

Polymerace kyseliny křemičité

Výsledky experimentu jsou shrnutý na obr. 3. Ukazuje se, že k polymeraci kyseliny křemičité je nutné alespoň 3,5 násobné přesycení vzhledem k amorfnímu SiO_2 . To je sice podstatně nižší hodnota než se všeobecně očekávalo – např. Crerar et al. (1981) předpokládali minimálně 10 násobné přesycení – přesto však odpovídá poměrně vysoké koncentraci 7000 $\mu\text{mol/l}$, tj. 420 ppm $\text{SiO}_2(\text{aq})$. Této koncentrace může být dosaženo v pórech sedimentů nebo při cyklickém odpařování roztoků, což dobře dokumentuje přítomnost křemičitých tmelů v sedimentárních horninách nebo gelů SiO_2 v půdách a svrchních kůrach zvětrávání. Naproti tomu, tak vysokou koncentraci $\text{SiO}_2(\text{aq})$ běžně nenalezneme v povrchových nebo podzemních vodách. Zde proto nemůžeme očekávat výskyt Si-polymerů, koloidů nebo gelů. Zcela odlišná situace nastává v přítomnosti Al. Pak i při relativně nízkých koncentracích H_4SiO_4 do-

chází k polymeraci málo rozpustných alumosilikátů a v konečné fázi ke vzniku jílových minerálů. Tento proces zůstává předmětem dalšího studia.

Literatura

- Crerar, D. A. - Axtmann, E. V. - Axtmann, R. C. (1981): Growth and ripening of silica polymers in aqueous solutions. – Geochim. Cosmochim. Acta, 45, 1259–1266, Pergamon Press, Oxford.
 Determann, H. (1972): Gelová chromatografie. – Academia, Praha.
 Faimon, J. - Ondráček, Z. (1993): Gel filtration chromatography with HF detector – a useful tool for the study of natural colloids. – Scripta Fac. Sci. Nat. Univ. Masaryk. Brun., 23, Geology, 3–15. Brno.
 Yau, W. W. - Kirkland, J. J. - Bly, D. D. (1979): Modern size-exclusion liquid chromatography. – A Wiley-Interscience Publication, New York.

Katedra mineralogie, petrografie a geochemie, Přírodovědecká fakulta Masarykovy univerzity, Kotlářská 2, 611 37 Brno

Skupina Acritarcha ve spodním ordoviku pražské pánve

Group Acritarcha in the Lower Ordovician of the Prague Basin

OLDŘICH FATKA

(12-33 Plzeň)

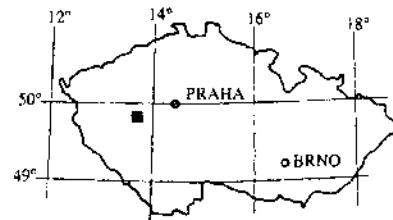
Acritarcha, Lower Ordovician, Prague Basin, Barrandian area

V rámci grantu GA ČR č. 205/94/0795 (Český ordovik jako stratigrafický standard pro mediterránní provincii) bylo v průběhu let 1995 a 1996 dokončeno a publikováno nebo předloženo do tisku celkem šest prací pojednávajících o různých aspektech zástupců skupiny *Acritarcha* Evitt 1963. Čtyři práce se zabývají analýzou stratigrafického výskytu, paleogeografického rozšíření a vnitrodruhové variability pěti morfologicky dobře odlišitelných (obr. 1 A–E) a hojně se vyskytujících spodnoordovických rodů.

Pro všechny známé zástupce rodu *Dicroidiacodium* Burmann 1968 (obr. 1 A) byla vypracována úplná synonymika, biometricky byly analyzovány téměř dve stovky nově studovaných jedinců z arenických a lanvirnských sedimentů Belgie, Čech, Číny, Maroka a Německa (obr. 1 F), a dále byly kriticky vyhodnoceny publikované údaje o stratigrafickém výskytu a paleogeografickém rozšíření všech dosud zjištěných nálezů rodu *Dicroidiacodium* (Servais et al. 1996).

Shodná analýza byla aplikována na zástupce rodů *Aureotesta* Vavrdová 1972 (obr. 1 B) a *Marrocanium* Cramer et al. 1974 (obr. 1 C) ve studii Brocke et al. (v tisku).

Detailní biometrické porovnání dvou populací druhu *Arbusculidium filamentosum* (Vavrdová 1965) Vavrdová 1972 ze spodnoordovických sedimentů Jangtze platformy (Čína) a pražské pánve (obr. 1 F), doplněné o synonymiku všech zástupců rodu *Arbusculidium* Deunff 1968 (obr. 1 D) a kritické vyhodnocení publikovaných údajů o stratigrafickém výskytu a paleogeografickém rozšíření všech dosud zjištěných výskytů rodu *Arbusculidium* je obsahem studie Fatka - Brocke (v tisku).



Variabilita rodu *Frankea* Burmann 1970 (obr. 1 E) a některých morfologicky podobných taxonů byla kriticky zhodnocena v práci Fatka et al. (1997).

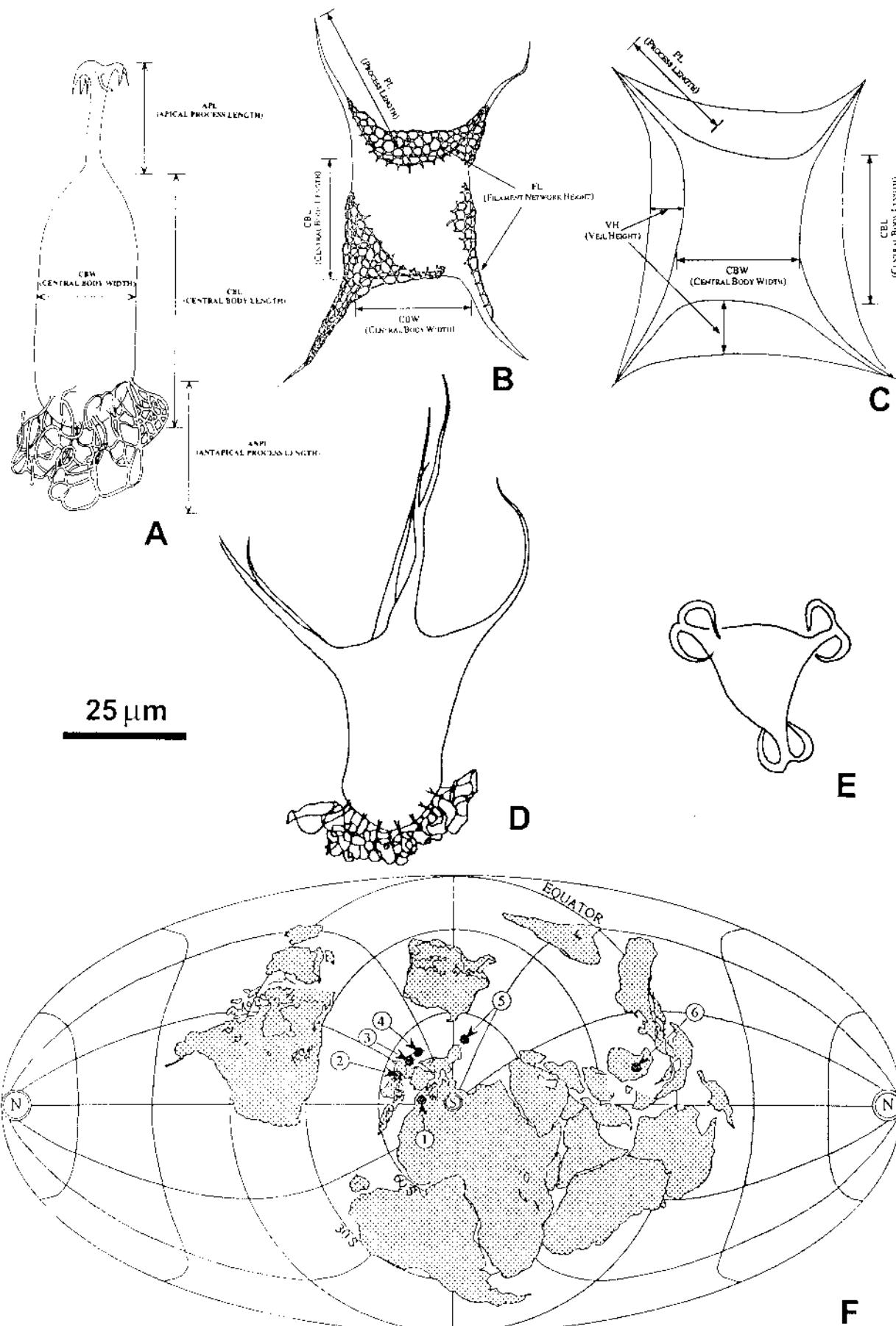
Výsledky čtyř výše zmíněných studií lze shrnout takto:

- Biometrické analýzy několika populací z různých geografických oblastí (obr. 1 F) prokázaly vysoký stupeň morfologické variability u zástupců všech pěti studovaných rodů, z čehož vyplývá:
 - populace čítající omezený počet jedinců využívají spořelevné určení druhové příslušnosti a jsou zcela nevhodné pro stanovování nových druhů
 - stanovení nových taxonů zcela nezbytně vyžaduje studium a dokumentaci morfologické variability

- Analýzy údajů vyplývajících z úplných synonymických seznamů pro výše zmíněné taxony v celosvětovém měřítku prokázaly stratigrafický a paleogeografický potenciál akritarch.

Stratigrafie. FAD (first appearance datum) sedmi vybraných taxonů (rodů a druhů) akritarch umožňuje pro interval svrchní tremadok – svrchní arenig biostratigrafickou korelací srovnatelnou s graptolitovou zonací (Brocke et al. 1995).

Paleogeografie. Z paleobiogeografického hlediska umožňují akritarcha spodního a středního ordoviku spořelevné odlišení „chladnovodních společenstev peri-Gondwany“ od „teplovodnější průkryvů obsahujících společenstva



Obr. 1. Rekonstrukce revidovaných spodnoordovických rodů skupiny *Acritarcha* (A–E) a paleogeografická mapa spodního ordoviku (F)
 A – *Dicroidia rodium* Burmann 1968 (podle Servais et al. 1996); B – *Aurentesta* Vavřdová 1972 (podle Brocke et al. v tisku); C – *Marrocanium* Kramer et al. 1974 (podle Brocke et al. v tisku); D – *Archiculidium* Deunff 1968 (podle Fatka - Brocke v tisku); E – *Frankeia* Burmann 1970 (podle Kramer - Diez 1974); F – paleogeografická mapa spodního ordoviku ukazující předpokládanou pozici Maroka (1), Britských ostrovů (2), Belgie (3), severovýchodního Německa (4), Čech (5) a Jangtsé platformy (6). (podle Brocke et al. 1995)

Baltiky a východoevropské platformy". Tento typ analýzy ordovických společenstev upřesnil názory na postavení a vztahy některých teránů v prostoru Tornquistova moře v průběhu ordovického útvaru (Servais - Fatka v tisku).

Studium paleozoických materiálů Barrandienu a dalších oblastí umožnilo nově vymezit a diskutovat vztahy zástupců skupiny *Acritarcha* k obrněnkám, prasinoftním, zeleným a spájivým řasám, zbytkům exoskeletů korýšů, korýším vajíčkům, mazueloidům, kryptosporám, skupině „OMIDO“ a dalším kategoriím, včetně diskuze „jak hodnotit a chápát“ pojmu *Acritarcha*.

Literatura

- Brocke, R. - Fatka, O. - Molyneux, S. G. - Servais, T. (1995): First appearance of selected Early Ordovician acritarchs taxa from peri-Gondwana. In: J. D. Cooper - M. L. Dreser - S. C. Finney (eds.): Ordovician Odyssey. The Pacific section Society for Sedimentary Geology, 473-476. Fullerton.
- Brocke, R. - Fatka, O. - Servais, T. (v tisku): Stratigraphic distribution and morphology of the acritarch genera *Aureotesta* and *Marrocanium*. – Ann. Soc. géol. Belg.
- Cramer, F. H. - Diez, M. d. C. R. (1974): Lower Paleozoic acritarchs. – Palinologia, 1, 17-160. Leon.
- Fatka, O. - Brocke, R. (v tisku): Morphologic variability in two populations of *Arbusculidium filamentosum* (Vavrdová 1965) Vavrdová 1972. – Palynology. Dallas.
- Fatka, O. - Molyneux, S. G. - Servais, T. (1997): The Ordovician acritarch *Frankia*: Some critical remarks. – Geobios, 30, 3, 321-326. Lyon.
- Servais, T. - Brocke, R. - Fatka, O. (1996): Biometrics on *Dicroidiacodium*: an example to document acritarch variability. – Palaeontology, 39, 2, 389-405. London.
- Servais, T. - Brocke, R. - Fatka, O. - Le Hérisse, A. - Molyneux, S. G. (1997): Value and understanding of the temi acritarch. In: O. Fatka - T. Servais (eds): Acritarcha in Praha 1996. - Acta Univ. Carol. Geol., 40, 3-4, 631-644. Praha.
- Servais, T. - Fatka, O. (v tisku): Recognition of the Trans-European-Suture-Zone (TESZ) by the palaeobiogeographical distribution pattern of Early to Middle Ordovician acritarchs. – Geol. Mag. Cambridge.

Ústav geologie a paleontologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2

Izotopové složení stroncia silurské a devonské mořské vody v pražské pánvi (Barrandien): studie stratotypu hranice silur-devon (Klonk u Suchomast)

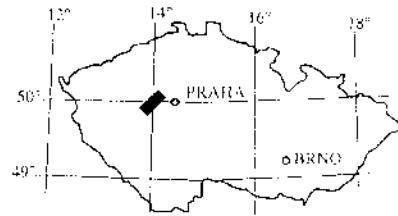
Strontium isotopic composition of Silurian and Devonian seawater in the Prague Basin (Barrandian): The study of Silurian-Devonian boundary stratotype (Klonk near Suchomasty)

JIŘÍ FRÝDA - KAREL VOKURKA

(12-41 Beroun)

Strontium isotopic composition, Silurian, Devonian, Seawater, Stratigraphy, Prague Basin

Před více než 25 lety vyšla dnes již klasická studie Petermana et al. (1970), ve které tito autoři poprvé upozornili na závislost složení izotopů stroncia získaných ze schránek fanerozoických fosilií a jejich stáří. Během dalších let řada studií ukázala, že systematická změna složení izotopů stroncia z karbonátových schránek mořský organismů závisí na izotopovém složení mořské vody v době jejich života. Předpokládá se, že nedochází k izotopové frakciaci stroncia mezi mořskou vodou a karbonátovými minerály tvořícími schránky mořských organismů. Studiem izotopového složení stroncia mořských karbonátových mineralů můžeme tedy určit izotopové složení mořské vody, pokud ovšem nedošlo k jejich změně během diageneze nebo následné metamorfózy. Izotopové složení mořské vody je určováno mísením stroncia tří základních zdrojů: stroncia z (1) mladých bazických vulkanických hornin, (2) starých korových hornin a (3) mořských karbonátů fanerozoického stáří. Studie izotopového složení stroncia z vody současných oceánů ukázaly, že poměr izotopů $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ odpovídá hodnotě 0,70906(3) bez ohledu na místo odběru vzorku (Faure 1986). Tato hodnota je totožná v rámci chyby s hodnotou tohoto poměru zjištěnou ve 42 vzorech recentních mořských karbonátů pocházejících z různých oceánů (Burke et al. 1982). Tato studie tedy ukázala, že dochází k izotopové homogenizaci stroncia



v oceánech. Důvody této homogenizace jsou spalovány (1) v dlouhé době setrvání stroncia (zhruba 5 000 000 let) ve srovnání s dobou jeho mísení (zhruba 1000 let) a (2) ve vysoké koncentraci stroncia v mořské vodě (7,7 µg/g) ve srovnání s jeho průměrným obsahem v říční vodě (0,068 µg/g) (Faure 1986). Přibývající množství dat umožnilo sestrojit křivku vývoje poměru $^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$ v průběhu fanerozoika (Burke et al. 1982) a tato křivka je stále zpřesňována (Smalley et al. 1994, Ruppel et al. 1996). Studiem izotopového složení stroncia z mořských karbonátových mineralů můžeme tedy získat nejen informaci o izotopovém složení stroncia mořské vody v době jejich vzniku, nýbrž je možno i testovat hypotézu o komunikaci pánve, z níž vzorky pochází, se světovým oceánem.

Na rozdíl od studia fosilií, které bylo započato již v roce 1770 profesorem matematiky na pražské univerzitě a moravským jezuítou Francisco Zenou, je studium geochemie sedimentů pražské pánve (zvláště stopových prvků) teprve v začátcích. Tato předběžná zpráva si klade za cíl na příkladu vzorků ze stratotypu hranice silur/devon (Klonku u Suchomast) upozornit na význam studia izotopového složení stroncia karbonátů pražské pánve, jakož i na pří-