

# K TEKTONICKÉ STAVBĚ PALEOZOIKA NA LISTU OLOMOUC

The tectonic pattern of the Palaeozoic of map-sheet Olomouc

**Jan Zapletal**

Katedra geologie PřF UP, Tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: zapletal@prfnw.upol.cz

(24-22 Olomouc)

**Key words:** *Central Moravia, Devonian, Lower Carboniferous, tectonic pattern*

*Abstract:*

*Palaeozoic (Devonian and Lower Carboniferous) rocks together with its Proterozoic basement are exposed within a neotectonic structure of the Upper Moravian Basin. The Palaeozoic rocks underwent a two-phase tectonic evolution: 1) relatively older Variscan deformation resulting in formation of a thrust- and- fold fabric, and 2) relatively younger Variscan strike-slip movement and deformation developing along the Sudetic-type faults. In the Olomouc map - sheet the resulting fabric can be seen as arising due to segmentation of the Palaeozoic level to create separate, tectonically bounded blocks. The younger deformation phase caused rotation of the individual segments to be finally re-oriented in the W - E direction approximately.*

Ve zprávě jsou předkládány některé poznatky, získané při geologickém mapování paleozoika na listu 1:25 000 Olomouc, který byl realizován v letech 1998 - 2000. Zpráva navazuje na předcházející sdělení o provedeném geologickém výzkumu (Zapletal 2000), které přineslo první předběžné výsledky při řešení stratigrafie a rozšíření paleozoika a pliocénu. Předkládaná zpráva je zaměřena především na hodnocení tektonické stavby zájmového území listu 24-224 Olomouc. Nepříznivou okolností, která značně komplikovala terénní výzkum, bylo rozsáhlé překrytí starších útvarů mladším pokryvem a dále skutečnost, že nečetné, v minulosti popisované a z literatury známé odkryvy již dnes neexistují. Poznání bylo proto na většině území založeno na údajích rozsáhlé vrtné databáze, která vydatně přispěla k upřesnění obrazu prostorového rozšíření mladších útvarů, méně však k poznání geologické stavby paleozoika. V husté městské zástavbě byla shromážděna dokumentace z příležitostných výkopů a údajů z archeologických výzkumů zejména v historické části města Olomouce.

Významným prvkem geologické stavby na území listu Olomouc jsou zmlazené zlomové struktury SZ - JV směru, které byly Misařem (1965) označeny jako poruchové pásmo Hané. Z hlavních zlomových struktur na toto území zasahují zejména východní lutínský zlom a zlomy holešovský a olomoucko - přerovský. Holešovská linie je morfologicky patrná mezi obcí Kožušany a Olomoucí - Novou ulicí, kde se zčásti větví. Její pokračování dále k SZ není na povrchu zřetelné. Olomoucko - přerovský zlom probíhá v. od hlavního železničního nádraží v Olomouci a pokračuje podél výpadevové silnice směrem na Přerov. Jeho průběh na území města není patrný, je doložen pouze z vrtnů, z nichž je zřejmé, že kulum je uložen na území města hlouběji a postupně se k sv. zvedá. U Grygova a Krčmaně je geologická i geomorfologická hranice zřetelnější,

bezprostředně se zde stýká krystalinikum a nadložní devon s morfologicky vyšší tršickou krou, budovanou drobnými a slepenci moravického souvrství.

Geologická stavba hněvotínského devonu byla podrobně studována Kettnerem (1932) a Koverdinským (1961) v době poměrně optimálního odkrytí terénu. Z původních rozsáhlých aktivních lomů jsou dnes zachovány pouze výchozy v rozsahu několika metrů či první desítky metrů, ostatní části jsou zcela zavezeny odpadem. Ze studia vesměs drobných výchozů na území vrchu Baba u Olšan a archivních mělkých vrtnů je zřejmé, že zdejší prekambričké krystalinikum buduje dílčí klenbu s osou SV-JZ, na které je brachyantiklinálně uložen devon a spodní karbon v kulmském vývoji. Klenba je na jz. uřata východním lutínským poklesovým zlomem. Detailní vrásou stavbu devonského útvaru a okolního kulumu dnes nelze posoudit vzhledem k nedostatečnému odkrytí území, v práci Kettnerově (1932) je však podrobněji popsána a vyobrazena. Z dnešního pohledu v devonském útvaru převládají, s výjimkou souvrství bazálních devonských klastik odkrytých na Babě, mírné úklony vrstev k S, resp. SZ a SV. Totéž je možno přepokládat i pro kulmské horniny v nadloží, které však nevystupují, mimo ojedinělá mělká eluvia, v povrchových výchozech. Výjimku představuje opuštěný lom j. od Hněvotína při silnici na Žerůvky, kde se tektonicky stýkají dvě drobné, ploše uložené šupiny drob a jílových břidlic s devonem. Jednoduchá stavba poloklenby je narušena dvěma kose orientovanými dislokačními pásmy v sz. části území, které zřejmě podmínily rotaci jejich dílčích ker (viz níže). Podobná tektonika je zřejmá i z úzké zóny na kótě Baba, kde rotace postihla prekambričké fylonity a metagranitoidy s reliktem devonských kvarcitů a metakonglomerátů. V této zóně přitom došlo i ke značné redukci mocnosti macošského souvrství, jak je zřejmé z minimální vzdálenosti mezi starým podložím na Babě,

vilémovickými vápenci (dříve byly odkryty asi v 80 m vzdáleném zaniklém lůmku při dálnici Olomouc - Prostějov - dnes skládka) a nedaleko situovanými archivními vrty V 33 a V 45, v nichž byly již zastíženy kulmské horniny. Původní mocnosti devonského sledu, ve srovnání s údaji z vrtů od Bystročic, svědčí o výrazné tektonické redukci souvrství karbonátů. Ve výše zmíněných archivních vrtech byly zastíženy i fragmenty hněvotínských vápenců a silicitů ponikevského souvrství (Zapletal 2000).

V geologické stavbě Hornomoravského úvalu dominují zlomové struktury SZ-JV směru, které jsou z podložního proterozoika prokopírované do paleozoického a neoidního patra. Tyto zlomové struktury segmentují paleozoickou násunovou a vrásovou stavbu včetně podložního krystalinika do dílčích ker, které jsou v zásadě seskupeny do podélných elevačních a depresních struktur, paralelních s hlavními liniemi pásma zlomů sudetského směru. Na území listu Olomouc se od jz. postupně nachází lutínský příkop, hněvotínská hrášť, olomoucká deprese a hlušovicko-bystrovanská plošina. Tato neoidní, ve spodním badenu založená stavba, je ve svém průběhu narušována napříč orientovanými (SV-JZ až Z-V) variskými elevačními zónami (Barth a kol. 1971), které, které se dnes jeví jako nesouvislé pásmo povrchových výchozů jednotlivých ker podloží. Ve střední části Hornomoravského úvalu tvoří morfologické, směrnými variskými zlomy omezené elevace paleozoika příp. krystalinika, které příčně protínají hlavní neoidní poklesové a hrášťové struktury a segmentují je na dílčí příčné elevace a deprese. Na území listu Olomouc tak existuje podle výše uvedených autorů elevace olomoucko - čelechovická (op. cit, str. 28) a boleloucko - krčmaňská, nově pak zjištěná mělce přikrytá struktura bohuňovicko - těšetická.

Příčná olomoucko-čelechovická elevační struktura je odkryta povrchovými výchozy v historické části města Olomouce. Město samo leží na několika dílčích kráčích paleozoika, které tvoří v důsledku kerné segmentace jednotlivé, zdánlivě izolované bloky. Největší z nich představují dvě základní kry, kra michalská a dómská, které bývají společně označovány jako „Olomoucký kopec“. Z dalších sem náleží vrch Šibeník v sz. části města, pahorek s býv. klášterem Hradisko a řada dalších drobných výchozů, uložených mělce pod povrchem v různých částech města. Kry michalská a dómská jsou tvořeny hlavně lavicovitými kulmskými drobami s gravelitovými slepenci, na z. okraji dómské kry probíhá význačnější poloha jílových laminitů. Na Šibeníku byly ve stejnojmenné ulici odkryty polohy

laminitů a rytmitů a jejich kontakt s drobami se slepenci. Obě oblasti, které jsou součástí podélné neoidní členité olomoucké deprese, se významně liší orientací směrů vrstev paleozoika od směrů převládajících v jesenickém a drahanském kulmu. Ve kře dómské (sv. Václav a Předhradí) a zčásti také ve kře michalské, převládají směry SV-JZ se středními úklony k SZ, na Šibeníku se stáčí do směru Z-V, resp. VSV-ZJZ se strmějšími úklony k J resp. JV. Podobné změny a reorientace převládajících variských směrů jesenického paleozoika registrujeme i mimo území listu, např. u Horky n.Mor., Skrbeně a Ústína (Zapletal 1985), v grygovském paleozoiku (Koverdinský - Zikmundová 1972 aj.) a také v j. pokračování devonských hornin šternbersko-hornobenešovského pruhu v podloží pliocénu a kvartéru mezi Babicemi a Mor. Huzovou (Běhounek 1952 aj.). Základní vrásovou stavbu paleozoika je možno na území listu rekonstruovat jen obtížně. Ukazuje se, že v oblasti mezi „Olomouckým kopcem“ a Skrbení tvoří variskou stavbu velká synklinální struktura v. vergence. Rovněž obtížně můžeme posuzovat vztah kulmských sedimentů k devonskému a staršímu podloží. Z popisů historické vrty na Horním náměstí v Olomouci (1932-1841) vyplývá, že styk těchto hornin je i zde vždy výrazně tektonický. Na drobných přirozených odkryvech na území města dominují pukliny, místy vyhojené křemenem, převažujícího směru SZ-JV, méně výrazný a četný je systém příčný. Klivážové struktury, pokud se vyskytují, nemají ráz regionálně jednotného systému, ale vytvářely se jen lokálně v závislosti na vhodných reologických vlastnostech hornin.

Dnešní stavba paleozoického patra na území listu Olomouc je výsledkem vrásno-násunové kompresní tektoniky, vyvolané střetem brunovistulika a lugodanubika. Nelze vyloučit, že zejména v oblasti hněvotínské hrášti, je devon a spodní karbon oddělen od podloží i navzájem násunovými plochami. Drtivá většina všech kontaktů paleozoika s podložím ale i na styku obou paleozoických útvarů je tektonická. Aktivizace starých zlomových struktur v podložním brunovistuliku se v paleozoiku projevila jejich prokopírováním do variské stavby, což umožnilo tektonickou fragmentaci tohoto patra do jednotlivých ker. Následný dextrální střížný pohyb v závěrečných fázích variské orogeneze vyvolal jejich rotaci a projevil se vysunutím jednotlivých bloků podél směrných variských zlomů (Tomek - Zapletal 2001). Vznikly tak reorientované variské elevační zóny, které jsou k dnes dominující stavbě Hornomoravského úvalu orientovány příčně. Jako elevace se uplatňovaly i později během neoidního vývoje.

#### Literatura:

- Barth, V. (1958): Historický přehled geologických výzkumů v Hornomoravském úvalu.- Sbor. Vys. Šk. Pedagog. (Olomouc), přír. Vědy V., obory geologie-geografie-biologie, 2, 25-78, Praha.
- Běhounek, R.(1962): Geofyzikální výzkum šternbersko-hornobenešovského devonského pruhu a jeho pokračování pod náplavy Hornomoravského úvalu. - Slezs. Úst. ČSAV v Opavě, č. 31, 50 s., Opava.
- Barth, V. - Kopečný, V.- Panoš, V.- Pek, I.- Zapletal, J. (1971): Geologické exkurze do Hornomoravského úvalu a okolí. - Vyd. Přír.fakulta UP (Olomouc), 96 s, Olomouc.
- Kettner, R. (1932): Zpráva o hněvotínském devonu u Olomouce. - Věst. St. geol. Úst., VIII, 7-14, Praha.
- Koverdinský, B. (1961): Geologické poměry devonu u Čelechovic a jeho vztahy k okolním oblastem. - Práce Brněn. zákl. ČSAV, XXXIII, seš. 9, 413-440, Praha.

- Koverdyňský, B-Zikmundová, J. (1972): Stratigrafie a konodontová fauna grygovského paleozoika na střední Moravě. - Čas. Mineral. Geol., 17, 13-22, Praha.
- Mísař, Z. (1965): Regionální geologie ČSSR. Geologie Českého masivu, IV. Oblast moravskoslezská. - Skriptum UK Praha, 205 s.
- Tomek, Č.- Zapletal, J. (2001): K postavení labského lineamentu v tektonickém vývoji sv. okraje Českého masivu. - Sbor. abstrakt "Moravskoslezské paleozoikum 2001", 19 - 21, Olomouc.
- Zapletal, J. (1985): Příspěvek ke geologii drobných výskytů kulmu v okolí Olomouce. - Sbor. prací přírodověd. Fak. Univ. Palackého v Olomouci, vol.83, geogr.-geol. XXIV, 81-100, Praha.
- Zapletal, J. (2000): Geologický výzkum paleozoika a pliocénu na listu Olomouc. - Zpr. geol. Výzkv v r. 1999, 41-43, Praha.

## MINERALOGIE ŽELEZNÝCH RUD TYPU LAHN-DILL NA LOKALITĚ „MARIA TROST“ U HEŘMANOVIC

Mineralogy of iron ores of the Lahn-Dill type at the locality "Maria Trost"  
near Heřmanovice

**Jiří Zimák**

Katedra geologie PřF UP, tř. Svobody 26, 771 46 Olomouc, e-mail: zimak@prfnw.upol.cz

(15-13 Vrbno pod Pradědem)

**Key words:** *Vrbno Group, iron ores, mineralogy, petrography*

*Abstract:*

*At the locality "Maria Trost" near Heřmanovice in the northern part of the Vrbno Group, the fragments of iron ores of the Lahn-Dill type were found in the dump material. They comprise laminae of ankerite, magnetite, Fe-chlorite, muscovite, quartz, minor calcite, ilmenite and sulphides. Veinlets of calcite and stilpnomelane occur in the ore. Mentioned phyllosilicates, carbonates, ilmenite and monazite-(Ce) have been characterized by EPMA.*

V této zprávě jsou obsaženy výsledky mineralogického studia vzorků Fe-rud typu Lahn-Dill, které byly získány z haldového materiálu na jižním svahu Hornických skal, z místa ležícího asi 650 m severovýchodně od křižovatky silnic v Heřmanovicích. Nejstarší těžební práce v prostoru této lokality spadají do 16. století; v r. 1860 zde byla propůjčena důlní míra s názvem Maria Trost (viz Večeřa 1991, Fojt - Večeřa 2000). Ložisko bylo otevřeno šachticí a štolou, která je označována jako Maria Trost nebo jako Fanny. Nejvíce údajů o petrografických a mineralogických poměrech na této lokalitě lze najít v diplomové práci Komínka (1955), jejíž autor provedl i dokumentaci části zmíněné štoly, která byla v 50. letech 20. století vyzmáhána (v současné době je nepřístupná).

Na základě modálního složení lze ve studovaném materiálu rozlišit tři typy rudonosných metamorfitů. Podle běžně užívané nomenklatury hornin zlatohorského revíru jde o karbonátické muskovitické břidlice a zejména o karbonátické chloritické břidlice a příměsmi bohaté mramory.

Muskovitické břidlice s proměnlivým množstvím karbonátu jsou v haldovém materiálu běžným horninovým typem. Porfyroblasty magnetitu se v nich sice vyskytují poměrně často, avšak množství magnetitu je obvykle jen kolem 1 obj.%. Detailně byl studován vzorek karbonátické muskovitické břidlice s nejvyšší zjištěnou koncentrací magnetitu (5-7 obj.%). Tento vzorek je tvořen pásy, v nichž jsou v různém poměru zastoupeny tři hlavní součástky: křemen, kalcit a muskovit. V muskovitu bylo EDX analýzami kromě oxidů Si, Al a K stanoveno (v hm.%): 5,38-6,81 FeO, 1,78-2,50 MgO a 0,53-1,00 TiO<sub>2</sub> (úplný výsledek jedné analýzy je uveden v tab. 3, č. 9). Karbonát je zastoupen pouze kalcitem - v analyzovaném bodě bylo zjištěno (v hm.%) 51,18 CaO, 1,14 FeO, 0,32 MgO a 0,42 MnO. Vedlejší součástíkou je albit (An<sub>00-01</sub>), jenž tvoří polysynteticky lamelovaná xenomorfní zrna, v některých případech evidentně zatlačovaná kalcitem. V kalcitem bohatých páscích je často přítomen chlorit v podobě drobných šupinkovitých agregátů. Je silně pleochroický (X = nažloutlý, Y = Z = středně zelený), opticky negativní a