

# Sedimentologické studium klastických sedimentů spodního badenu Moravské brány

P. Tomanová Petrová<sup>1</sup>, S. Nehyba<sup>2</sup>, H. Gilíková<sup>1</sup>, J. Čurda<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Česká geologická služba, Leitnerova 22, 658 69 Brno; e-mail: pavla.petrova@geology.cz; helena.gilikova@geology.cz

<sup>2</sup>Ústav geologických věd PŘF MU, Kotlářská 2, 611 37 Brno; e-mail: slavek@sci.muni.cz

<sup>3</sup>Česká geologická služba, Klárov 3, 118 21 Praha; e-mail: jan.curda@geology.cz

## Úvod

Při geologickém mapování na listech 25-122 Suchdol nad Odrou (lok. Kletné a Stachovice) a 25-123 Hranice (lok. Střítež nad Ludinou) jsme za účelem rekonstrukce sedimentárního prostředí zdokumentovali lokality s výchozy spodnobadenských klastických sedimentů.

### Lokalita Kletné

V bývalém lůmku asi 5 m vysokém a 15 m dlouhém byly zastíženy drobně až střednozrnné slepenice, místy hrubozrnné pískovce. Dominuje facie Gt, která je zde tvořena korytovitými tělesy slepenice. Typická je ploše konvexní báze, podél které jsou nahromaděny nejhrubší klasty. Zjištěné valouny jsou ostrohranné či poloostrohranné, místy oválné a jsou tvořeny především horninami kulmu (obr. 1), méně často křemenem. Typické je korytovité šikmé zvrstvení. Facii Gh tvoří drobnozrnný slepenec s horizontální laminací. Ve výbrusu velikostně dominují úlomky prachovců a jílovců místy až 5 mm



Obr. 1 Klast spodnokarbonské břidlice ve spodnobadenských okrajových klastikách.

velkých pocházejících pravděpodobně z kulmských sedimentů. Velmi vzácně zde byly nalezeny schránky foraminifer.

### Lokalita Stachovice

Ve výchozech byly odkryty hrubozrnné písky až pískovce, v nichž se nacházejí drobné polohy střednozrnného štěrku. Zjistili jsme jedinou facii Gi. Tvoří ji až 40 cm mocné vrstvy velmi hrubozrnného písku až gravelitu s vločkami střednozrnného štěrku mocnými několik centimetrů. Sediment je nezralý a relativně špatně vytríděný. Pro tyto sedimenty je typické šikmé zvrstvení velké škály („foresety“). Lokálně byla zjištěna písčité klínovité tělesa s opačnou orientací zvrstvení („backsety“). Orientace vrstevnatosti ukazuje na progradaci písčitých těles směrem k SV.

Ve výbruse mezi klastickými úlomky dominuje křemen nad živci a slídami. Z horninových úlomků převládají klasty metamorfovaných hornin. Dále byly nalezeny úlomky mikritizovaných vápenců s místy již částečně rekrystalizovanými schránkami organizmů, fragmenty koralinních řas, ostnů ježovky a schránky foraminifer.

V písčích bylo zjištěno mikrofaunistické společenstvo sestávající z foraminifer, úlomků zoárií mechovky a schránek měkkýšů. Mezi foraminiferami dominuje *Heterolepa dutemplei* (d'Orb.) doprovázená mělkovodními druhy *Amphistegina mammilla* (Ficht. & Moll), *Ammonia viennensis* (d'Orb.), *Elphidium fichtelianum* (d'Orb.) a dalšími.

### Lokalita Střítež nad Ludinou

V okolí obce jsme zdokumentovali několik drobných výchozů drobně až střednozrnných slepenců a hrubozrnných pískovců. Byly zjištěny dvě litofa-

cie – facie Gt reprezentuje velmi hrubozrný pískovec až gravelit, případně drobnozrný slepenec. Tělesa mají ploše korytovitý tvar s paralelní laminací, příp. s korytovitým šikmým zvrstvením. Druhá facie Gm odpovídá hrubozrnnému slepenci, jehož tělesa mají ostrou erozní bázi, lavicovitou až deskovitou vrstevnatost a špatně zřetelné subparalelní zvrstvení. Klastickou složku představují polozaoblená až ostrohranná zrna křemene, zrna živců a lupínky slíd. Nejhojněji a ve větších úlomcích jsou ve výbrusech zastoupeny klasty dobře opracovaných hornin. Z akcesorických minerálů výrazně dominuje granát (2 %), o něco méně zelenkavý glaukonit (pod 1 %).

Ze střednozrnného pískovce bylo zjištěno početně i druhově chudé šelfové společenstvo foraminifer *Hanzawaia boueana* (d'Orb.), *Globigerina praebuloides* Blow, *Stilostomella* sp., *Nonion* sp., *Cibicides* sp. se silně opracovanými schránkami bez skulpturace.

### Interpretace a diskuse

U Stříteže nad Ludinou a Kletného ukazují sedimentární textury a struktury na rychlou sedimentaci v terestrickém prostředí. Sedimentace probíhala převážně z turbulentních, sedimentem velmi bohatých přívalových proudů („hyper-concentrated flows“). Lze uvažovat o prostředí s výraznými rozdíly v rychlosti proudění, množství transportovaných klastik i vody. Sedimentace byla nejspíše občasného charakteru. Odlišná je situace u Stachovic, kde sedimentaci spojujeme s depozicí na podvodních svazích hrubozrnné delty („Gilbert-type delta“?). Sedimenty ukazují na výraznou roli reliéfu při jejich depozici a pozici při okraji sedimentární pánve. Důklad o dynamickém prostředí a transportu sedimentů v obou oblastech podávají také ohlazené, případně poškozené schránky foraminifer bez skulpturace.

### Literatura:

- Aichler, J. (red.) – Adamová, M. – Buriánková, K. – Čurda, J. – Hanžl, P. – Holásek, O. – Hrouda, F. – Chlupáčová, M. – Krejčí, Z. – Kočandrlé, J. – Macek, J. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Orel, P. – Pecina, V. – Šalanský, K. – Večeřa, J. – Žáček, V. (2000): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, list 14-423 Libina. – MS ČGS Praha.
- Otava, J. (1988): Význam těžkých minerálů pro paleogeografii a litofaciální analýzu paleozoika východního okraje Českého masivu. – MS, kandidátská disertační práce, pp. 142. Praha.
- Peslová, H. (1971): Asociace těžkých minerálů v istebňanských vrstvách (Moravskoslezské Beskydy). – Věst. Ústř. Úst. geol., 46, 2, 93–100.
- Slavík, F. – Novák, J. – Kokta, J. (1974): Mineralogie. – Academia, pp. 486. Praha.
- Žáček, V. (red.) – Adamová, M. – Aichler, J. – Čurda, J. – Chlupáčová, M. – Kočandrlé, J. – Manová, M. – Nekovařík, Č. – Holásek, O. – Pecina, V. – Šalanský, K. – Večeřa, J. – Vít, J. (2000): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, list 14-421 Velké Losiny. – MS ČGS Praha.

Z petrografického hlediska se vzorky od sebe nápadně neodlišují. Výrazný podíl klastické složky představuje místní materiál, tzn. jedná se o kulmské horniny, který byl transportován na kratší vzdálenost. Na základě přítomnosti velkého množství dobře zachovaných a opracovaných valounů rul, svorů a granitoidů se lze domnívat, že alespoň část materiálu dotujícího karpatskou předhlubeň mohla být derivována i z jiných geologických jednotek. Výskyt akcesorického minerálu staurolitu a především chloritoidu na lokalitě Střítež nad Ludinou ukazuje na jinou provenienci, než jsou pouze kulmské sedimenty. Staurolit byl sice v sedimentech kulmského stáří nalezen velmi ojediněle (např. Otava 1988), ale chloritoid v nich doposud zjištěn nebyl.

Chloritoid je v Českém masivu na rozdíl od staurolitu velmi vzácný. Nejblíže jeho výskyt od místa nálezu je v Hrubém Jeseníku ve vrbenské skupině (Aichler et al. 2000, Žáček et al. 2000). Staurolit je nejhojněji znám ze svorů a fylitů Hrubého Jeseníku (Slavík et al. 1974), ale také z flyšových karpatských pískovců (Peslová 1971). Je pravděpodobné, že materiál mohl být derivovaný z Hrubého Jeseníku a odtud byl hlubokými údolními ve formě hustých proudů transportován do pánve.

Na různou provenienci také ukazuje výskyt velmi dobře opracovaných mikritických vápenců se schránkami organismů a nález pískovců s glaukonitem. Tyto horninové úlomky mohou pocházet z flyšových sedimentů Západních Karpat anebo došlo k redepozici již dříve uložených sedimentů.

### Poděkování

Studium bylo podporováno interním projektem ČGS č. ú. 327100 a grantovým projektem GAČR 205/09/0103.