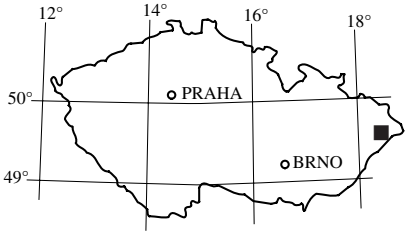
DALŠÍ INFORMACE O VÝZKUMU MIKROFOSILIÍ ZE ŠTRAMBERSKÉ OBLASTI (slezská jednotka, Západní Karpaty)

Some new data on microfossils research from the Štramberk area (Silesian Unit, Outer Western Carpathians)

MARCELA SVOBODOVÁ[1] – LENKA HRADECKÁ[2] – PETR SKUPIEN[3] – LILIAN ŠVÁBENICKÁ[2]

[1] *Geologický ústav Akademie věd České republiky, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6*
[2] *Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1*
[3] *Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Hornicko-geologická fakulta, tř. 17. listopadu 15, 708 33 Ostrava-Poruba*

(12-21 Nový Jičín)



Key words: sporomorphs, dinocysts, foraminifers, calcareous nannofossils, biostratigraphy, Silesian Unit, Outer Western Carpathians

Abstract: Field works and preliminary study of the sporomorphs, dinoflagellate cysts, foraminifers and calcareous nannofossils have been made in the Štramberk-Kotouč quarry, Hukvaldy, Jasenice (Baška development), and Bystrá (Godula development) in the Silesian Unit of the Outer Western Carpathians. Late Albian-Cenomanian and Valanginian-Barremian microfossil associations have been distinguished in the Štramberk-Kotouč quarry and Late Cenomanian assemblage in the Bystrá outcrop.

V druhé terénní sezóně bylo odebráno dalších 38 vzorků ke studiu sporomorf, dinocyst, foraminifer a vápnitých nanofosilií. Odběr byl proveden nejen z Hlavního lomu Kotouč a Obecního lomu ve Štramberku, ale pro srovnání byly odebrány vzorky tmavých jílovců ze zatopeného lomu Jasenice, tmavošedých jílovců z obory hradu Hukvaldy (datováno jako nejvyšší hauteriv, amonitová zóna angulicostata) a šedých jílovců lhoteckých vrstev (godulský vývoj) z lokality Bystrá-Bystrý potok u Frenštátu pod Radhoštěm. Tato lokalita patří ke godulskému vývoji slezské jednotky.

Stratigrafické stáří tmavých pelitů bylo zjištěno přibližně ve stejném rozsahu jako ze sběrů z roku 2001, tedy jedna část štramberských vzorků zahrnovala černošedé jílovce valanginsko-barremského stáří a druhá šedé jílovce a světle zelenošedé prachovce až slínité vápence albsko-cenomanského stáří. Na lokalitě Bystrá byly zjištěny černošedé jílovce svrchnocenomanského stáří (vzorek B 2).

Sporomorfy

Během roku 2002 bylo dokončeno biostratigrafické zařazení vzorků pelitických hornin z výplní rozsedlin štramberského vápence lomu Kotouč, které byly odebrány během terénních prací v roce 2001. V polovině roku 2002 byly odebrány vzorky z dalších etáží lomu Kotouč (23/IV-48/I, 49A,B,C/VIII, 50/VI), 2 vzorky černých jílovců z obory zámku Hukvaldy, 2 vzorky černošedých písčitých jílovců ze zatopeného lomu Jasenice a 4 vzorky černých a šedozelených jílovců z pestrých vrstev godulského hlubokovodního vývoje z lokality Bystrá-Bystrý potok.

Stratigraficky nejmladší společenstva sporomorf byla nalezena ve vzorcích ze Štramberka Š 2/VIII, 15/V a 49C/VIII. Vzorky 2/VIII a 15/V obsahovaly kromě převažujících spor a gymnosperm okolo 3 % angiosperm, zahrnujících hlavně retikulátní trikolpátní angiospermní pyly *Tricolpites variabilis* BURGER, *Tricolpites sagax* NORRIS, psilátní trikolp(or)átní pyly *Psilatricolpites parvulus* NORRIS a *Psilatricolporites* sp. Monokolpátní pyly *Liliacidites dividuus* (PIERCE) BRENNER, *Lilacidites variegatus* COUPER, *Brenneripollis peroreticulatus* (BRENNER) JUHÁSZ & GÓCZÁN, *Clavatipollenites* spp. *Asteropollis* sp. převažovaly ve společenstvu angiosperm ve vzorku Š 49C/VIII. Stáří uvedených vzorků je podobné společenstvu nalezenému v bazálních sedimentech vrtů z blanenského prolomu (SVOBODOVÁ – BRENNER 1999) a odpovídá spodnímu cenomanu. Ještě mladší společenstvo bylo zjištěno ve vzorku šedozelených jílovců Bystrá-Bystrý potok (B2) a na základě nálezů triporátních angiospermních pylů ze skupiny Normapolles – *Complexiopollis* spp. odpovídá svrchnímu cenomanu. Podobná společenstva byla nalezena např. na lokalitě Pecínov v tzv. pecínovských vrstvách (ULIČNÝ et al. 1997b).

Dinoflageláti

V roce 2002 bylo zpracováno 11 vzorků z oblasti Štramberka odebraných v roce 2001 (včetně vzorků z Obecního lomu), 18 vzorků pocházejících z terénních prací v r. 2002 a 4 vzorky z profilu Bystrá u Frenštátu pod Radhoštěm.

Mezi nejmladší součást výplně rozsedlin patřily vzorky 2/VIII, 15/V, 49B/VII, 49C/VIII a pravděpodobně 40/V. Ve vzorku 15/V byly nalezeny druhy *Florentinia cooksoniae, Florentinia laciniata, Leberidocysta chlamydata, Ovoidinium scabrosum, Ovoidinium verrucosum, Protoellipsodinium spinocristatum.* První výskyty *Ovoidinium scabrosum* a *Ovoidinium verrucosum* jsou známy od nejvyššího albu, amonitové zóny S. dispar (TOCHER – JARVIS 1996). Zároveň jejich výskyt není znám ze sedimentů mladších než nejvyšší alb, a proto vzorek 15/V pravděpodobně náleží amonitové zóně S. dispar. Lze také předpo-

Tabulka 1. Dinoflageláta Obecního lomu

1/OB	3A/OB	
x		*Achomosphaera neptunii* (EISENACK, 1958) DAVEY WILLIAMS, 1966
x		*Bourkidinium* sp.
		Circulodinium distinctum (DEFLANDRE COOKSON, 1955) JANSONIUS, 1986
xx		*Circulodinium vermiculatum* STOVER HELBY, 1987
x		*Cribroperidinium edwardsii* (COOKSON EISENACK, 1958) DAVEY, 1969a
xx		*Cribroperidinium orthoceras* (EISENACK, 1958) DAVEY, 1969,
		Cleistosphaeridium? multispinosum (C. SINGH, 1964) BRIDEAUX, 1971
x		*Endoscrinium campanula* (GOCHT, 1959) VOZZHENNIKOVA, 1967
x		*Gonyaulacysta* sp.
x		*Hystrichodinium pulchrum* DEFLANDRE, 1935
xx		*Kiokansium unituberculatum* (TASCH, 1964) STOVER EVITT, 1978
x		*Kleithriasphaeridium eoinodes* (EISENAC, 1958a) DAVEY, 1974
x		*Muderongia* sp. GOCHT, 1957
xx		*Odontochitina operculata* (O. WETZEL, 1933) DEFLANDRE COOKSON, 1955
xx		*Oligosphaeridium? asterigerum* (GOCHT, 1959) DAVEY WILLIAMS, 1969
xxx		*Oligosphaeridium complex* (WHITE, 1842) DAVEY WILLIAMS, 1969
		Pseudoceratium pelliferum GOCHT, 1957
ightx		*Spiniferites ramosus* (EHRENBERG, 1838) MANTELL, 1854
		Systematophora scoriacea (RAYNAUD, 1978) MONTEIL, 1992b
xxx		*Systematophora* sp.

x – méně než 4 %, xx – 4–15 %, xxx –15–30 %, xxxx – více než 30 %

kládat, že vzorek 15/V je starší než 2/VIII. Prostředí, ve kterém se vzorek 15/V ukládal, odpovídá mělkému neritiku. Chudší společenstvo dinocyst ze vzorku 40/V, se zástupci druhů *Ovoidinium verrucosum* a *Florentinia mantelii,* by mohlo náležet nejvyššímu albu až cenomanu, stejně jako vzorek 49B/VIII. Na základě přítomnosti druhu *Epelidosphaeridia spinosa* společně s *Litosphaeridium siphoniphorum* a *Palaeohystrichophora infusorioides* společenstvo dinoflagelát vzorku 49C/VIII odpovídá cenomanu.

Starší společenstva dinoflagelát náleží svrchnímu valanginu až svrchnímu hauterivu. Patří sem většina vzorků IV., V., VI. a VII. etáže. Vzorky jsou bohaté především na zástupce rodu *Systematophora* (pravděpodobně *S. scoriacea*) a dále na druhy *Circulodinium brevispinosum, Cymososphaeridium validum, Kiokansium polypes, Oligosphaeridium complex*. Ve dvou vzorcích (17/V a 20/V) se vyskytuje *Batioladinium jaegeri*, ve vzorku 20/V dokonce společně se zástupci rodu *Bourkidinium*, což by spíše ukazovalo pouze na svrchní hauteriv (LEEREVELD 1995).

Z hlediska paleoekologického by se mohlo jednat o mělké neritikum. Ve společenstvu dinoflagelát převládají typy litorální (*Circulodinium, Systematophora*) společně s menším zastoupením typických představitelů neritického moře (*Oligosphaeridium*).

Společenstvo dinoflagelát vzorku 1/OB odebraného v Obecním lomu má zcela jiné složení než vzorky známé z Kotouče. Objevuje se zde především stratigraficky významný zástupce druhu *Odontochitina operculata*, podle kterého je možno hovořit o svrchním barremu.

Ve vzorcích lokality Bystrá se ve společenstvech objevují zástupci dinoflagelát typických pro nejvyšší alb–cenoman, a to především *Achomosphaera triangulata, Odontochitina costata, Ovoidinium verrucosum, Palaeohystrichophora infusorioides, Pervosphaeridium pseudhystrichodinium, Surculosphaeridium? longifurcatum, Xenascus* sp., *Xiphophoridium alatum* ap.

Foraminifery

Pozornost byla zaměřena na stratigraficky nejmladší společenstva foraminifer, která byla nalezena ve vzorcích 0/VIII, 1/VIII, 2/VIII, 11/VI, 15/V. Z druhé terénní etapy bylo dosud vyplaveno prvních 18 vzorků a nejmladší sedimenty svrchnoalbského až cenomanského stáří byly zatím zjištěny ve vzorcích 29/IV a 30/IV.

Nejmladší společenstva foraminifer tvořil nejen aglutinovaný a vápnitý bentos, ale i planktonické druhy. Nicméně vápnitý bentos ve většině studovaných vzorcích převažoval. Jedinci *Trocholina remesiana* (CHAPMAN) a

Turrispirillina sp., společně se zástupci rodů *Lingulogavelinella* a *Lenticulina,* se vyskytovali nejčastěji.

Z aglutinovaných druhů převažovala *Marssonella oxycona* (Reuss), *Arenobulimina macfadyeni* Cushman, *A. preslii* (Reuss) a *Ammodiscus gaultinus* Berthelin.

Plankton byl reprezentován zástupci rodu *Hedbergella* a stratigraficky důležitého rodu *Rotalipora,* který umožnil zařadit studované vzorky k mezinárodně uznávaným planktonickým zónám podle Robaszynského a Caronové (1995). Nejméně přesné bylo zařazení vzorků 0/VIII, 11/VI a 15/V, protože bylo nalezeno pouze několik jedinců *Rotalipora brotzeni* (Sigal) ve vzorku 0/VIII a ostatní dva vzorky neobsahovaly rotalipory. Tato skupina vzorků byla proto přiřazena k zónám Rotalipora appenninica – Rotalipora cushmani, se stratigrafickým rozsahem svrchní alb až cenoman. Pro toto společenstvo je rovněž charakteristický výskyt *Lingulogavelinella globosa* (Brotzen), *L. jarzevae* Vasilenko a *L. pazdroae* Gawor-Biedowa.

Vzorky 1/VIII, 29/IV a 30/IV náležejí, na základě výskytu *Rotalipora reicheli* Mornod, k planktonické zóně R. reicheli – střední cenoman. V tomto typu společenstva převažují *Trocholina remesiana* (Chapman), *T. solecensis* Bielecka & Pożaryska a *Marssonella oxycona* (Reuss).

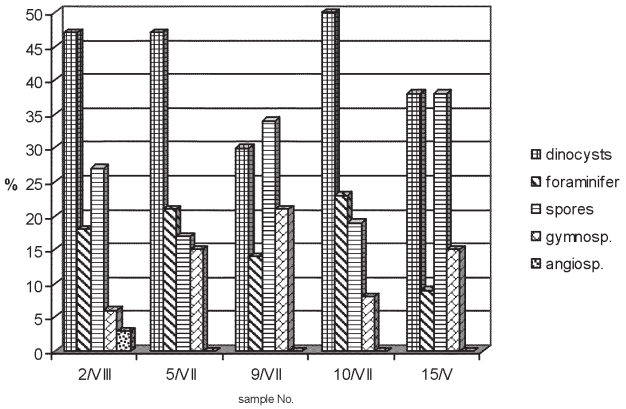
Vzorek 2/VIII je na základě nálezu *Rotalipora cushmani* (Morrow) stratigraficky nejmladší. Náleží k planktonické zóně R. cushmani – svrchní cenoman. V tomto foraminiferovém společenstvu byly nalezeny pouze druhy s vápnitými schránkami (bentos i plankton). Nálezy *Globigerinelloides ultramicra* (Subbotina) a *Hedbergella delrioensis* (Carsey) byly časté.

Celkově je však charakter foraminiferových společenstev všech studovaných vzorků podobný. Převažuje vápnitý bentos (42–70 %), aglutinovaný bentos tvoří 20–40 % společenstva a plankton pouze 10–25 %. U vápnitého bentosu bylo nalezeno celkem 15 rodů náležejících do devíti čeledí. Aglutinovaný bentos tvořilo 14 rodů z deseti čeledí. Zástupci čeledí *Ataxophragmidae, Ammodiscidae* a *Spiroplectamminidae* byli v převaze.

Plankton byl zastoupen pouze třemi rody, každým z jiné čeledi, a to: *Hedbergellidae, Globigerinelloididae* a *Rotaliporidae.* Na základě analýzy společenstva z nejmladších sedimentů, ale i ze sedimentů starších, které budou komplexně zpracovány v další fázi výzkumu, bude pravděpodobně možné diskutovat rovněž typy prostředí, ve kterých sedimentovaly pelitické uloženiny tvořící výplně štramberských vápenců, spolu s dalšími poznámkami k paleoekologii.

Vápnitý nanoplankton

Dosavadní výzkumy ukazují, že ukládání sedimentů na rozhraní spodní a svrchní křídy bylo v sedimentačním prostoru slezské jednotky (severní okraj Tethydy pravděpodobně na kontinentálním svahu Evropské platformy nad hladinou CCD) nepřerušené. Společenstva nanofosilií obsahují vedle albských druhů *Axopodorhabdus albianus, Prediscosphaera columnata* nebo *Eiffellithus turriseiffelii* i druhy,



Obr. 1. Zastoupení hlavních skupin palynomorf ve vzorcích z lomu Kotouč ve Štramberku (vzorky 2/VIII a 15/V jsou cenomanského stáří, vzorky 5/VII, 9/VII a 10/VII valangin-hauteriv).

jejichž první výskyt je uváděn na bázi cenomanu: *Prediscosphaera cretacea* a *Gartnerago theta* (vzorky 0/VIII a 2/VIII), svrchní část zóny BC27/UC0c, a ve spodním cenomanu *Corollithion kennedyi* (vzorky 49C/VIII a 30/IV) – tato nanofosilie dokládá interval zón UC1–?UC3. Jako stratigraficky nejmladší byly na základě nanofosilií vyhodnoceny sedimenty ve vzorku 29/IV. Ve velmi špatně zachovaném společenstvu byly zjištěny 3 exempláře *Lithraphidites acutus*, druhu, který je uváděn v rozsahu zón UC3–UC4, střední až spodní část svrchního cenomanu. V asociaci však chybějí druhy, např. *Eiffellithus turriseiffelii* nebo *Prediscosphaera cretacea*, které bývají běžnou složkou cenomanských společenstev a jsou též odolné vůči agresivitě sedimentačního prostředí. Obdobné stáří dokládají i planktonické foraminifery.

Práce na uvedených výzkumech během roku 2002 byla realizována v rámci grantu GA ČR č. 205/01/1582 (Vědecký záměr Geologického ústavu AV ČR CEZ: Z3 013 912).

Literatura

Leereveld, H. (1995): Dinoflagellate cysts from the Lower Cretaceous Río Argos succession (SE Spain). – Lab. Palaeobot. Palynol. Contr. Ser., 2, 1–175. Utrecht.

Robaszynski, F. – Caron, M. (1995): Foraminifères planctoniques du Crétacé: commentaire de la zonation Europe-Mediterranée. – Bul. Soc. géol. France, 681–692. Orléans.

Svobodová, M. – Brenner, G. J. (1999): Correlation of Mid-Cretaceous plant microfossils from the Raritan Formation of the Atlantic Coastal Plain with the Peruc-Korycany Formation of the Blansko Graben. Proceedings of the 5th European Palaeobotanical and Palynological Conference, June 26–30, 1998. – Acta Palaeobotanica, Suppl. 2, 199–209, Krakow.

Uličný, D. – Kvaček, J. – Svobodová, M. – Špičáková, L. (1997b): High frequency sea-level fluctuations and plant habitats in Cenomanian. – Palaeogeogr., Palaeoclimatol. Palaeoecol., 136, 165–197. Amsterdam.

Tocher, B. A. – Jarvis, I. (1996): Dinoflagellate cyst distribution and the Albian-Cenomanian boundary (mid-Cretaceous) at Cordebugle, NW France and Lewes, southern England. – J. Micropaleont., 15, 55–67.