

- graphy. – Cambridge University Press, 18–86. Cambridge.
- Čech, S. - Hradecká, L. - Štaffen, Z. - Švábenická, L. - Valečka, J. (1996): Využití křivek obsahu kalcium karbonátu pro multistratigrafickou korelací faciálně odlišných vývojů turonských sedimentů východní části české křídové pánve. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- Hercogová, J. (1967): Strukturní vrty OP-1 až OP-6 na Poděbradsku. – MS Čes. geol. úst. Praha.
- (1984): Die Gattung *Gaudryina* in der Kreide der Böhmisches Masse. – Sbor. geol. Věd., Paleont., 26, 83–138. Praha.
- Hradecká, L. (1996): *Gavelinella* Brotzen, 1942 and *Lingulogavelinella* Malapris, 1969 (Foraminifera) from the Bohemian Cretaceous Basin. – Sbor. geol. Věd., Paleont., 33, 79–96, Praha.
- Hradecká, L. - Švábenická, L. (1995): Foraminifera and calcareous nannoplankton assemblages from the Cenomanian-Turonian boundary interval of the Knovíz Section, Bohemian Cretaceous Basin. – Geol. Carpath., 46, 267–275. Bratislava.
- Roth, P. H. - Krumbach, K. P. (1986): Middle Cretaceous calcareous nannofossil biogeography and preservation in the Atlantic and Indian Oceans: Implications for paleoceanography. – Mar. Micropaleont., 10, 235–266. Amsterdam.
- Sissingh, W. (1977): Biostratigraphy of Cretaceous calcareous nannoplankton. – Geol. en Mijnb., 56, 37–65. Den Haag.
- Varol, O. (1992): Taxonomic revision of the Polycycloolithaceae and its contribution to Cretaceous biostratigraphy. – Newsletter Stratigr., 27, 93–127.

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

Mikrobiostratigrafie sedimentů jizerského a teplického souvrství v lomu Úpohlavy, česká křídová pánev

Microbiostratigraphy of the Jizera and Teplice formations in the Úpohlavy quarry, Bohemian Cretaceous Basin

LENKA HRADECKÁ - LILIAN ŠVÁBENICKÁ

(02-43 Litoměřice)
Bohemian Cretaceous Basin, Late Turonian, Biostratigraphy,
Foraminifera, Nannofossils

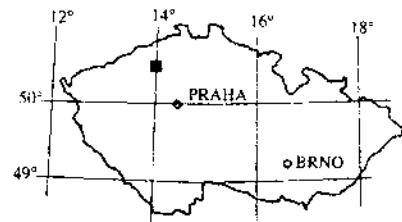
Pro exkursi 5. křídového sympozia, které se konalo v roce 1996 ve Freibergu, byla připravena lokalita Úpohlavy-lom (Čech et al. 1996).

Cinný lom Úpohlavy (Čížkovická cementárna, a.s.) se nachází v severozápadních Čechách, asi 4,5 km j. od Lovosic mezi vesnicemi Úpohlavy, Želechovice a Vrbičany. V lomové stěně jsou odkryty sedimenty nejvyšší části jizerského souvrství a spodní části teplického souvrství. Pro detailní mikrobiostratigrafický výzkum (foraminifery a vápnitý nanoplankton) bylo odebráno v profilu o mocnosti 12 m více jak 60 vzorků (obr. 1).

Foraminifery

Ve výplavech studovaných vzorků bylo nalezeno dobře zachované společenstvo foraminifer tvořené hojnými schránkami aglutinovaných i vápnitých druhů. Celkem bylo rozlišeno 82 taxonů. Na základě rozsahu některých bentózních druhů důležitých pro stratigrafii svrchnoturonských sedimentů byly stanoveny dvě úrovně, kde došlo k výraznějším změnám ve složení foraminiferového společenstva (obr. 1).

První změna se váže k úrovni 0 až 0,05 m a je spojená s vymizením druhu *Cassidella tegulata* (Reuss), *Gaudryina compressa* Akimec a *Dorothia pupa* (Reuss). Podložní sedimenty v intervalu -2,1 až 0,05 m jsou charakterizovány bohatým společenstvem foraminifer, ve kterém většinou převládají planktonické druhy s vysokou diverzitou. V úrovni -1,2 m a -0,9 m jsou výrazné velké exempláře rodu *Marginotruncana*. Kromě foraminifer jsou ve výplavech hojná i Ostracoda, rybí zoubky a úlomky rybích kůseků, jehlice hub a ostny ježovek. Mělkovodní druh *Cassi-*



della tegulata je zde zastoupen jen řidce schránkami malých rozměrů.

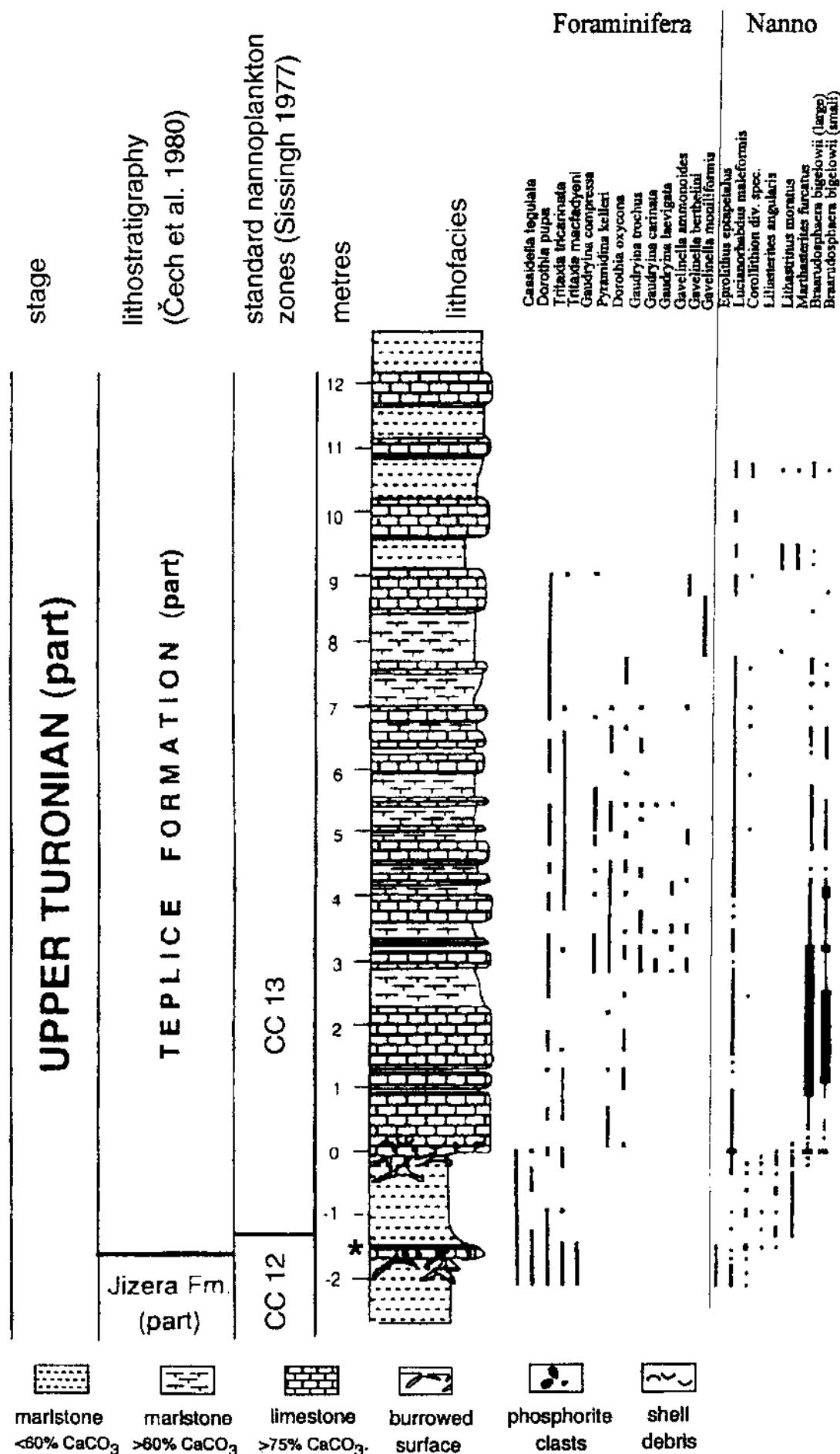
V dalším intervalu v rozsahu 0,05 až 2,8 m bylo nalezeno relativně chudé společenstvo dospělých foraminifero-vých jedinců a naopak poměrně hojně zastoupená juvenilní stadia planktonických druhů rodů *Hedbergella* a *Whiteinella*. Z chudého bentosu se nejvíce vyskytuje zástupce rodu *Tritaxia* a druh *Dorothia oxycona* (Reuss).

Interval mezi 2,8 až 9,3 m je charakterizován opět změnou úrovně mořské hladiny a zlepšením životních podmínek. Společenstvo foraminifer je bohaté, s relativně vysokou diverzitou. Nad úrovní 2,8 m se objevují další druhy aglutinovaných rodů *Gaudryina* a *Gavelinella*. Z planktonu převažují kýlovité formy z čeledi *Globotruncanidae*, a rody *Marginotruncana* a *Dicarinella*.

Vápnitý nanoplankton

Slínovce nejvyšší části jizerského souvrství obsahují bohatá a dobře zachovaná společenstva vápnitých nanofosilií zóny CC12 (sensu Sissingh, 1977) se stratigraficky významnými druhy *Eiffellithus eximius*, *Lucianorhabdus maleformis*, *Kamptnerius magnificus*, *Eprolithus eptape talus* a vzácným *Liliasterites angularis*. Burnett (1996) koreluje první výskyt *L. maleformis* se svrchní částí středního turonu.

V bazálních sedimentech teplického souvrství v těsném nadloží koplitolitové vrstvičky nastupuje *Marthasterites furcatus* a *Lithastrinus moratus* a naopak mizí *Eprolithus*



Obr. 1. Vertikální rozšíření stratigraficky významných druhů foraminifer a vápnitého nanoplanktonu v profilu Úpořlavý-lom (* coprolite layer)

eptapetalus. První výskyt *M. furcatus* vymezuje spodní hranici zóny CC13A, kterou Burnett (1996) srovnává s vyšší částí svrchního turonu. Poslední výskyt druhu *Liliasterites angularis* byl v tomto profilu zaznamenán ca 1 m nad koprolitovou vrstvičkou.

Nápadnou změnu ve společenstvu nanofosilií lze pozorovat v poloze vápenců a slínovců o mocnosti 3,5 m, která je vyvinuta asi 1,5 m v nadloží koprolitové vrstvičky. Výraznou složku nízce diversifikovaných společenstev zde tvoří *Braarudosphaera bigelovii*, která se v podložních slínovcích nevyskytovala. Tento masivní pentalit je uváděn jako indikátor mělkých vod a přesběžních facií (Perch-Nielsen 1985). Ve vápencích nejsou přítomny druhy s tzv. „křehkou“ stavbou tělska; mimo jiné zde chybí i stratigraficky významný druh *Marthasterites furcatus*. Opětovný výskyt *M. furcatus* byl zaznamenán až 11 m v nadloží koprolitové vrstvičky, respektive nad bazí teplického souvrství.

Absence stratigraficky důležitého druhu *Marthasterites furcatus* v profilu Úpohlavy v úseku mocném 9 m je alarmující. Tento „přerušený“ výskyt upozorňuje na nespolehlivost důležitého zonálního markeru, který je ve standardních stratigrafických škálách používán pro korelace báze zóny CC13 ve svrchní části svrchního turonu (Sissingh 1977, Perch-Nielsen 1985, Burnett 1996).

Zajímavý je vzácný výskyt nanofosilie *Liliasterites angularis* v nejvyšší části jizerského a ve spodní části teplického souvrství. V české křídové páni byl *L. angularis* dosud zjištěn pouze na lokalitě Kystra, kde se hojně vyskytuje v jizerském souvrství v krátkém úseku 1–5 m pod koprolitovou vrstvičkou (Švábenická 1991).

Závěr

V profilu Úpohlavy-lom byly pozorovány téměř současně změny v druhovém složení foraminifer a vápnitého nanoplanktonu ve dvou úrovních teplického souvrství (viz obr. 1), které jsou korelovatelné se změnami foraminifero-vého společenstva v souvrství Racknitzer a Strehlener profilu Dresden-Strehlen v Německu (Weida 1993). Tyto

eventy jsou vysvětlovány změnou úrovně mořské hladiny a následně změnou životních podmínek planktonických i bentózních mikroorganismů.

Nanofosilie uvedené v této práci:

- Braarudosphaera bigelovii* (Gran a Braarud, 1935) Deflandre, 1947
- Eiffellithus eximius* (Stover, 1966) Perch-Nielsen, 1968
- Eprolithus eptapetalus* Varol, 1992
- Kamptnerius magnificus* Deflandre, 1959
- Liliasterites angularis* Švábenická a Stradner, 1984
- Lithastrinus moratus* Stover, 1966
- Lucianorhabdus maleformis* Reinhardt, 1966
- Marthasterites furcatus* (Deflandre, 1954) Deflandre, 1959

Literatura

- Burnett, J. A. (1996): Nannofossils and Upper Cretaceous (sub-)stage boundaries – state of the art. – *J. Nannoplankton Res.*, 18, 1, 23–32. Hodonín
- Čech, S. - Hradecká, L. - Laurin, J. - Štaffen, Z. - Švábenická, I. - Uličný, D. (1996): Locality 3: Úpohlavy Quarry. Record of late Turonian sea-level oscillations and synsedimentary tectonic activity. – 5th International Cretaceous Symposium, Field Trip B1, 16–24. Freiberg.
- Perch-Nielsen, K. (1985): Mesozoic calcareous nannofossils. In: H. M. Bolli - J. B. Saunders - K. Perch-Nielsen (Eds.): *Plankton Stratigraphy*. – Cambridge University Press, 427–534. Cambridge.
- Sissingh, W. (1977): Biostratigraphy of Cretaceous nannoplankton, with appendix by Prins B. and Sissingh W. – *Geol. en Mijnb.*, 56, 37–65. Den Haag.
- Švábenická, L. (1991): The Ohře river region, locality Kystra. In: B. Hamřšík (Ed.): *Excursion Guide, 4th INA conference Prague*. – Knihovnička Zem. Plyn Nafta, 13, 15–21. Hodonín.
- Weida, M. (1993): Biostratigraphie und Paläökologie kretazischen Foraminiferen Faunen des Ober Turon bis Coniac auf dem Kartenblatt Dresden. – MSc, Diplomarb., Bergakademie Freiberg.

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

Marker – náhlá klimatická změna

Marker – a rapid climate change

JANKA HRADILOVÁ

(12-24 Praha, 34-11 Znojmo, 34-12 Pohořelice)

Pleistocene, Last interglacial and early glacial periods, Loess, Marker

Elolické prachové uloženiny (spraše) v pleistocénu jsou zdrojem informací o klimatických podmínkách, které existovaly v průběhu jejich sedimentace. Z litologické variabilnosti sprášových sérií lze usuzovat i na relativně rychlé změny globálního klimatu. Tyto záznamy jsou korelovány s hlubokomořskými sedimenty. Také v hlubokých vrtech v ledovcích v Grónsku, Antarktidě a Číně byly zjištěny prachové vrstvičky. Prašnost atmosféry v období glaciálu

byla způsobena zvýšením intenzity větrné cirkulace a v jejím důsledku v terestrických oblastech, sedimenty a půdy podléhaly deflaci.

Stratigrafie hlubokomořských sedimentů je založena na izotopové křivce kyslíku a rozděluje je do oscilujících stupňů s relativně vysokými a nízkými poměry $\delta^{18}\text{O}$ (Bradley 1987, Kukla 1991 aj.). V korelací sprášového a hlubokomořského záznamu je poslední glaciální cyklus B