i v celé orlicko - žďárské oblasti ve slínovcích (Soukupovo souvrství IXab) v podloží kalianasových pískovců. V okolí tohoto horizontu končí výskyt brachiopoda „*Terebratulina gracilis*" (Schlotheim), podobně jako v Poohří.

5) Hranici středního a svrchního turonu je nutno oproti stávajícímu určení posunout o 20 - 35 m níže. (Mikropaleontologicky určovaná hranice středního a svrchního turonu v labském vývoji v 70 - 80 letech byla založena na jiných taxonech, než jak tomu bylo v Poohří; v labském vývoji se téměř kryje s hranicí turon/coniac stanovenou makropaleontologicky).

6) Výskyt některých taxonů v labském vývoji (např. „*Terebratulina gracilis*") není souvislý v celém jejich stratigrafickém rozsahu. Maxima a minima výskytu jsou přímo úměrná maximům a minimům obsahu kalcium karbonátu, respektive nepřímo úměrná přínosu terigenního materiálu, zvláště ve střední části jizerského souvrství, odpovídající distálním částem rozštěpené psamitické facie (Soukupovo souvrství VIII) orlicko - žďárského vývoje.

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

KŘÍDA NA LISTU GEOLOGICKÉ MAPY 1:50 000 SOBOTKA

CRETACEOUS SEDIMENTS ON THE GEOLOGICAL MAP SHEET 1:50 000 SOBOTKA

(03-34 Sobotka)

Stanislav Čech[1] - Lenka Hradecká[1] - Václav Tima[2]

Cretaceous, Stratigraphy, Bivalvia, Foraminifera

Křídové sedimenty plošně pokrývají na listu 1 : 50 000 Sobotka 90 % území. Jejich vývoj je faciálně velmi proměnlivý a komplikovaný. Proto v rámci geologického mapování křídy (Tima) probíhal i biostratigrafický výzkum (Čech, Hradecká), zaměřený zvláště na korelaci písčitého a slinitého vývoje svrchnoturonských až coniackých sedimentů teplického a březenského souvrství.

Podle průběhu absolutní výšky báze spodního turonu tvoří zdejší křídové uloženiny sz. brachysynklinální uzávěr centrální části české křídové pánve, kde je zachováno maximalně 640 m (oblast Čakanu na Markvartické plošině) až 680 m (Vyskeř na Hruboskalsku) křídových sedimentů v rozsahu cenoman - svrchní coniac. Mimo křídu v Českém středohoří (téměř 900 m) a křídu královéckého prolomu (800 m) představuje křída na listu Sobotka třetí oblast s největší zachovanou mocností těchto sedimentů v české křídové pánvi. Faciálně oblast spadá do Zahálkovy „jizerské mořské delty" (jizerský vývoj) charakterizované písčitými sedimenty Zahálkova pásma Xc (svrchní turon - coniac).

Perucko - korycanské souvrství

Nejstarší křídové sedimenty perucko-korycanského souvrství vystupují na povrch pouze v sv. cípu listu v úzkém pruhu mezi Žernovem a Holenicemi. V ostatní části území jsou uloženiny tohoto souvrství známy pouze z vrtů. Litologický vývoj a především mocnosti perucko-korycanského souvrství jsou zde v úzké souvislosti s rozšířením permokarbonu mnichovohradišťské pánve (Tásler et al.1984). Tato oblast tvořila před začátkem křídové sedimentace morfologickou depresi, v jejíž nejhlubší části (zhruba v ose Sobotka - Žernov), dosahují mocnosti sedimentů perucko-korycanského souvrství maximálních hodnot (kolem 100 m). Ve spodní části perucko-korycanského souvrství jsou zde vyvinuty fluviální, estuariové či lagunární sedimenty, místy s tenkou polohou jílovitého uhlí (vrty Ro-39 Žernov,Ro-11 Újezd p.Tr.). svrchní část souvrství tvoří křemenné a jílovito- prachovité, glaukonitické pískovce korycanských vrstev (marinní vývoj) s hojnými biogenními texturami („fukoidové pískovce"). Při okraji výše zmíněné deprese nasedají již tyto pískovce přímo na krystalinické podloží (např.vrt SK - 7 Buda).

Nejvyšším členem perucko-korycanského souvrství jsou tzv. plenusové prachovce, v kterých byl ve vrtu DB-1 Dolní Bousov paleontologicky prokázán svrchní cenoman Hradeckou, Pražákem a Švábenickou (in Tásler et al.1984).

Bělohorské a jizerské souvrství

V nadloží perucko-korycanského souvrství je vyvinut jeden až dva do nadloží hrubnoucí cykly, odpovídající bělohorskému a jizerskému souvrství. V z. části území (vrty SK-6 Plazy, SK-7 Buda, V-3 Nová Ves u Branžeže a Bz-1 Březina) jsou vyvinuty dva výrazné progradační cykly představující v. distální výběžky jizerského vývoje,

přičemž spodní cyklus, spjatý s bělohorským souvrstvím, je ukončen křemennými a vápnitými pískovci (Zahálkovo pásmo VIII), svrchní cyklus pak tzv. kalianasovými pískovci (jizerské vrstvy Krejčího a Friče, Zahálkovo pásmo IX). V jv. cípu listu (vrt SK-28 Ohaveč) je jizerské souvrství vyvinuto již v labském facielním vývoji, tj. jako slínovce a mikritické vápence s obsahy 50-70% $CaCO_3$. V území mezi jizerským a labským vývojem dochází k vyklínění pískovců spodního cyklu a kalianasové pískovce přecházejí do slinitých prachovců s polohami konkrecionálních vápenců. Mocnost skupiny zahrnující bělohorské i jizerské souvrství se od jižního okraje listu (cca 260 m) zvětšuje směrem k s., resp. k sv. okraji listu téměř o 100 m (cca 360 m nepravé mocnosti ve vrtu Ro-43 Sedmihorky).

Báze skupiny bělohorského a jizerského souvrství s podložím je litologicky poměrně dobře vyznačena polohou mikritického vápence na jehož bázi se objevuje jeden až tři (vrt SK-7 Buda) glaukoniticko-fosfátové horizonty. Oproti nadložnímu teplickému souvrství je tato skupina rovněž oddělena glaukoniticko- fosfátovým horizontem (Fričova glaukonitická vrstva kontaktní), vyvinutým výrazně v mocnosti kolem O.3 - 1.1 m v z. části území. V ostatní části území je mezi jizerským a teplickým souvrstvím pozvolný litologický přechod, projevující se rychlým snížením obsahu kalcium karbonátu.

V sekvenci monotónních slínovců spodní části bělohorsko- jizerského cyklu je možné paleontologicky vyčlenit spodní a střední turon. Mocnost spodního turonu se ve vrtech pohybuje kolem 40 m jak o tom svědčí nálezy vůdčí amonitové fauny [*Collignoniceras woollgari* (Mantell)] ve vrtu SK - 7 Buda a foraminifer ve vrtu DB-1 Dolní Bousov (Hradecká in Tásler et al. 1984).

Paleontologickou charakteristiku vyšší části jizerského souvrství podává Soukup (1963) z povrchových výchozů na Rovensku a Jičínsku a Hradecká, Pražák, Švábenická (in Tásler et al.1984) z vrtu v Dolním Bousově.

Teplické a březenské souvrství

Sedimenty teplického a březenského souvrství tvoří většinu křídového terénu. V rámci obou souvrství dochází v území listu k markantním faciálním změnám (vyklínění rohateckých vrstev a vývoj písčité facie v teplickém a březenském souvrství), spojených rovněž se změnami mocností turon-coniackých sedimentů. Vápnité jílovce teplického souvrství vystupují na povrch v z. části území v údolích podél toků Žehrovky a Klenice, na V pak v údolí Libuňky, Javornice a v okolí Lochova. V jílovcích spodní části teplického souvrství byla na klasické lokalitě Dneboh a ve vrtech v Plazech, Budč a ve vrtu Nová Ves u Branžeže identifikována svrchnoturonská makrofauna (např. *Mytiloides carpathicus* (Simionescu)). Ve svrchní části teplického souvrství (lokalita Řepov) je hojný coniacký mlž *Cremnoceramus waltersdorfensis* (Andert) spolu s *Mytiloides lusatiae* (Andert). Ostatní fauna a nanoflóra z pelitické facie teplického souvrství je zpracována kolektivem autorů ve vrtu DB-1 (Hradecká, Pražák a Švábenická in Tásler et al. 1984).

Vymezení teplického a březenského souvrství naráží v tomto území na problém definování jejich hranice. Ta je dána výskytem rohateckých vrstev. Ve svém typickém vývoji, tj. ve facii pevných silicifikovaných jílovců, byly však tyto vrstvy zjištěny geologickým mapováním a ve vrtech pouze v jz. části listu (j. od střehomského a jz. od libošovického zlomu) v nadm. výšce kolem 230 m (u Dolního Bousova, na s. svahu Chloumeckého hřbetu u Dolánek a Řepova) a kolem 250 a 260 m (u Obrub, Vlčího Pole a na j. svahu Horky). Výskyty tvrdých silicifikovaných jílovců (o mocnostech pouhých 2-5 m, oproti 13-35 m jejich ekvivalentu z centrální části pánve a sousedního listu 03–33 Mladá Boleslav) reprezentují v tomto území pouze nejvyšší polohy rohateckých vrstev, zatímco spodní část těchto vrstev nelze již při geologickém mapování odlišit od vápnitých jílovců teplického souvrství. Diachronní charakter báze rohateckých vrstev byl zjištěn Pražákem (1994) též na sousedním listě Mladá Boleslav. Pro tyto vrstvy je typický výskyt inoceramů z linie *Cremnoceramus inconstans - C. erectus - C. crassus - C. deformis.*

V území severně od střehomského a libošovického zlomu nejsou již rohatecké vrstvy v bezprostředním nadloží vápnitých jílovců teplického souvrství vyvinuty. V nadloží vápnitých jílovců s „březenskou faunou" se objevují kvádrové křemenné pískovce s charakteristickým šikmým zvrstvením, tvořící skalní města Vyskeřské vrchoviny a Prachovských skal s vypreparovanými suky neovulkanitů Velké hory, Trosek, Vyskeře a Mužského. Styk pískovců s podložními vápnitými jílovci je buď ostrý (např. ve vrtu v Nové Vsi a ve vrtu St-3 Pařízek, viz Klein a Tajovský 1986) a nebo je na přechodu vyvinuta tzv. flyšoidní facie, (např.na j. a jv. okraji žchrovských skal u Střehomi, Malobratřic a Kněžmosti; v okolí Prachovských skal u Horního Lochova a Hrdoňovic a také na vrchu Káčov), dosud známá jen z vyšší části březenského souvrství. Mocnost pískovců v těchto oblastech dosahuje až 130 m.

Dosud nalezená makrofauna v těchto pískovcích, např. *M. lusatiae* (Andert), *Cremnoceramus waltersdorfensis* (Andert), *C.erectus* (Meek) a *C.cf.deformis*, jednoznačně ukazuje, že tyto pískovce jsou ekvivalentem vyšší části teplického souvrství a části rohateckých vrstev, vyvinutých v pelitickém vývoji v jz. části území. Rohatecké vrstvy připomíná slabá poloha rudohnědého, silně silicifikovaného jílovce zjištěná Kleinem u obce Blata v bezprostředním nadloží kvádrových pískovců prachovských skal. Stratigrafickou pozici rudohnědých jílovců dokládají nálezy inoceramů ze skupiny *C.inconstans - C.crassus* a společenstvo foraminifer (*Gaudryinella concinna* (Reuss), *Vaginulina trilobata* (D'Orb.) a *Gaudryina pyramidata* Cushm.) nepřesahující příliš horní limit rohateckých

vrstev.(Vzorky na foraminifery byly odebrány z tmavošedých jílovců březenského souvrství 20 m nad stropem kvádrových pískovců u Vyskře a na svahu Mužského).

Laterální přechod písčité facie do jílovité od S k J je velice rychlý. Vrtnými pracemi je dokumentován při střehomském zlomu u Střehomi. Na vzdálenost cca 2.5 km zde dochází ke štěpení písčitého tělesa na dva „jazyky" a zároveň ke snížení mocnosti kvádrových pískovců z cca 88 m (u Podkosti) na m 41 a 14 m (u Střehomi). Ve vrtu DB-1 v Dolním Bousově bylo teplické souvrství zastiženo již jen v pelitické facii o mocnosti 120 m. Na druhé straně, směrem na S (Hruboskalsko) kvádrové pískovce nabývají na mocnosti (130 m) a zároveň zde zastupují již i spodní část teplického souvrství, jak dokládají nálezy inoceramů (např. *M.carpathicus*) v pískovcích u Mašova a Roudného. Je tedy zřejmé, že převážně jde o laterální faciální přechod pelitické a psamitické facie a nikoli pouze o projevy stratigrafického hiátu ve svrchním turonu předpokládaného Soukupem (1963).

V nadloží kvádrových pískovců jsou vápnité jílovce a tzv. flyšoidní facie březenského souvrství o mocnosti cca 50 m (Vyskeř).

Kvádrové pískovce Velíškého hřbetu, Markvartické plošiny a Chloumeckého hřbetu se od výše zmíněných kvádrových pískovců poněkud liší a to jak litologickým vývojem, mocností, typem zvrstvení tak i paleontologicky. Zatímco řada geologů až po současnost považovala podle Zahálky (1905) tyto rozdíly pouze jako variace v rámci vývoje jednoho písčitého tělesa ve směru proximální a distální části „jizerské písčité delty", Andert (1934) na základě Soukupových paleontologických nálezů v pískovcích prachovských skal a Fričových nálezů makrofauny na chlomeckém hřbetu považoval obě písčité oblasti za stratigraficky odlišné a jejich vztah vyjádřil též tektonicky. Současný biostratigrafický výzkum v rámci geologického mapování Andertovo pojetí v generelu potvrdil:

Pískovce Velíšského hřbetu, Markvartické plošiny a Chloumeckého hřbetu, označované Krejčím a Fričem jako chlomecký kvádr, představují polohy o nestálé mocnosti (3 - 30 m) v rámci flyšoidní facie březenského souvrství. V. od Dolního Bousova se první lavice chlomeckého kvádru (o mocnosti kolem 3 m) objevují cca 50 m a mocnější polohy chlomeckého kvádru (kolem 30 m) cca 127 m nad rohateckými vrstvami, zastiženými ve vrtu Ro - 10 Kdanice. V okolí Čakanu dosahuje mocnost celé sekvence březenského souvrství asi 180 m. Z blízkého podloží kvádrových pískovců (flyšoidní facie březenského souvrství) je znám z chloumeckého hřbetu Fričův nález svrchnoconiackého amonita *Paratexanites serratomarginatus* (Redtenb.). Ve flyšoidní facii, v bezprostředním nadloží kvádrových pískovců (označované Zahálkou 1905 a jinými jako pásmo Xd - rohatecké) byla stratigraficky významná fauna nalezena na Velíšském hřbetu (Soukupův nález svrchnoconiackého mlže *Volviceramus* sp.z pelosideritové konkrece z Podhradí) a na Markvartické plošině (*Inoceramus kleini* (Andert) nalezený Timou ve Spařencích, z mikrofauny *Stensioeina granulata exculpta* (Reuss), určená Hradeckou ze vzorků od Malechovic a Zelenecké Lhoty).

Závěr

Z biostratigrafické analýzy vyplývá, že nelze ztotožnovat kvádrové pískovce Vyskeřské vrchoviny a Prachovských skal s chlomeckým kvádrem Chloumeckého hřbetu, Markvartické plošiny a Velíšského hřbetu. Chlomeckému kvádru na Hruboskalsku odpovídá zřejmě 30 m mocné těleso pískovců zastižené vrtem při vrcholu Vyskře (Klein 1966). Obě oblasti jsou odděleny tektonicky střehomským a libošovickým zlomem, přičemž na rozdíl od pojetí Zahálky (1905) a Soukupa (1963) poklesla jižní kra (cca o 66 m u Střehomi). V této souvislosti by bylo možné uvažovat o návaznosti obou zlomů na jílovickou poruchu na V.

Literatura

Andert H. (1934): Die Kreideablagerungen im Isergebiet (Nordostböhmen).-Zeitschr. Deutsch. Geol. Gesell., 86, 3, 159 - 183.
Klein V. (1966): Stratigrafie a litologie svrchní křídy mezi Jizerou a Labem.- Sbor. Geol. Věd, Geol., 11, 49 - 76. Praha.
Klein V.- Tajovský P. (1986): Zpráva o výsledcích prací na ložisku Střeleč.- MS, Archiv ČGÚ.
Pražák J. (1994): Křídové sedimenty západní části Chlomeckého hřbetu.- Zpr. geol. Výzk. v Roce 1993, 69 - 70. Praha.
Soukup J. (1963): Křída: in Čepek L. et al.: Vysvětlivky k přehledné geologické mapě ČSSR 1 : 200 000 M-33-XVI Hradec Králové.- Ústř. Úst. geol., 61 - 113. Praha.
Tásler R. et al. (1984): Vrt DB - 1 Dolní Bousov. Závěrečná zpráva.- MS, Archiv ČGÚ.
Zahálka Č. (1905): Pásmo X křídového útvaru v Pojizeří.- Věst. Král. čes. spol. nauk, 1 - 184. Praha.

[1] Český geologický ústav, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1
[2] KAP Praha, Skokanská 80, 160 00 Praha 6