

k JZ je nasunuta na šupinu Holiváku. V údolí Sedlnice je výrazně porušena sz.-jv. zlomy. V šupině Kotouče dominoje těšínsko-hradištské souvrství (tithon?, berias – ceno-man, spodní turon?), vyvinuté jako blokové akumulace se šramberskými vápenci, chlebovické a kotoučské vrstvy. Výše leží bašské a palkovické souvrství.

Blokové akumulace se šramberskými vápenci dosahují v masivu Kotouče mocnosti asi 400 m (včetně dnes již odštězené jv. části Kotouče v okolí tzv. „Psího kostelského“). Směrem k SV jejich mocnost klesá a rozpadají se na několik samostatných těles oddělených jílovci kotoučských vrstev, jak je to např. patrné ve v. části Štramberka jednak z výchozů a jednak z vrtů (těleso Blücherova lomu s klasty a slínovci kopřivnických vápenců, tělesa Horního a Dolního obecného lomu, která dosahují mocnosti několika desítek metrů). Při v. ukončení šupiny Kotouče vystupuje v celkové mocnosti málo desítek metrů několik těles blokových akumulací se šramberskými vápenci v okolí Váňova kamene. Tato tělesa jsou úzce spjata s chlebovickými vrstvami (resp. se slepenci).

Chlebovické vrstvy (apt) jsou vyvinuty jednak jako drobné až středně cyklický flyš, jednak jako písčovcovoslepencové vrsty. Nejúplněji jsou odkryté v levém nárazovém břehu Sedlnice v Ženklavě a v příjezdových cestách do velkolomu Kotouč na z. svahu Kotouče, kde jsou zaostoupeny oba vývoje. S jejich flyšovým vývojem je spojato 5–10 m mocné pásmo s černošedými, pevnými hemipelagity veřovického typu, které je možno považovat za projev aptského anoxicického eventu. Slepence chlebovických vrstev se jednak vkládají do blokových akumulací se šramberskými vápenci na Kotouči, jednak spolu s nimi vystupují i ve v. části šupiny Kotouče.

Kotoučské vrstvy (valangin – spodní turon) jsou významně naprostou převahou jílovčů a slínovců nad písčovci a vápenci. Vystupují zejména v bezprostředním nadloží blokových akumulací se šramberskými vápenci. Směrem do stran i do nadloží přecházejí do jiných vývojů těšínsko-hradištského a bašského souvrství. Dosahují 10–150 m mocnosti.

Spodní část bašského souvrství o mocnosti 100–150 m je vyvinuta ve facii drobně cyklického flyše. Svrchní část

bašského souvrství (asi 100–120 m mocná) se vyznačuje přítomností mocných poloh písčovců, písčitých vápenců a brkciovitých písčovců ve vrstvách až několikametrové mocnosti. Ve svrchní části bašského souvrství je uzavřeno těleso blokové akumulace s vápenci šramberského typu, skládající Zámecký vrch ve Štramberku. Toto těleso v sedle mezi Zámeckým vrchem a Bílou horou přechází do písčitých slepenců bašského souvrství. Bašské souvrství klademe do albu až santonu, ev. campanu.

Vrstevní sled šupiny Kotouče uzavírá palkovické souvrství (campan-maastricht) v redukované mocnosti 10–30 m.

Šupina Holiváku s jílovčovo-písčovcovým vývojem hradištského souvrství omezuje studovanou oblast na JZ.

Šupina Ženklavy se vyznačuje převážně jílovčovým vývojem těšínsko-hradištského souvrství s pásmeny pelagitu až hemipelagitu s alodafickými vápenci (hlavně šramberské cementárnny).

Závěr. V okolí Štramberka jsou těšínsko-hradištské a bašské souvrství vyvinuta v úpatním vývoji, s maximálním nahromaděním hrubých klastik, zejména skluzových těles s blokovými akumulacemi šramberských vápenců. Elevace podmíněná nahromaděním gravititů a proximálních turbiditů obklopuje běžné pánevní vývoje obou souvrství. V nadloží těchto elevací sedimentovaly hemipelagické jíly (kotoučské vrstvy).

Literatura

- Matějka, A. - Roth, Z. (1955): Předběžná zpráva o geologickém mapování okolí Štramberka. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1955, 110–113. Praha.
 Marek, F. et al. (1969): Závěrečná zpráva o výpočtu zásob vápenců na ložisku Štramberk. – MS Geofond. Praha.
 Menčík, E. et al. (1983): Geologie Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. – Ústř. úst. geol. Praha.
 Menčík, E. - Tyráček, J. et al. (1985): Přehledná geologická mapa Moravskoslezských Beskyd a Podbeskydské pahorkatiny. – Ústř. úst. geol. Praha.
 Roth, Z. (1962): Geologie vápencových útesů u Štramberka na Moravě a její vztahy k okolí. – MS Geofond. Praha.

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

Nové záznamy čeledi Pinaceae a Taxodiaceae v marinních sedimentech severočeské svrchní křídy a paleogénu Západních Karpat

A new records and evidence of the family Pinaceae and Taxodiaceae within the marine sediments of the Bohemian Upper Cretaceous and Palaeogene of Western Carpathians

MAGDA KONZALOVÁ

(02-12 Teplice v Čechách, 34-11 Hustopeče)
Gymnosperms, Conifers, Upper Cretaceous, Palaeogene, N. Bohemia, S. Moravia

Při mikropaleontologickém výzkumu slinitých a silně vápnitých sedimentů teplické svrchní křídy a paleogenních pouzdřanských slínů na jižní Moravě byly v marinních offshore asociacích rostlinných a živočišných mikro-

fosfli – fytoplanktonu, sporomorf a foraminifer – zjištěny také jehličiny jako botanicky blíže identifikovatelná složka. Vedle čeledi Cupressaceae jsou to zejména bisakátní pylová zrna čeledi Pinaceae. Dominují hlavně v marin-

ních sedimentech terciérních, ale v současné probíhajícím výzkumu byly zjištěny také v marinních asociacích svrchnokřídových, turonských až senonských.

Pinaceae s pravděpodobným zastoupením rodu *Pinus* byly zjištěny při výzkumu slinitých sedimentů v nadloží teplického ryolitu a to ve vrtných profilech V 5, V 7 (Novák - Konzalová v tomto svazku). Jde o středně velká zrna s širokým nasedáním vzdušných váčků obdobného morfotypu jako u podrodu *Haploxyylon* (např. u *Pinus peuce* nebo *P. strobus*). Výskyt v uvedených profilech je řídký, což odpovídá celkové chudosti záznamu suchozemských rostlin v těchto sedimentech. Podle zjištěných morfologických typů, lze usuzovat na několik druhů rodu *Pinus*. Vedle nich byla zjištěna zrna spojující morfologické vlastnosti také dalších jehličin a to rodů *Picea* a *Cedrus*. Pylová zrna konifer, přizpůsobená dalekému transportu, nebyla zde zjištěna masově, ale jen v relativně častějších frekvencích. Rod *Pinus* se udává ze svrchnokřídových sedimentů podle zbytků šísek, v mikroskopických záznamech byl většinou neodlišován. Sakátní pylová zrna jsou zahrnována nejčastěji do umělé skupiny *Pityosporites* Seward nebo jsou označována jako souhrnná skupina *Abietinae*, méně jako *Pinaceae*, obvykle bez bližší taxonomické diferenciace.

Kromě reprezentantů sosnovitých (*Pinaceae*) byly určeny ještě zástupci jehličin cypříšovitých (*Cupressaceae*), rovněž v řídkých záznamech. Současné studium prokázalo přítomnost rodu *Sequoiapollenites* s nápadně silnou exinanou, dále rodu *Cunninghamiaepollenites* a z cykasovitých – ginkgovitých až bennetitových rostlin rod *Cycadopites*. Jde zároveň o první nálezy těchto typů z uvedených sedimentů.

Rod *Sequoiapollenites* dokládá přítomnost dřevin typu *Metasequoia*, *Sequoia*, *Cryptomeria*, může však dokumentovat také vymřelé příbuzné jehličiny. *Cunninghamiaepollenites*, identifikující přítomnost rodu *Cunninghamia* musí být ještě potvrzen dalšími nálezy lépe zachovaných forem.

V paleogenních marinních slinitých sedimentech Západních Karpat, sledovaných na jižní Moravě, jsou jehličiny čeledi *Pinaceae* druhově značně rozvinutou skupinou. Projevuje se v asociacích mikrofosilií jako dominantní element s druhově odlišitelnými zástupci, vysokou produkcí pylovou a ekologicky i environmentálně zhodnotitelným záznamem. V sedimentech pouzdřanských slínů dosahuje záznam jejich pylových zrn již hodnot mezi 14 % až 30 % v celkovém spektru (Konzalová - Krhovský

1996). Ukazuje se tak jako nejvýraznější element slinitých sedimentů offshore facie. Taxonomické zastoupení jehličin je rámcově srovnatelné s jehličinami svrchnokřídovými. Podobně je tomu i u slinitých flyšových sedimentů slovenských Karpat (Snopková in Konzalová et al. 1993). V paleogenních asociacích jižní Moravy se vyskytuje *Pinus*, *Picea*, *Cedrus* jako stabilní jehličiny, *Sequoiapollenites* a *Cunninghamiaepollenites* jako akcesorické prvky jehličnatých porostů.

Z hlediska paleoenvironmentu slouží pylová zrna čeledi *Pinaceae* jako vhodný indikátor prostředí spjatého s genetickým sedimentu. Samotná morfologie pylu s bočními váčky a sférickým centrálním tělem je vhodným absorpcním meziem zejména pro sírnský kov v redukčním prostředí a vhodným mikroprostředím pro parazitické nižší rostliny. Drobné krystalky sírnské vyplňují a fixují volné prostory uvnitř pylu, podobně jako u živočišných schránek (Novák - Konzalová v tomto svazku). Drobné krystalky pyritu nebo otvory po nich byly zjištěny v exinách jehličin zejména v teplické svrchní křídě. Paracelu obdobných příkladů lze dokumentovat prakticky ze všech útvarů.

Pokud jde o způsob zachování, nesvědčí pylová zrna jehličin (*Pinaceae*) v teplické křídě pro mechanický několikanásobný transport, spojený s redepozicí sedimentů. Jejich jemná infrastruktura je většinou dobře zachovaná. Pro redepozici či působení chemicky nevhodného prostředí – pro oxidaci nebo vysokou alkalickou prostředí a mechanickou redepozici svědčí naopak některé příklady z profilu pouzdřanskými slínami.

Celkové zhodnocení záznamů vybraných jehličin ve sledovaných sedimentech dokládá vedle detailů souvisejících s lokálním palaeoenvironmentem zejména návaznost třetihorních jehličin na konifery křídové.

Literatura

- Konzalová, M. (1996): Stratigrafický a paleoenvironmentální význam gymnosperm – zejména jehličin – v různých faciích české křídové páne. – Zpr. geol. Výzk. v Roce 1995, 105–106. Praha.
 Konzalová, M. - Krhovský, J. (1996): Paleokologické hodnocení asociací palynomorf spodního oligocénu z Pouzdřan. – Zpr. geo. Výzk. v Roce 1995, 106–108, Praha.
 Konzalová, M. - Rákosí, L. - Snopková, P. (1993): Correlations of paleogene palynoflora from the Bohemia, Hungary, Slovakia. – Proc. of the international symposium 1992, Paleofloristic a. Paleoclimatic Changes during Cretaceous and Tertiary. Konf., Sympoz., Semin., GÚDŠ, 63–76, Bratislava.