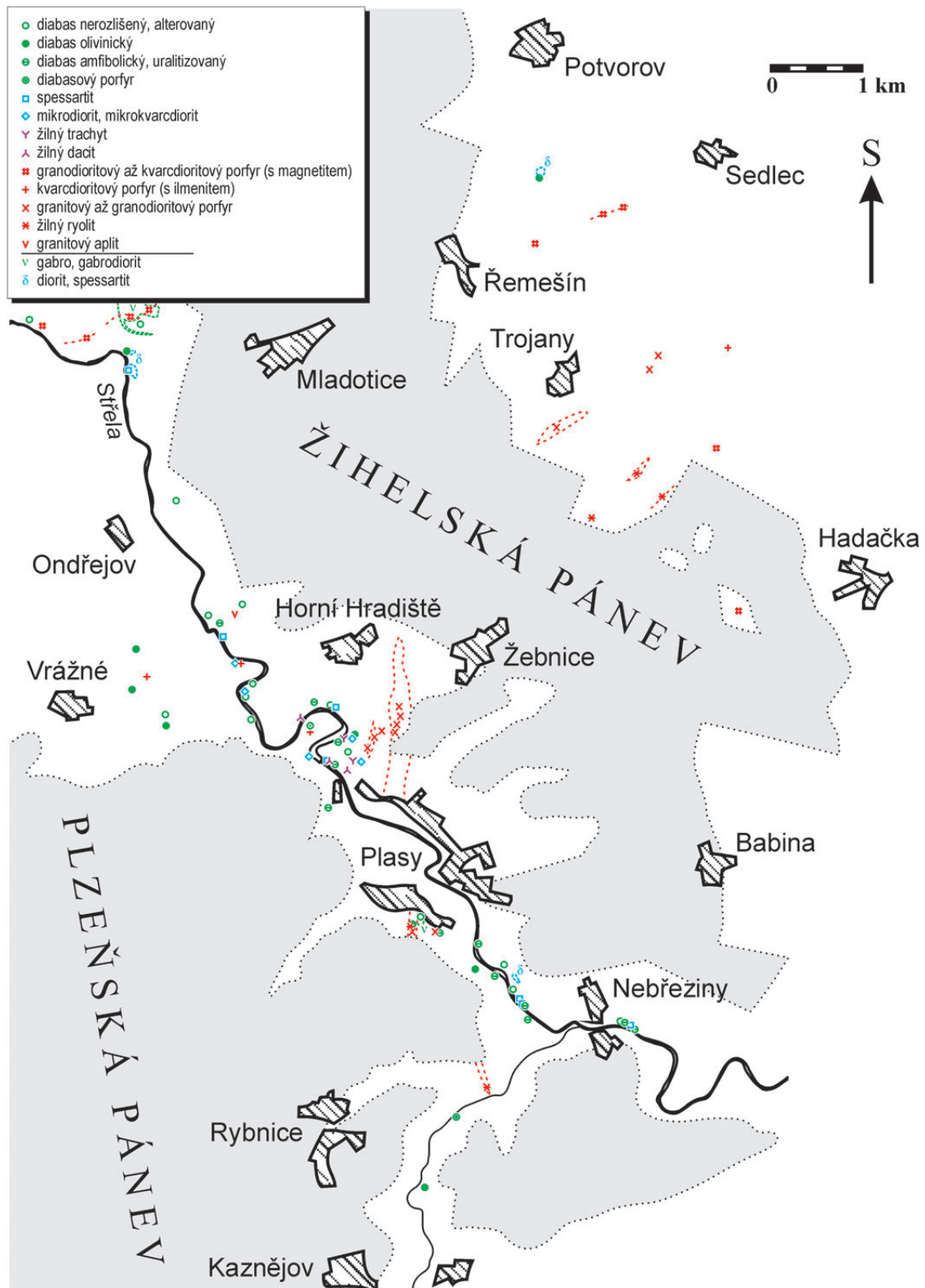
Neoproterozoické horninové komplexy v sz. křídle Barrandienu jsou charakteristické hojnými výskyty intruzivních hornin, pokrývajících široké spektrum od ultramafických k žilným ryolitovým typům. Jejich studium začal SLAVÍK (1902) a pokračovala v něm řada dalších autorů (PAUK 1930, 1936, FEDIUKOVÁ – FEDIUK 1978, FEDIUK – FEDIUKOVÁ 1989, 1996, DOLEJŠ 1995a, b, 1996 aj.). Regionální rozšíření intruzivních hornin je možné vymezit spojnicemi Plzně, Křivokláta, Rakovníka, Jesenice a Chyše, přičemž petrograficky nejvariabilnější asociace intruziv, údajně zahrnující spessartity, kersantity, camptonity, diabasy, porfyry, porfyry a aplity, byla popsána z okolí Plas (PAUK 1930 a 1936, CHÁB – SOUČEK 1973, FIALA 1974). Intruzivní horniny v širším okolí Plas byly proto podrobeny nové revizi. Cílem bylo ověření žilných hornin a drobných intruzí v údolí Kaznějovského potoka a Střely (Kaznějov–Nebřeziny–Plasy–Mladotice) a v dílčím profilu Potvorov–Řemesín–Bukovina–Trojany–Sv. Jan; zároveň bylo provedeno

srovnání s intruzivními horninami z okolí Mladotic (DOLEJŠ 1996). Během revize bylo studováno 55 žil na Plasku a 11 žil v okolí Trojan (obr. 1), celkem bylo odebráno 70 vzorků pro petrografické studium a provedeno 264 terénních měření magnetické susceptibilitě (obr. 2).

Při klasifikaci intruzivních hornin byla použita klasifikace IUGS (LE MAITRE 2002) a následující kritéria: (1) pro horniny středně až jemně zrnité se používá název pro plutonity, zatímco pro horniny velmi jemnozrné až felzické byl zvolen název pro vulkanity, který je doplněn adjektivem *žilný*; platí to zvláště pro acidní a intermediární horniny, (2) termín *diabas* je synonymem pro mikrogabro i mikrodiorit; vzhledem k texturní variabilitě diabasů používám doplňující termín *diabasový porfyr* pro typy s výrostlicemi plagioklasu, popř. i tmavých minerálů. Podíl tmavých minerálů (amfibol, biotit) se vyjadřuje příslušným adjektivem; pyroxen se samostatně neuvádí.

Žilné horniny

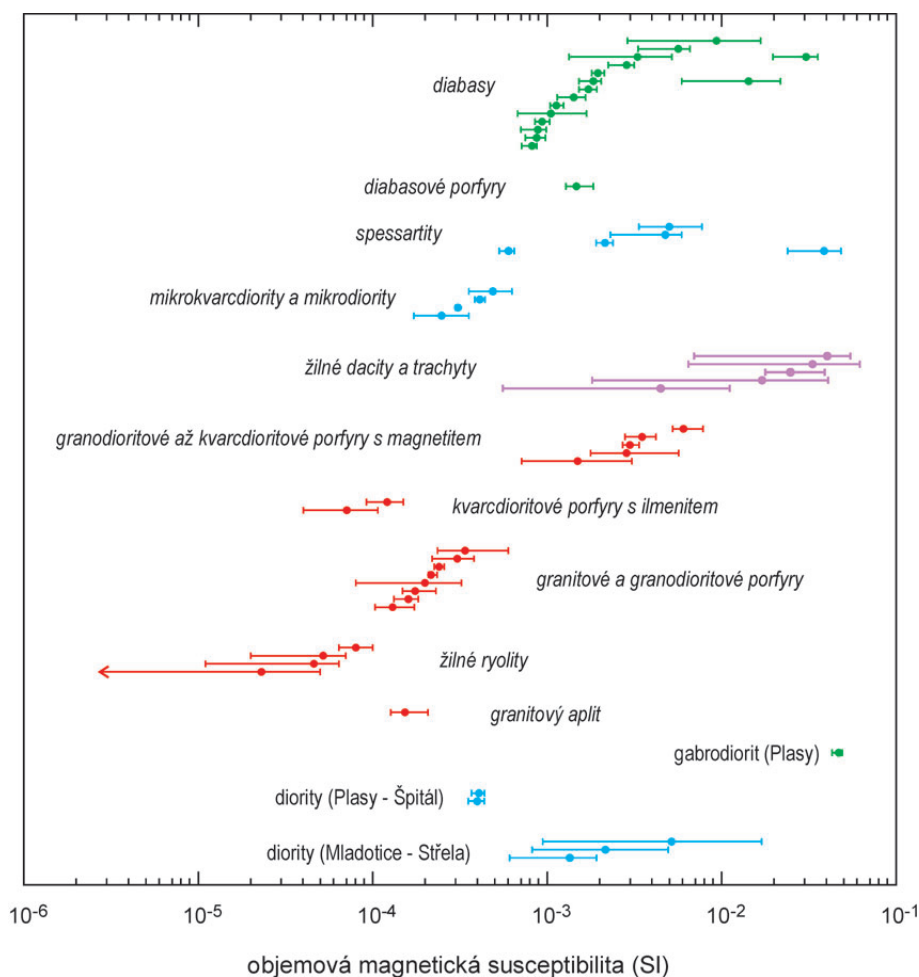
Diabasy jsou nejhojnější bazické žilné horniny studované oblasti a zahrnují celou řadu texturních i mineralogických typů s částečnými přechody k ostatním horninovým skupinám (mikrodioritům a spessartitům). Typické diabasy se skládají z bazického plagioklasu a klinopyroxenu (mlýn v Nebřezinách, údolí Střely mezi Plasy a Nebřezinami); jsou to velmi jemnozrné šedočerné až modrošedé (při navětrání) masivní horniny se vzácnými až hojnými impregnacemi sulfidů. Některé žíly podlely uralitizací – *uralitizované diabasy* (žel. zast. Horní Hradiště, zjz. od Horního Hradiště, j. od Plas) – a získávají nazelenale černošedý odstín. Poměrně hojné jsou olivinické diabasy, většinou s makroskopicky patrnými světlejšími nazelenalými pseudomorfózami po olivínu (v. od Kaznějova, sv. okraj hřbetu Skaliště). V zářezu železniční trati km 32,03 v Plasích se pseudomorfózy po olivínu (do 3 mm) vyskytují pouze v určité části žíly. Méně častá je přítomnost amfibolu; *amfibolické diabasy* na pravém břehu Střely mezi Plasy a Nebřezinami mají zelenavě šedočernou barvu s drobnými nehojnými jehličkami amfibolu. Někdy se amfibol vyskytuje v kombinaci s olivínem nebo biotitem (na j. okraji Plas). Některé z amfibolických typů obsahují drobné výrostlice plagioklasu – *diabasové mikroporfyry* (údolí Kaznějovského potoka, j. od Horního Hradiště); mají černošedou až nazelenalou barvu s tabulkovitými výrostlicemi bělavých plagioklasů (vel. 1–3 mm), které se vyskytují ve velmi jemnozrné základní hmotě obsahující jemně vláknitý amfibol. Zatím nejasná je příslušnost hornin diabasového vzhledu s amfibolem a biotitem, které mohou stát na přechodu mezi *biotit-amfibolickými*



Obr. 1. Mapa studovaných výskytů intruzivních hornin v okolí Plas.

diabasy a biotitickými spessartity (mlýn v Nebřezinách, s. svah Skaliště, chatová kolonie j. od Podhrázského mlýna). Tyto horniny mají velmi jemnozrnnou všesměrně zrnitou strukturu s drobnými lupínky biotitu (do 0,5 mm) a jehličkami amfibolu.

Spessartity, tvořící několik žil v okolí Nebřezin a Skaliště, jsou šedočerné masivní jemnozrnné, velmi jemnozrnné až celistvé horniny, tvořené hustou spleť jehliček amfibolu. Mezi typické spessartity patří drobnozrnné typy z mocnějších žil (do 2,5 m) proti mlýnu v Nebřezinách a amygdala-



Obr. 2. Objemová magnetická susceptibilita jednotlivých intruzivních typů. Jednotlivá rozpětí představují minimum, maximum a aritmetický průměr ze čtyř až deseti měření z jedné žíly, resp. výchozu. Měřené údaje byly opraveny na nerovnost povrchu horniny.

loidní typy z defilé u plaské přehrad. Ve volných úlomcích se vyskytují miarolitické spessartity, jemnozrné masivní spessartity, amfibolické mikrodioryty, popř. amfibolické diabasy na úpatí vrchu Špitál. U některých žil je příslušnost ke spessartitům nejistá a může jít o amfibolické diabasy (rokle j. od Horního Hradiště).

Amfibol-biotitické mikrokvartdiority a mikrodioryty zahrnují strukturně a zrnitostně různorodou skupinu. Patří sem amfibol-biotitický mikrokvartdiorit od j. portálu železničního tunelu u Plas, dále výskyt ze sv. části hřbetu Skaliště a patrně i žíly od železničního tunelu z. od Horního Hradiště. Jsou to masivní jemnozrné až velmi jemnozrné horniny tmavě šedé barvy, složené z živce, křemene a drobných lupínků biotitu (Plasy), někdy je biotit drobně glomerofyrický (Skaliště, z. od Horního Hradiště). V jedné z žil z. od Horního Hradiště se ojediněle vyskytují 4–10 mm velké tabulky živce. Poněkud odlišný vzhled má amfibol-biotitický kvartdiorit (nebo křemenný kersantit) s drobnými vyrostlicemi biotitu v jemnozrné základní hmotě (zářez trati km 35,4 mezi Mladoticemi a Horním Hradištěm). Do této skupiny také řadím nevýrazně porfyrické amfibol-biotitické (mikro)kvartdiority při silnici v údolí Pekla; jde o nahnědlé šedé až bělavě šedoskvřité, nevýrazně porfyrické typy s modravě lesklým živcem a shluky drobných lupenitých agregátů biotitu (do 2,5 mm). Mikrokvartdiority makroskopickým vzhledem přecházejí

k biotitickým granitovým porfyrům (údolí Pekla), avšak amfibol-biotitickou asociací a hodnotami magnetické susceptibility mají určitou návaznost k drobné intruzi amfibol-biotitického monzodioritu (Špitál u Plas).

Žilné dacity až trachyty s magnetitem jsou nafialověle šedé až modrošedé, místy načervenalé horniny celistvého vzhledu, které na některých výskytech obsahují šlírky a šmouhy bohaté drobnými zrnky magnetitu. Petrograficky patří dvojslídnyým dacitům (zářez silnice Plasy–Horní Hradiště v údolí Pekla), dacitům (v meandru na levém břehu plaské přehrad) a případně přecházejí k trachytům (s. část údolí Pekla, defilé u plaské přehrad).

Granodioritové, kvartdioritové až dioritové porphyry (s magnetitem) tvoří husté žilné roje v zjz. prodloužení čisteckého granodioritu v okolí Sv. Jana, Trojan, Potvorova, Řemešína, Strážiště a Malé a Velké Černé Hatě. Jde o nafialověle šedé, drobně porfyrické, všesměrně zrnité horniny s vyrostlicemi bělavého plagioklasu (do 2 mm), popř. i biotitu a/nebo amfibolu (do 1,5 mm).

Biotitické a amfibol-biotitické kvartdioritové porphyry (s ilmenitem) se vyskytují pouze ve dvou žilách západně od Horního Hradiště, poblíž severních portálů obou železničních tunelů. Tyto horniny mají nafialověle šedou (v navětřalém stavu nažloutle šedou) barvu, drobně hustě porfyrickou strukturu a všesměrnou stavbu. Vyrostlice tvoří nažloutlé nebo narůžovělé živce (do 2 mm), rozptýlené ve

velmi jemnozrnné až celistvé základní hmotě se zrnky biotitu, popř. amfibolu.

Biotitické granitové až granodioritové porfyry tvoří mohutnou, až 300 m mocnou žílu, táhnoucí se z Plas (opuštěný lom v. od nádraží) k S přes údolí Pekla na Hůrku u Horního Hradiště, v celkové délce přes 3 km. Další výskyty granitových porfyrů jsou v zářezu trati km 33,8 u obce Trojany (mocnost 25 m) a u křižovatky silnic z Bukoviny, Trojan a Kralovic. Okrajovou facii porfyrové žíly tvoří modrošedé hustě porfyrické, všesměrně zrnité horniny s vyrostlicemi nažloutlého až načervenalého K-živce (3–10 mm), méně hojného bělavého plagioklasu (do 4–5 mm) a hojného čírého křemene (do 2 mm), které jsou uloženy ve velmi jemnozrnné modrošedé základní hmotě. Hojně jsou xenolity proterozoických hornin o velikosti 5–15 mm; vyskytují se též rozptýlené impregnace sulfidů. Hornina v centrální části žíly je tmavě modravě šedá, porfyrická a všesměrně zrnitá, s vyrostlicemi bělavého až nažloutlého živce (do 6 mm), nehojného čírého křemene (1–1,5 mm) a vzácně alterovaného mafického minerálu. Základní hmota je jemnozrnná, oproti okrajové facii zřetelně hrubší a obsahuje rovněž hojně xenolity rohovcovitých proterozoických hornin. Na přechodu k nevýrazně porfyrickým amfibol-biotitickým mikrokvarcdioritům leží výskyty při ústí údolí Pekla. Jsou to skvrnitě modrošedé drobnozrnné masivní horniny s nevýraznými vyrostlicemi živce a křemene a xenolity kontaktních rohovců.

Žilné ryolity jsou pravděpodobně finální diferenciaty granitových porfyrů. Ve vzájemném vztahu je možné je sledovat v opuštěném lomu v Plasích, kde granitové porfyry obsahují několikametrové partie ostře omezených ryolitů a celý komplex protínají diabasové žíly (srov. CHÁB – SOUČEK 1973). Ryolity dále tvoří přes 20 m mocnou a min. 200 m dlouhou žílu pod železničním viaduktem km 29,7 u Rybnice, která pokračuje až na soutok Rybnického a Kaznějovského potoka, a dále větší množství žil v okolí nádraží Trojany a u hájovny Zadní háj. Jde o nažloutle světle šedé masivní horniny celistvého vzhledu s náběhem k lasturnatému lomu. Obsahují vyrostlice čírého vyššího křemene (1–2 mm), ojediněle i drobné tabulky živců, lokálně jsou hojně impregnace pyritu. Výskyt jz. od nádraží Trojany obsahuje drobné lupínky muskovitu i biotitu.

Granitový aplit je ojedinělým horninovým typem, který se vyskytuje v úlomcích z. od návrší Radějov. Barva horniny je běložlutá, s masivní celistvou strukturou a sulfidickými impregnacemi a výplněmi trhlinek (galenit).

Drobné intruze

Amfibol-biotitický monzodiorit (až biotitický spessartit) se vyskytuje 300 m j. od k. Špitál jiv. od Plas a tvoří 100 m dlouhou a 15–20 m mocnou žílu. Středně zrnitá, černě a žlutavě skvrnitá hornina obsahuje nažloutlé až načervenalé živce (do 2,5 mm); z mafických minerálů se vyskytuje hrubě lupenitý biotit (až 6 mm) a amfibol.

Složený *gabrodioritový* žilný peň v Plasích tvoří cca 10 m mocné čočkovité těleso v zářezu žel. trati km 32,01. Podrobně byl popsán CHÁBEM a SOUČKEM (1973), kteří vy-

mezují vnitřní facii amfibolického gabra a okrajovou facii biotitického dioritu.

Dva drobné pně *biotit-amfibolického dioritu* jsou odkryté v levém nárazovém břehu Střely jz. od Mladotic. Jižnější těleso (140 × 80 m) je profato dvěma žilami miarolitických spessartitů. V apikální části pně se vyskytují hnízda pegmatoidních albititů, místy protínaná žilkami hydrotermálního křemene. Severní peň (100 × 30 m) je petrograficky homogenní; jeho severní kontakt vyplňuje žíla diabasu. Podobně diferencované *dioritové* těleso, složené ze středně zrnitého amfibolického typu, pegmatitického biotitického typu a albititu, se vyskytuje sv. od Hodovíze.

Drobnozrnný *biotitický diorit* vystupuje v úlomcích v polích 1 km j. od Potvorova. Jde patrně o menší plutonické těleso (srov. FIALA 1974).

Shrnutí

Terénní výzkum ukazuje, že jednotlivé intruzivní typy v okolí Plas mají vymezené prostorové rozšíření. Samostatnou skupinou je s.-j. žilný tah granodioritových a granitových porfyrů a jejich diferenciatů – žilných ryolitů (Rybnice, Plasy, Horní Hradiště, Trojany). Granitové porfyry připomínají svým vzhledem a hojností metasedimentárních xenolitů intruziva kožlanské zóny (viz DOLEJŠ 1995b). Skupina žilných dacitů až trachytů se vyskytuje pouze v severním extravilánu města Plasy a tato prostorově i petrograficky autonomní horninová kategorie nemá své ekvivalenty v okolních oblastech; není vyloučeno, že jde o subvulkanický doprovod proterozoického bazaltového vulkanismu (tzv. feldspatity, FIALA 1974). Granodioritové až kvarcdioritové porfyry s magnetitem jsou široce rozšířenou homogenní skupinou z. od Mladotic, v okolí Potvorova a Trojan, na Kralovicku a Rakovnicku a mohou být žilným doprovodem čisteckého granodioritu. Amfibol-biotitické mikrokvarcdiority až křemenné kersantity tvoří pouze několik rozptýlených žil a patrně se k nim řadí i kersantity z údolí Pekla (PAUK 1930), které se kvůli zástavbě nepodařilo ověřit. Tyto často neporfyrické horniny mají jen ojediněle ekvivalenty v přilehlých oblastech. Spessartity tvoří nepříliš hojně roztroušené žíly o nápadně větších mocnostech na území mezi Nebřezinami a Mladoticemi. Mohou souviset s drobnými intruzemi diorit-spessartitů (Mladotice – Střela, Plasy – Špitál, Hodovíz) a odpovídají spessartitům appinitového typu na Rakovnicku a Týřovicu (DOLEJŠ 1995a). Diabasy jako nejrozmanitější bazické žilné horniny vystupují hojně v okolí Plas a Mladotic, na Kralovicku, Rakovnicku i v severním okolí Plzně. Přestože se makroskopicky, absencí hrubozrnných nebo miarolitických partií i způsobem zvětrávání nápadně liší od spessartitů, rozdíl mezi těmito dvěma horninovými skupinami, zvláště v chemismu, je poměrně úzký.

Měření magnetické susceptibilitu umožňuje snadnou doplňující identifikaci jednotlivých intruzivních typů (obr. 2). Magnetická susceptibilita vzrůstá od acidních k bazickým typům (rostoucí obsah mafických minerálů) a současně roste s modálním obsahem magnetitu, který je primární (např. spessartity a diabasy) nebo vzniká sekun-

dárně při uralitizaci a chloritizaci. Některé amfibolické diabasy a spessartity mají výraznou magnetickou zonálnost s hodnotami susceptibility více než 10^{-2} SI v omezených centrálních partiích žil.

Literatura

- DOLEJŠ, D. (1995a): Žilné horniny appinitového typu v sz. křídle Barrandienu. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1994, 39–40.
 DOLEJŠ, D. (1995b): Intermediární intruze v proterozoiku mezi Rakovníkem a Plasy. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1994, 40–42.
 DOLEJŠ, D. (1996): Geologické poměry okolí Mladotic ssz. od Plzně. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1995, 43–45.
 FEDIUK, F. – FEDIUKOVÁ, E. (1989): Složený intruzivní peň od Kožlan na Kralovicku. – Acta Univ. Carol., Geol., 1988, 437–479.

- FEDIUK, F. – FEDIUKOVÁ, E. (1996): Příspěvek k petrografii a mineralogii hlavních typů gabronoritických až kvarcdioritických plutonitů intruzivního shluku u Mladotic, západní Čechy. – Erica, 5, 3–19.
 FEDIUKOVÁ, E. – FEDIUK, F. (1978): Gabro od Kosobod na Rakovnicku. – Acta Univ. Carol., Geol., 365–392.
 FIALA, F. (1974): Proterozoický vulkanismus Barrandienu. – MS Čes. geol. služba, Praha.
 CHÁB, J. – SOUČEK, J. (1973): Geologicko-petrografická exkurze (střední, jižní a západní Čechy). – 77 str., Úst. geol. věd Univ. Karl. Praha.
 LE MAITRE, R. W., Ed. (2002): Igneous rocks: a classification and glossary of terms. 2nd edition. – 236 str., Cambridge Univ. Press. Cambridge.
 PAUK, F. (1930): Předběžná zpráva o intrusivních vyvřelinách při Střeže u Plas. – Sbor. St. geol. Úst. Čs. Republ., 9, 369–411.
 PAUK, F. (1936): O produktech magmatické diferenciacie intrusivních hornin na Plassku. – Věda přír., 17, 184–188.
 SLAVÍK, F. (1902): Příspěvek k poznání vyvřelin středoečeského prekambria. – Rozpr. Čes. Akad. Vědy Slovesn. Umění, Tř. II, 11, 32 str.

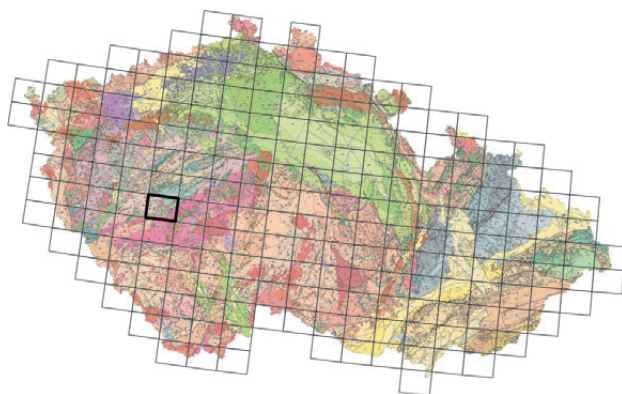
GRANITOIDY A KONTAKTNĚ METAMORFOVANÉ PROTEROZOIKUM V OBLASTI PADRŤSKÝCH RYBNÍKŮ, JIHOZÁPADNÍ BRDY

Granitoids and metamorphosed Proterozoic in the Padrť-ponds area, SW Brdy-Highland

FERRY FEDIUK

Geohelp, Na Petřínách 1897, 162 00 Praha 6

(22-12 Břežnice)



Key words: Neoproterozoic, Central Bohemian Pluton, granite, hornfels, soil regolith, SW-Bohemia

Abstract: An unknown intrusion of granitic rocks has been discovered in the W-Bohemian Proterozoic westwards of the Padrť-ponds. It is evidently connected with the well known granitic occurrence eastwards of the ponds where it is presented as an individualized minute massif. Occurrences on both sides of the ponds (as well as underneath) belong obviously together as a coherent body which can be called the Padrť-stock. It represents a far to NW extended promontory of the NW margin of the Variscan Central Bohemian Pluton. From petrographic point of view, the rock in the new occurrence exhibits the character of even- and medium-grained leucocratic biotite granite. Neoproterozoic siltstones in its surroundings are transformed into biotite hornfels. Thick soil regolith of Quaternary + Tertiary age mostly covers the bedrock.

Geologická mapa 1 : 200 000 na listu M-33-XX Plzeň (ČEPEK – ZOUBEK et al. 1961) zobrazuje v prostoru proterozoika v. od Padrťských rybníků na Rožmitálsku těleso ve tvaru pně o rozloze zhruba 2 km² a přiřazuje ho k sázavskému typu středočeského plutonu. K témuž typu řadí toto těleso i PALIVCOVÁ (1965). Nová geologická mapa 1 : 500 000 (CHÁB – STRÁNÍK – ELIÁŠ 2007) zakresluje granitoid v. od Padrťských rybníků pozicí, velikostí i tvarem obdobně, ale bez označení konkrétního typu, navíc však kolem něj zakresluje i lehké kontaktní metamorfózy. HOLUB, MACHART a MANOVÁ (1995) problematicky řadí padrťský peň ke své alkalicko-vápenaté sérii, tedy jinými slovy v podstatě k sázavskému typu. V geologické mapě 1 : 50 000 je na listu 22-12 Břežnice (MÁSEK, red. 1990) v těchto místech zakresleno místo souvislého většího granitoidního tělesa několik podstatně drobnějších tělísek horniny označované jako blatenský typ; kontaktní aureola kolem nich není vyznačena žádná. Úhrnná rozloha všech těchto tělísek dohromady tu nečiní ani desetinu plochy zobrazené mapami 1 : 200 000 a 1 : 500 000. Na rozdíl od obou přehledných odkrytých map však „padesátka“ zobrazuje i kvartérní pokryv, do něhož neoprávněně zahrnuje i hlubší horizonty pestrých zvětralinových jíílů o mocnosti až přes 10 m, které jsou zjevně předkvartérní, vzniklé nejspíš v podstatně teplejším klimatu neogénu. Při velmi špatné odkrytosti terénu byl mapující geolog bez technických prací ve značně obtížné situaci, jak správně vystihnout stav skalního podkladu. Určitým vodítkem tu snad mohlo být jen kontaktně metamorfní ovlivnění proterozoických sedimentů, patrné také na jejich příbových úlomcích, na kamenech a balvanech. V žádné ze zmiňovaných map ani ve kterékoliv jiné není západně od Padrťských rybníků vyznačeno jakékoli