

## Sladkovodní mikrovertebrátní společenstva dorogomilovskianu (střední stephan B) až středního sakmarianu (svrchní autun) České republiky

### Freshwater microvertebrate communities of Dorogomilovskian (Middle Stephanian B) to Middle Sakmarian (Upper Autunian) of the Czech Republic

JAROSLAV ZAJÍC

*Vertebrates, Biostratigraphy, Carboniferous, Permian, Czech Republic*



Studium sladkovodních mikrovertebrátních společenstev, blízkých hranici karbon/perm bylo umožněno podporou Grantové agentury České republiky (grant 205/94/0629) a Českého geologického ústavu a úzce navazovalo na projekt IGCP 328 (viz též Zajíc 1996 a v tisku).

Pojem **ichtyolit** nebyl dosud uspokojivě definován a bylo s ním proto nakládáno velmi volně. Vzhledem k tomu, že je to termín v poslední době poměrně dosti frekventovaný, cítím potřebu jej vymezit. Název upomíná na ryby (a byl tak původně i chápán), avšak z praktického hlediska je třeba pod něj zahrnout i fosilní zbytky dalších skupin vodních obratlovců. Považuji rovněž za účelné definovat některé další volně používané, nebo nové termíny: **Ichtyolity sensu lato** jsou izolované (tj. s jinými částmi skeletu neartikulované) fosilní kosterní elementy (zuby, dermální elementy, šupiny, kosti aj.) vodních, nebo ve vodě alespoň částečně či přechodně žijících obratlovců. Z praktických důvodů lze ichtyolity s.l. rozdělit na ichtyolity sensu stricto a na ichtyolity na vrstevních plochách. **Ichtyolity sensu stricto** jsou chemicky, nebo mechanicky získané volné ichtyolity. **Ichtyolity na vrstevních plochách** jsou ichtyolity nalezené a studované na vrstevních plochách sedimentu. **Mikrovertebrátní společenstvo** je společenstvo ichtyolitů určité jasně definované fosiliferní polohy. **Mikrovertebrátní analýza** je studium mikrovertebrátních společenstev.

Mikrovertebrátní analýza byla až dosud prováděna neúplně, neboť bylo zcela oddělováno studium ichtyolitů na vrstevních plochách od studia ichtyolitů s.s. Důsledná kombinace obou metod je nezbytná zejména při studiu sladkovodních mikrovertebrátních společenstev. Prvním důvodem je nemožnost rozpouštění, či rozdružení některých fosiliferních sedimentů bez současné destrukce ichtyolitů. Druhý důvod tkví v různé druhové skladbě určitelných a zjistitelných ichtyolitů s.s. a ichtyolitů na vrstevních plochách, získaných ze stejné polohy. Mezi ichtyolity s.s. většinou chybí tenké a křehké elementy, jako jsou například šupiny většiny paprskoploutvých a dvojdyšních ryb, které se při separaci rozpadají na neurčitelné úlomky. Převahu zde naopak mají velmi drobné elementy, které lze na vrstevních plochách objevit jen velmi zřídka. Některé z nich, například šupiny a zuby hybodontidních žraloků, známe v našich permokarbonických limnických párových prakticky jen jako ichtyolity s.s. Pro stratigrafické účely je pak nezbytné kombinovat kompletní mikrovertebrátní analýzu se studiem artikulovaných jedinců. Nutnost co nejdetailejších revizních studií (včetně detailního popisu mikroelementů) všech skupin obratlovců je tedy nasnadě.

Pro získávání ichtyolitů s.s. se osvědčily následující metody:

1. Působení 8–10% kyseliny octové je nevhodnější pro

nejlépe rozpustné horniny, tj. slínovce a některé jílovité vápence.

2. Působení 15% kyseliny octové je vhodná metoda pro hůře rozpustné vápnité sedimenty a sladkovodní vápence.
3. Působení 10%  $H_2O_2$  je metoda vhodná zejména pro návětralé jílovce. Hornina se neropouští, ale rozpadá na drobné úlomky.
4. Mechanická preparace je sice zdlouhavá, ale zatím jediná cesta k získání ichtyolitů s.s. z hornin vzdorujících předchozím metodám (organickou hmotou bohaté jílovce aj.).

Ichtyolity s.s. byly úspěšně získány celkem z 28 lokalit a vrtů. Nejvíce jich pochází z kladensko-rakovnické pánve (10), dále pak z podkrkonošské pánve (7), Boskovické brázdy (3), mňanské pánve (3), Blanické brázdy (1), českokamenické pánve (1), mnichovohradišské pánve (1), plzeňské pánve (1) a roudnické pánve (1). Mikrovertebrátní společenstva byla studována v následujících lithostratigrafických jednotkách:

**Mšecké vrstvy:** Nehojné ichtyolity s.s. byly získány pomocí  $H_2O_2$  ze tří lokalit. Byli nalezeni zástupci akantodů *Acanthodes* sp., xenacanthidní žraloků *Orthacanthus* sp., paprskoploutvých ryb *Progyrolepis speciosus* a *Watsonichthys* sp. a dalších bliže neurčitelných paprskoploutvých ryb.

**Kounovské vrstvy:** Mechanickou cestou získané nehojné ichtyolity s.s. pochází ze 4 lokalit a náleží akantodům *Acanthodes* sp., paprskoploutvým rybám *Progyrolepis speciosus* a bliže neurčitelným lalokoploutvým rybám.

**Zdětínský obzor:** Ichtyolity s.s. byly získány pomocí kyseliny octové ze 6 vzorků z vrtů. Byli nalezeni zástupci akantodů *Acanthodes* sp., hybodontidní žraloků *Limnoselache* sp. a *Lissodus* sp., paprskoploutvých ryb *Progyrolepis speciosus*, *Sphaerolepis kounoviensis* a *Watsonichthys* sp. a dále bliže neurčitelné zbytky hybodontidních a xenacanthidních žraloků, paprskoploutvých a dvojdyšních ryb a obojživelníků. Nálezy taxonů *Limnoselache* sp., *Lissodus* sp. a *Watsonichthys* sp. jsou pro tento obzor nové.

**Klobucký obzor:** Ichtyolity s.s. byly získány pomocí kyseliny octové ze dvou lokalit, přičemž lokalita Klobuky je výjimečná jak snadnou a dokonalou rozpustností sedimentu, tak enormní hojností a neobvyklou rozmanitostí nálezů. Byli rozeznáni zástupci akantodů *Acanthodes* sp., hybodontidní žraloků *Limnoselache* sp. a *Lissodus* sp., xenacanthidní žraloků *Orthacanthus* sp., *Plicatodus plicatus*, *Plicatodus* sp. a *Xenacanthus* sp. a paprskoploutvých ryb *Progyrolepis speciosus*, *Sphaerolepis kounoviensis* a *Spinarchithys dispersus*. Dále byly nalezeny zbytky bliže neurčitelných hybodontidních a xenacanthidních žraloků, paprskoploutvých, dvojdyšních a lalokoploutvých ryb a obojživelníků. Nálezy taxonů *Limnoselache*

sp., *Lissodus* sp., *Plicatodus plicatus*, *Plicatodus* sp. a *Xenacanthus* sp. jsou pro tento obzor nové.

**Ploužnický obzor:** Z jediné lokality pochází jedený mechanicky preparovaný fragment zuba náležící blíže neurčitelnému xenacanthidnímu žraloku.

**Stránecký obzor:** Z vrtu MJ-2 (Stránka) byl získán malý vzorek, ze kterého se pomocí  $H_2O_2$  podařilo získat pouze blíže neurčitelné křehké fragmenty tenkých neskulpturovaných šupin paprskoploutvých ryb. Nalezené ichtyolyty s. s. i ichtyolyty na vrstevních plochách pozitivně nedokazují karbonské ani permeské stáří tohoto důležitého fosiliferního obzoru. Podle nepřítomnosti charakteristických cykloidních šupin *Sphaerolepis kounoviensis*, které jsou v nejvyšším karbonu nalézány často až masově, se však příkláním k již permeskému stáří tohoto obzoru.

**Spodní obzor bitumenních slínovců:** Ichtyolyty s. s. byly získány pomocí kyseliny octové ze dvou lokalit Boskovické brázdy. Byly nalezeny špatně zachovalé zbytky akantodů *Acanthodes* cf. *Acanthodes gracilis*, xenacanthidních žraloků, náležících snad druhu *Bohemiacanthus carinatus* a blíže neurčitelných paprskoploutvých ryb.

**Rudnický obzor:** Ichtyolyty s. s. byly získány mechanickou cestou ze dvou lokalit a náleží xenacanthidním žralokům *Bohemiacanthus carinatus*.

**Ekvivalent rudnického obzoru:** Z vrtu Vf-1 (Volfartice) byly pomocí kyseliny octové získány nehojně ichtyolyty s. s., které náleží akantodům *Acanthodes* cf. *Acanthodes gracilis*, xenacanthidním žralokům, pravděpodobně druhu *Bohemiacanthus carinatus*, a blíže neurčitelným paprskoploutvým rybám.

**Lhotické vrstvy:** Z lokality Chobot u Vlašimi byl mechanickou cestou získán jediný ichtyolit s. s., náležící blíže neurčitelné paprskoploutvé rybě.

**Hornobranský obzor:** Pomocí kyseliny octové byly získány blíže neurčitelné zbytky paprskoploutvých ryb.

**Kalenský obzor:** Pomocí kyseliny octové byly získány ichtyolyty s. s. ze tří lokalit. Byly nalezeny zbytky xenacanthidních žraloků *Xenacanthus* cf. *Xenacanthus decheni*, paprskoploutvých ryb ?*Paramblypterus* sp. a dalších blíže neurčitelných žraloků a paprskoploutvých ryb.

**Bačovský obzor:** Z lokality Drválovice byly pomocí kyseliny octové získány pouze četné izolované kosti oboživelníka *Discosaurus austriacus*.

Mikrovertebrální analýza poskytla rovněž některá důležitá biostratigrafická data, publikovaná v závěrečné zprávě projektu IGCP 328 (Zajíć v tisku). Nejjednodušší z nich jsou doplnění faunistického seznamu subzóny *Sphaerolepis* o hybodontidní žraloky rodů *Limnoselache* a *Lissodus* a stanovení nové lokální biozóny *Xenacanthus decheni* pro spodní sakmarian.

#### Literatura

Zajíć, J. (1996): Sladkovodní mikrovertebrální společenstva svrchního středného a spodního autunu Čech. – Závěrečná zpráva za grant GA ČR, MS Čes. geol. úst. Praha.

– (v tisku): Vertebrate Zonation of the Non-marine Permo-Carboniferous Basins of the Czech Republic. – IGCP 328 Final Report, Cour. Forsch.-Inst. Senckenberg.

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