

Ohr. 1. Velký vrch (= Kobylské skály k. 264)

1 – písky s úlomky podložních pískovců, patrně antropogenního původu; 2 – pohřbený sediment polygenetické pseudočernozemě; 3 – svahové sedimenty s úlomky pískovců a slepenců; 4, 5 – pískovce a slepence podmenilitového souvrství (ždánická jednotka, svrchní křída až spodní oligocén); 6 – osyp; 7 – vzorky na mikromorfologii půd s číslem výbrusu

trhlinami mezi segregáty, jednak sítí paralelně uspořádaných puklin a trhlin, jimiž jsou některé polycdry porušeny.

Jedná se o pohřbený sediment polygenetické pseudočernozemě, který byl ještě před překrytím mladšími (antropogenními) sedimenty následně mírně pseudooglejen.

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

²Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Albertov 6, 128 43 Praha 2

Předběžné vyhodnocení vrtu Kouty BJ-16 (česká křídová pánev)

Preliminary evaluation of the borehole Kouty BJ-16 (Bohemian Cretaceous Basin)

LENKA HRADECKÁ - JIŘÍ PRAŽÁK - LILIAN ŠVÁBENICKÁ

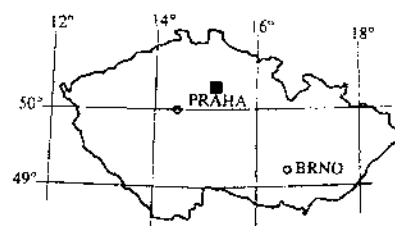
(13-14 Nymburk)

Bohemian Cretaceous Basin, Cenomanian, Turonian, Lithology, Biostratigraphy, Foraminifera, Nanofossils

V roce 1996 byl proveden vrt BJ-16 v Koutech, 6 km s. od Poděbrad, který pod kvartérním pokryvem zasáhl křídové sedimenty středního a spodního turonu, prošel cenomanem a skončil 8 m pod bází křídý v permokarbonu (209,3 m).

Přestože byl vrt průběžně jádrován až od hloubky 149,0 m, je získaný materiál cenným přínosem k poznání vývoje sedimentace křídý této oblasti, neboť je situován v prostoru ohraničeném na jihu vrty v Poděbradech a na severu jediným vrtem v Malém Vestci (BVP-1).

Počátek křídové sedimentace v tomto území byl výrazně ovlivněn paleomorfolofií. Na severu – blíže osy české křídové pánve – je na bázi křídý vyvinut ca 30 m mocný komplex sladkovodního cenomanu (BVP-1), který ve vrtu BJ-16 (situovaném na svahu někdejší elevace) již zcela chybí. Transgreduje zde až mořský cenoman, jehož mocnost dále k J, tj. k elevaci u Poděbrad, stále klesá. Ve vrtu Kouty BJ-16 dosahují převážně písčité sedimenty ceno-



manu mocnosti 22,2 m. Redukci cenomanu způsobuje i hiát na hranici cenoman/turon: z makrofauny v tomto vrtu je zřejmé, že vyšší část prachovcového souvrství nejvyššího cenomanu zde chybí.

Litologická hranice cenoman/turon je ostrá, rozmyvová, a jak ukazují paleontologické rozbory, zcela shodná s hranicí biostratigrafickou.

Turonská sedimentace zde představuje rozsáhlý inverzní (progradační) cyklus: spodním jílovitým vápencům do nadloží postupně ubývá vápnitosti až přejdou do vápnitých jílovců. V těchto jílovcích pozvolna přibývá prachovité složky až tato převládne. Obdobně se tak děje výše v prachovcích se složkou psamitickou. Tento vývoj bylo však možné sledovat již jen v šesti různě distancovaných návrtech.

Foraminifery

První nálezy cenomanských foraminifer pocházejí z hloubky 178,1 a 177,9 m, neboť podložní, většinou hrubozrnné pískovce nebyly vhodné pro zachování drobných schráněk. Ve zmíněné metráži bylo nalezeno jen několik jedinců aglutinovaných druhů *Ataxophragmium depressum* (Perner), *Arenobulimina conoidea* (Perner), *Ammobaculites reophacoides* Bartenstein. Z vápniého bentosu se zachovala pouze pyritová jádra druhu *Ramulina globulifera* Brady.

Vzorek z intervalu 177,6–177,7 m byl odebrán přímo z glaukonitové polohy báze spodního turonu. Ojedinelé foraminifery, nalezené v tomto vzorku byly špatně zachované, se stopami po rozpouštění, zejména u druhů s vápnitými schránkami (*Hedbergella* sp., *Lingulogavelinella globosa*).

Postupný rozvoj foraminiferového společenstva nastává až od hloubky 177,3 m, kdy se zvětšuje i diverzita druhů. Byly zde nalezeny stratigraficky důležité spodnoturonské druhy *Gavelinella belorussica* Akimec, *Lingulogavelinella globosa* Brotzen a *Vaginulina recta* Reuss. Z planktonu je hojná *Whiteinella archaeocretacea* Pessagno a další kulovité formy rodů *Whiteinella* a *Hedbergella*. Vápnié bentózní druhy *Gavelinella berthelini* (Keller) a *G. belorussica* Akimec představují významnou složku foraminiferového společenstva.

Následující vzorky (z intervalu 177,0–151,0 m) lze souhrnně charakterizovat výskytem středně bohatého společenstva spodnoturonských foraminifer, ve kterém převládá plankton. Vedle již dříve zmíněných kulovitých forem se objevují první nálezy kýlovitých planktonických rodů *Dicarinella* a *Helvetoglobotruncana*. Všechny tyto vzorky řadím k planktonické zóně *Whiteinella archaeocretacea* (Caron 1985). Na základě prvního nálezu *Helvetoglobotruncana helvetica* (Bolli) v hloubce 170,0 m náleží nadložní sedimenty již další planktonické zóně *Helvetoglobotruncana helvetica* (Caron 1985). Hranici mezi spodním a středním turonem bych umístila do intervalu mezi 150,0–138,0 m především na základě výskytu *Gaudryina variabilis* Mjatliuk a planktonického druhu *Marginotruncana schneegansi* (Sigal), které jsou uváděny až od středního turonu (Atlas 1979, Caron 1985, Hercogová 1984). Okolo této hranice se také částečně změnil charakter foraminiferového společenstva, i když nevýrazně. Začínají se objevovat další významné střednoturonské druhy jako je *Gavelinella ammonoides* (Reuss) a *Gaudryina serrata* Franke (Hercogová 1984, Hradecká 1996). Výskyt *G. serrata* v tomto intervalu, který stratigraficky náleží spodní části středního turonu byl nově potvrzen i na linii Poděbrady-Svitavy (Čech et al. 1996). Zachycená mocnost spodního turonu ve vrtu BJ-16 je kolem 30 m, tj. menší než ve strukturálních vrtech (OP-1 až OP-6) na Poděbradsku, situovaných j. nebo jv. od našeho vrtu (Hercogová 1967).

Vápnitý nanoplankton

První indicie vápniého nanoplanktonu byly nalezeny v nejvyšším cenomanu ve 177,90 m – ojedinelé exempláře druhů *Quadrum eneabrachium*, *Q. gartneri* a *Eprolithus* sp., které dokládají zónu CC11 (sensu Sissingh 1977).

Burnett (1996) koreluje bázi zóny CC11 s nejvyšším cenomanem. Nanofosilie byly velmi špatně zachované, s výraznými známkami naleptání.

V hloubce 177,75 m, tj. na bázi turonu, se objevuje chudé a špatně zachované společenstvo nanoplanktonu. Vysoké procentuální zastoupení taxonů s „masivní“ stavbou tělíška, jako jsou *Watznaueria barnesae* (>50%) a *Eprolithus floralis* (<20 %) dokládá výrazné rozpouštění kokolitů (sensu Roth - Krumbach 1986). V glaukonitové poloze (177,65 m a 177,75 m) se vzácně vyskytuje *Quadrum giganteum*, který je uváděn pouze v bazálních sedimentech turonu (Varol 1992, Hradecká - Švábenická 1995).

Bohatší asociace nanofosilií byly pozorovány v intervalu 174,00–177,30 m. Kvantitativně stále převládají *Watznaueria barnesae* (40–45 %) a *Eprolithus floralis* (<15 %). V tomto úseku se objevují druhy, které tvoří typickou složku turonských společenstev české křídové pánve, např. *Gartnerago obliquum*, *Cribrosphaerella ehrenbergii*, *Glaukolithus diplogrammus* atp.

Od hloubky 170,00 m do nadloží se vyskytují bohatá a dobře zachovaná společenstva nanofosilií. Kvantitativní zastoupení *Watznaueria barnesae* klesá (<35 %). Objevují se zde i druhy s tzv. „křehkou“ stavbou tělíška, jako je *Ahmuellerella octoradiata* nebo zástupci rodů *Corollithion*, *Stoverius* a *Rotelapillus*. Přítomnost těchto taxonů indikuje prohloubení sedimentačního bazénu, vyrovnání salinity a styk s otevřeným mořem.

Nástup druhu *Lucianorhabdus maleformis*, který vymezuje dolní hranici zóny CC12 (sensu Sissingh 1977) a je korelován se středním turonem, byl zaznamenán ve 138,00 m. V hloubce 52,70 m byl zjištěn první výskyt *Kamptnerius magnificus* a přechodných forem *Eiffellithus turriseiffelii-eximius*. Ve vrtu Blansko SN-5 (Švábenická in Čech et al. 1996) byl *K. magnificus* pozorován po nástupu stratigraficky cenné foraminifery *Gaudryina serrata* ve spodní části středního turonu.

Nanofosilie uvedené v této práci:

- Ahmuellerella octoradiata* (Gorka, 1957) Reinhardt, 1964
Cribrosphaerella ehrenbergii (Arkhangelsky, 1912) Deflandre, 1952
Eprolithus floralis (Stradner, 1962) Stover, 1966
Gartnerago obliquum (Stradner, 1963) Noel, 1970
Glaukolithus diplogrammus (Deflandre, 1954) Reinhardt, 1964
Kamptnerius magnificus Deflandre, 1959
Lucianorhabdus maleformis Reinhardt, 1966
Quadrum eneabrachium Varol, 1992
Quadrum gartneri Prins a Perch-Nielsen, 1977
Quadrum giganteum Varol, 1992
Watznaueria barnesae (Black, 1959) Perch-Nielsen, 1968

Literatura

- Atlas... (1979): Atlas des foraminifères planctoniques du Crétacé moyen. Première partie. – Cahiers de Micropaléont. 1979/1. Paris.
 Burnett, J. A. (1996): Nannofossils and Upper Cretaceous (sub-)stage boundaries – state of the art. – J. Nannoplankton Res., 18, 23–32. Hodonín.
 Caron, M. (1985): Cretaceous planktic foraminifera. In: H. M. Bolli - J. B. Saunders - K. Perch-Nielsen: Plankton Strati-

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 korelaci faciálně odlišných vývojů turonských sedimentů východní části české křídové pánve. – MS Čes. geol. úst. Praha.

Hercogová, J. (1967): Strukturální vrty OP-1 až OP-6 na Poděbradsku. – MS Čes. geol. úst. Praha.

- (1984): Die Gattung *Gaudryina* in der Kreide der Böhmischen 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 - LILLIAN ŠVÁBENICKÁ

(02-43 Litoměřice)

Bohemian Cretaceous Basin, Late Turonian, Biostratigraphy, Foraminifera, Nannofossils

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

Činný lom Úpohlavy (Čížkovická cementárna, a.s.) se nachází v severozápadních Čechách, asi 4,5 km j. od Lovosic mezi vesnicemi Úpohlavy, Želechovice a Vrbčany. 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 kůstek, jehlice hub a ostny ježovek. Mělkovodní druh *Cassi-*

della tegulata je zde zastoupen jen řídky schránkami malých rozměrů.

V dalším intervalu v rozsahu 0,05 až 2,8 m bylo nalezeno relativně chudé společenstvo dospělých foraminiferových jedinců a naopak poměrně hojně zastoupená juvenilní stadia planktonických druhů rodů *Hedbergella* a *Whiteinella*. Z chudého bentosu se nejvíce vyskytují zástupci 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 eptapetalus* a vzácným *Liliasterites angularis*. Burnett (1996) koreluje první výskyt *L. maleformis* se svrchní částí středního turonu.

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

