

## Závěr

Ve studované poloze žichovských opálů je zaznamenána terestrická flóra zonálního typu s jasnou převahou listnáčů, dřevinami platanů, popř. zmarličníků, s malým podílem jilmu, habru a ojedinělé břízy. Kapradiny typu *Verrucatosporites* sp. jsou zbytkem okrajových lemů vodní hladiny, další zástupci (podle typu exiny) náležejí patrně vodním kapradinám; vláknité řasy, světle hnědé tenkostěnné úlomky houbových vláken i botryokokální kolonie patří k jezerním epifytům a planktonu.

Zajímavými útvary jsou nově zjištěné fekální pelety a zbytky jednobuněčného zooplanktonu (podobné heterofágním protistům), saprofytické houby a vodní makrofyta z čeledi ?Cabombaceae. K nim také náleží záznam zevarovitých (Sparganiaceae).

Sumárně toto společenstvo ukazuje na zbytek původně bohatého jezerního biomu, vzájemně propojeného potravního řetězce, který dále poskytoval bohatou potravu organismům vyšší úrovně, invertebrátům a vertebrátům.

Jde o jednu z asociací organických mikrofosilií z autochtonních sedimentů spjatých s vulkanity. Datování lokality je zatím jen analogické, derivované z dat příbuzných okolních lokalit (Bellon et al. 1998), přímá data o sledované lokalitě zatím neexistují.

Poděkování. Příspěvek je součástí multidisciplinárního výzkumu podpořeného grantem GAAV IAA300130612.

## Literatura

- BELLON, H. – BŮŽEK, Č. – GAUDANT, J. – KVAČEK, Z. – WALTHER, H. (1998): The České středohoří magmatic complex in Northern Bohemia 40K-40Ar ages for volcanism and biostratigraphy of the Cenozoic freshwater formations. – *Newslett. Stratigr.* 36, 77–103.
- CAJZ, V. (2000): Proposal of lithostratigraphy for the České středohoří Mts. volcanics. – *Věst. Čes. geol. Úst.* 75, 7–16.
- GAUDANT, J. (1996): Rectifications de nomenclature relatives à l'ichthyofaune oligo-miocène ducalquicole de Bohême. – *J. Czech Geol. Soc.* 41, 91–96.
- KONZALOVÁ, M. (1981): *Boehlensipollis* und andere Mikrofossilien des böhmischen Tertiärs (vulkanogene Schichtenfolge). – *Sbor. geol. Věd, Paleont.* 24, 135–162.
- KVAČEK, Z. – KONZALOVÁ, M. (1996): Emended characteristics of *Cercidiphyllum crenatum* (Unger) R.W. Brown based on reproductive structures and pollen *in situ*. – *Palaeontographica*, B 239, 147–155.
- KVAČEK, Z. – WALTHER, H. (2003): Reconstruction of Vegetation and Landscape Development During Volcanic Activity in the České Středohoří Mountains. – *GeoLines* 15, 60–64.
- NĚMEJC, F. (1975): *Paleobotanika IV.* – Academia, Praha.
- RADOŇ, M. (2001): Výzkum terciálních paleontologických lokalit v Českém středohoří. – MS Region. muzeum, Teplice.

## Předběžná zpráva o revizi třídy Scaphopoda Bronn, 1862 z české křídové pánve

### Preliminary report on the revision of the class Scaphopoda Bronn, 1862 of the Bohemian Cretaceous Basin

MICHAL KUBAJKO

Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2; foster.t@seznam.cz

**Key words:** *Scaphopoda, Dentalium, Bohemian Cretaceous Basin, Upper Cretaceous*

**Abstract:** A revision of scaphopods recorded from the Upper Cenomanian – Middle Coniacian sediments of the Bohemian Cretaceous Basin has been completed. In literature, first records of these molluscs appeared in early 1840' s. Since that time, the researchers have used (in most cases) incorrect nomenclature. Also Bohemian Cretaceous scaphopods diversity is lower than formerly supposed – only six species (belonging to genera *Dentalium*) instead of nine mentioned are valid.

V letech 2007–2009 byla provedena revize kelnatků české křídové pánve. Kelnatky (Scaphopoda) jsou méně známou skupinou fosilií, které lze místy hojně nalézt ve svrchnokřídových sedimentech české křídové pánve (ČKP). Jsou to mořští měkkýši s rourkovitou schránkou. Tito semiinfaunní až infaunní živočichové, žijící zahrabání v substrátu, se ve fosilním záznamu objevují od siluru (Rohr et al. 2006). Ordovické nálezy (např. Pojeta – Runnegar 1979) jsou diskutabilní, jde spíše o rourky serpulidních červů nebo schránky nautiloidních hlavonožců. Nej-

větší diverzity dosahuje třída v recentu. Dělí se na dva řády – Dentaliida da Costa, 1776 a Gadilida Starobogatov, 1974. V ČKP lze nalézt pouze zástupce rodu *Dentalium* (Dentaliida), který se vyskytuje v několika druzích. Nálezy zmiňuje již Geinitz (1842), Reuss (1844), Frič (1878) a Weinzettl (1886).

## Metodika

Byla zpracována fylogeneze, systematika, stratigrafie, tafonomie, paleoekologie, struktura schránky a její složení, morfometrie a ontogeneze. Studované fosilní kelnatky pochází z 28 lokalit ČKP (Kubajko, in prep.). Jako srovnávací materiál byli použiti zástupci recentních druhů ze Středozemního moře. Struktura schránek fosilních i recentních druhů byla studována pomocí elektronového mikroskopu JEOL JSM-6380 na Přírodovědecké fakultě UK, chemické složení v laboratoři Ústavu geochemie, mineralogie a nerostných zdrojů Přírodovědecké fakulty UK, analýzy izotopů uhlíku a kyslíku v Laboratoři stabilních izotopů České

geologické služby. Pro studium morfometrie byla použita délka schránky a průměr orální apertury.

## Stratigrafie

V české křídové pánvi se kelnatky objevují ve svrchním cenomanu, v korycanských vrstvách perucko-korycanského souvrství. V nadložním bělohorském souvrství narůstá diverzita, což je spojeno s prohlubováním pánve a rozšiřováním mořského areálu. V jizerském a teplickém souvrství se diverzita nemění, místy jsou však kelnatky velmi hojné. Častým jevem na lokalitách je monodruhové zastoupení, což zřejmě souvisí s transgresí a rychlým rozšířením nejúspěšnějšího druhu a následně s dlouhodobě stabilním prostředím. Největší druhová diverzita byla zjištěna v březenském souvrství (spodní až střední coniac). Možným vysvětlením je faciální rozrůznění pánve v důsledku subsidence. Je pravděpodobné, že diverzita narostla již ve svrchní části teplického souvrství a do březenského pouze pokračuje. Tuto myšlenku však zatím paleontologické nálezy nepotvrdily.

## Tafonomie

Fosilní kelnatky jsou v české křídové pánvi zachovány v sedimentech písčítých, jílovitopísčítých i jílovitých. Naprostá většina schránek je nalézána v horizontální nebo subhorizontální poloze, paralelně s vrstevnatostí. Jedinci v životní pozici, *in-situ*, jsou velmi vzácní. Téměř všechny schránky bývají částečně nebo i silně zploštělé. Naopak jedinci nalézání v pískovcích mají zachován původní tvar, ale schránka je rozpuštěna a zachovává se pouze vnitřní jádro. Takové exempláře lze často určit jen obtížně. V jílovitopísčítých horninách bývá schránka také rozpuštěna, ovšem nezdělaná se více či méně zachovávají i struktury povrchů – žebrování. Pro studium jsou v takových případech důležité zvláště negativy fosilií. V sedimentech s vysokým podílem jílové složky (za příznivých podmínek) nedochází k rozpouštění schránek vodnými roztoky. Ojedinele se zachovávají i nerekrystalované schránky, které nebyly vystaveny vyššímu tlaku, a schránka má zachovanou i vnitřní strukturu. Pro kelnatky (fosilní i recentní) je typická třívrstevná aragonitová schránka s vnitřní a vnější prizmatickou vrstvou, mezi nimiž je mnohem silnější vrstva zkříženě lamelárních krystalů. Tloušťka těchto vrstev se u jednotlivých druhů mění, vždy však výrazně převládá prostřední.

## Morfometrie

Velkým přínosem pro studium křídových kelnatek jsou zjištěné morfometrické závislosti parametrů schránky. Měřením schránek kelnatek z ČKP se dodnes nikdo nezabýval (zřejmě kvůli nedostatku použitelných vzorků), přestože závislost délky schránky a průměru apertury je výborným nástrojem k odlišení jednotlivých druhů. Tyto parametry jsou pro každý druh typické. Zejména u vzorků, které nemají za-



Obr. 1. *Dentalium polygonum* Reuss, 1844. Svrchní křída, Březno u Loun, ČR. Sbírký Národního muzea v Praze.

chováno žebrování, je tato metoda velmi důležitá a může do budoucna pomoci při určování hůře zachovalých vzorků.

## Taxonomie

V literatuře je z ČKP uváděno devět druhů kelnatek: *Dentalium cidaris* Geinitz, 1850; *D. decussatum* J. Sowerby, 1814; *D. ellipticum* Reuss, 1845; *D. glabrum* Geinitz, 1843; *D. laticostatum* Reuss, 1844; *D. medium* Geinitz, 1842; *D. polygonum* Reuss, 1844; *D. striatissimum* Weinzettl, 1910; *D. strehlense* Geinitz, 1874. Především studium morfometrie, tafonomie a stratigrafie nasvědčuje tomu, že z uvedených devíti taxonů jsou platné pouze druhy *D. decussatum*, *D. laticostatum* a *D. polygonum*. Ostatní taxony jsou buď nesprávně pojmenovány, nebo v důsledku odlišného zachování nebo velikosti schránky popsány jako nový druh. Kromě zmíněných druhů se v ČKP nachází *D. geinitzianum* Ryckholt, 1851, *D. michauxianum* Ryckholt, 1851 a *Dentalium ovosectum* Sharp & Pilsbry, 1898.

## Závěr

Přítomnost fosilních kelnatek byla zjištěna v křídových sedimentech ČKP od svrchního cenomanu do středního coniacu. Od cenomanu také narůstá diverzita, maxima dosahuje v coniacu. Ve spodní části středního coniacu kelnatky mizí a v mladších sedimentech české křídý se již nevyskytují. Způsob zachování schránek je ovlivněn složením sedimentu. Obecně lze říci, že čím má hornina vyšší obsah jílovité složky, tím je vyšší pravděpodobnost zachování

schránky a detailů jejího povrchu. Většinou je to však na úkor zachování původního kruhového průřezu. Mikroskopie schránek fosilních jedinců a porovnání s recentními druhy prokázalo, že stavba a struktura schránky se prokazatelně nezměnily za posledních zhruba devadesát pět milionů let. Tento konzervativní model lze předpokládat i hlouběji do historie (potvrzeno ve spodní juře Engeserem a Riedelem 1992), ovšem další přímé důkazy zatím nemáme.

### Literatura

- ENGESER, T. – RIEDEL, F. (1992): Scaphopods from Middle Liassic erratic boulders of northern Germany; with a review on Liassic Scaphopoda. – *Scripta Geol.* 99, 35–56.
- FRÍČ, A. (1878): Die Weissenberger und Malnitzer Schichten. Studien im Gebiete der Böhmisches Kreideformation. – *Arch. naturwiss. Landes-Durchforsch. Böhm.* 4, 1–112.
- GEINITZ, H. B. (1842): Charakteristik der Schichten und Petrefacten des sächsisch-böhmischen Kreidegebirges. – *Neu. Jb. Mineral. Geol. Palaeont.* 74, 116 s.
- POJETA, J., JR. – RUNNEGAR, B. (1979): *Rhytidontium kentuckyensis*. – *J. Paleontology* 53, 3, 530–541.
- REUSS, A. E. (1844): Geognostische Skizzen aus Böhmen. Band 2. Die Kreidegebilde des westlichen Böhmens, ein monographischer Versuch. Nebst Bemerkungen über die Braunkohlenlager jenseits der Elbe und eine Uebersicht der fossilen Fischreste Böhmens, 6, 201–202. – C. W. Medau, Prag.
- ROHR, D. M. – BLODGET, R. B. – BAICHTAL, J. (2006): Scaphopoda from the Alexander Terrane, Southeast Alaska. The first occurrence of Scaphopoda in the Silurian. – *Paleoworld* 15, 211–215.
- WEINZETTL, V. (1886): *Vesmír*, 15. – 272 s. Praha.

## Předběžná zpráva o revizi ostrakodů klabavského a šáreckého souvrství (pražská pánev, spodní a střední ordovik)

### Preliminary report on the revision of ostracods from the Klabava and Šárka formations (Prague Basin, Lower to Middle Ordovician)

KAROLÍNA LAJBLOVÁ

Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, Albertov 6, 128 43 Praha 2; k.lajblova@gmail.com

**Key words:** Barrandian area, Prague Basin, Ordovician, crustaceans, ostracods

**Abstract:** Ostracods represent a group of crustaceans belonging to the most abundant fossil arthropods. Because of their high abundance during the Ordovician in the Barrandian area it is necessary to study this important group in detail. This paper presents preliminary results of revision of ostracods from the Klabava and Šárka formations (Lower to Middle Ordovician).

Ostrakodi patří k významné složce ordovických společenstev pražské pánve. Lze je považovat za velice dobré paleoekologické indikátory a biostratigraficky významné mikrofosilie. Je tedy důležité se touto skupinou zabývat podrobněji, neboť veškeré bližší informace a další studium mohou doplnit obraz paleogeografického vývoje a ekologie tehdejších společenstev studované oblasti. Ostrakodová fauna byla předchozími autory popisována ve všech útvarech pražské pánve, hlavně v siluru a devonu. Údajů vztahujících se k ordovickým druhům je však relativně málo.

### Historie výzkumu

Klabavské souvrství obsahuje nejstarší doloženou ostrakodovou faunu pražské pánve. Poprvé ji studoval Krůta (1980), který v nepublikovaném příspěvku popsal následující druhy: *Primitiella* sp. A, *Primitiella* sp. B, *Conchoprimitia* sp., ? *Bythocypris* sp. A., *Bythocypris* sp. B. Z vápenatých tufitů izoloval později Dzik (1984) další dva druhy

tohoto souvrství: *Cerninella* sp. n. a *Pyxion* sp. Z rozpuštěného materiálu později Schallreuter a Krůta (1988) popsali další čtyři nové druhy, které částečně odpovídají předchozím nálezům: *Glossomorphites* (*Glossomorphites*) *mytoensis* Schallreuter & Krůta, 1988, *Pariconchoprimitia ventronasata* Schallreuter & Krůta, 1988, *Mytoa klabava* Schallreuter & Krůta, 1988 a *Karinutatia eoren* Schallreuter & Krůta, 1988.

Z lokality Wosek (šárecké souvrství) popsal Barrande (1872) dva druhy ostrakodů, jmenovitě *Beyrichia bohémica* Barrande, 1872 a *Primitia prunella* Barrande, 1872. Holub (1908) z Woseku a dalších lokalit uvedl kromě těchto dvou zmíněných druhů také druh *Primitia transiens* Holub, 1908, který však nebyl ilustrován ani popsán. Příbyl (1979) později popsal následující čtyři druhy: *Dilobella grandis* Příbyl, 1979, *Cerninella complicata* Příbyl, 1966, *Conchoprimitia? dejvicensis* Příbyl, 1979 a *Conchoprimites osekensis* Příbyl, 1979. Systematická pozice taxonu pražské pánve určeného Příbylem (1966, 1979) jako *Cerninella complicata* byla v revizi jeho typového druhu *Beyrichia bohémica* Barrande podle Schallreutera et al. (1984) nejistá. Siveter (1985) poté britský druh *Beyrichia complicata* Salter, 1848 typický svým výskytem pro britské ostrovy, znovu revidoval a zařadil do nového rodu *Brephocharieis* Siveter, 1985, čeleď Tallinnellinae Schallreuter, 1976. Materiál z pražské pánve určený Příbylem (1966, 1979) jako *Cerninella complicata* Příbyl byl tedy z tohoto rodu a druhu vyřazen (Siveter 1985). Následně se však ukázalo, že český druh není s britským druhem *Brephocharieis complicata* Salter, 1848 totožný, a proto byl pro materiál