

Nové nálezy obratlovců v podorlické křídě (česká křídová pánev)

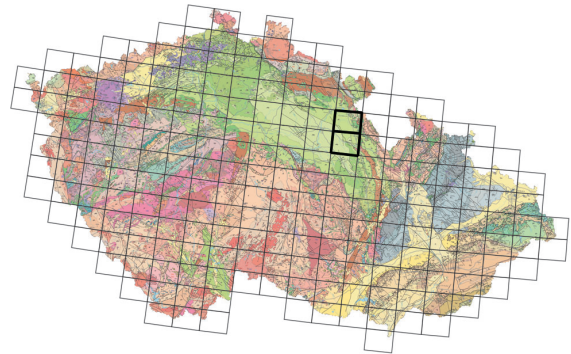
New records of vertebrates in the northeast part of Bohemian Cretaceous Basin

RICHARD POKORNÝ

Fakulta životního prostředí, Univerzita Jana Evangelisty Purkyně,
Králova výšina 7, 400 96 Ústí nad Labem; richard.pokorny@ujep.cz

Key words: Bohemian Cretaceous Basin, paleontology,
"podorlická křída" region

Abstract: The fragmentary fossil material of the marine vertebrates was found in the Turonian sediments (Bílá hora Fm.–Teplice Fm.) in the area of the "podorlická křída" region during 2000–2013. Two shark teeth (*Cretalamna appendiculata*, or *Cretalamna* sp.) and fourteen fish scales ("*Osmeroides*", Ichthyodectiformes gen. et sp. indet. and Osteichthyes indet.) were identified.



(14-11 Nové Město nad Metují, 14-13 Rychnov nad Kněžnou)

Podorlická křída je region ve v. části české křídové pánve, mezi krystalikem Orlických hor a jílovickým zlomem, tvořící pás sz.-jv. orientace v šířce cca 15 km a délce cca 30 km, který leží z velké části v okrese Rychnov nad Kněžnou. Vymezení podorlické křídě se podrobně věnovali Pokorný a Jiroudková (2012).

Region tvoří sedimenty perucko-korycanského až teplického souvrství (cenoman až coniac), což jsou v nejstarších vrstvách pískovce a slepence, v mladších horninách jílovce a slínovce, zpravidla silně rekrystalizované. Paleontologické nálezy jsou zde relativně hojné, avšak reprezentované z velké části několika dominantními taxony (zejm. mlži rodu *Inoceramus* a *Mytiloides*), ostatní zástupci měkkýšů stejně jako dalších skupin bezobratlých (např. Brachiopoda, Echinodermata, Arthropoda) jsou poměrně ojedinělé. Nálezy obratlovců zde byly prvně popsány až v nedávné době (Pokorný 2001, 2004). Zde předkládaná práce přináší přehled zbytků fosilních obratlovců zjištěných autorem práce.

Evidence nálezů v širším regionu

Vzhledem k paleogeografickému charakteru české křídové pánve lze v tomto sedimentárním prostoru očekávat především fosilie mořských obratlovců. V úvahu tak připadají pozůstatky ryb, paryb a mořských plazů. Nálezový materiál ryb a paryb v celé české křídové pánvi je poměrně rozsáhlý. Velké množství fosilií publikoval Frič (1880, 1883, 1889, 1894), Fritsch (1878) a Fritsch a Bayer (1905), novější ucelená revize však nebyla dosud provedena a publikovány byly pouze studie věnované konkrétním lokalitám, či dílčím problémům (např. Trbušek 1999, Wiese et al. 2004, Ekrt et al. 2008). Ojedinělé jsou nálezy fosilií moř-

ských plazů (Kear et al. 2013), zcela výjimečné pak doklady suchozemských obratlovců (např. Frič 1905, Ekrt et al. 2001, Fejfar et al. 2005).

Z blízkého okolí podorlické křídě pochází množství nálezů poměrně dobře zachovalých ryb, učiněných na konci 19. stol. Jmenovat lze např. lokalitu Vrchoviny poblíž Chocně, odkud popsal Frič (1883) neúplný otisk ryby rodu *Osmeroides*, z Koldína pochází unikátně zachovalá fosilie druhu *Halec sternbergi*, z Brandýsa nad Orlicí uvádí též autor fragment ryby rodu *Macropoma*. Ve svých pracích věnovaných bělohorskému a jizerskému souvrství též zmiňuje nálezy hojných šupin, koprolitů a také žraločích zubů (Frič 1880, 1883). V současnosti probíhají v regionu jen ojedinělé výzkumy, výčet nových nálezů tak doplňuje jen unikátní objev kosterních pozůstatků ryby rodu *Xiphactinus* ve slínovcích březenského souvrství nedaleko Šachova (Ekrt – Matějka 2004).

Výskyt fosilií plazů je v regionu velmi vzácný. Jahnem (1904) zmiňovaný nálezy čelisti náležící rodu *Polyptychodon* z pískovců korycanských vrstev nedaleko Hájku u Potštejna byl reinterpretován jakožto abiogenní fosfatická konkrce (Kear et al. 2013). Jediným dokladem tak zůstávají kosti pterosaurů *Ornithocheirus? hlavaci* (Frič 1905), nalezené ve slínovcích jizerského souvrství v Zářecké Lhotě u Chocně.

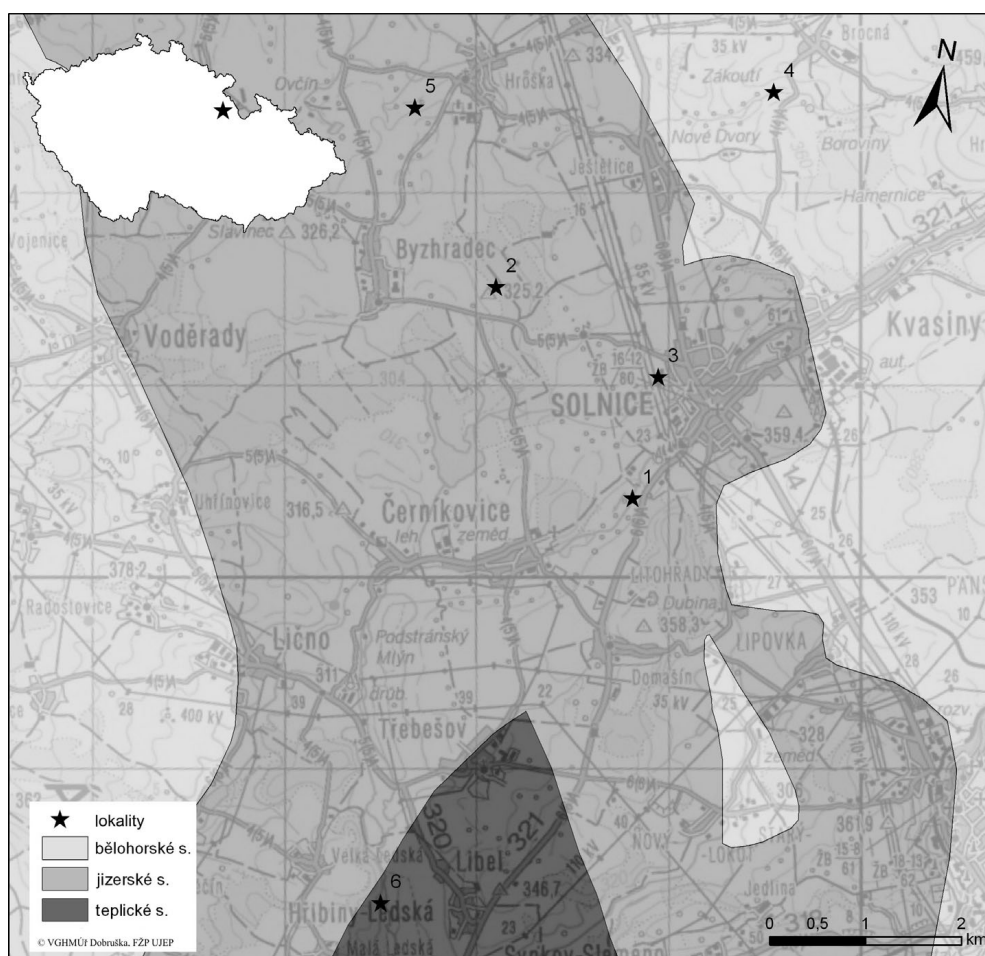
Systematická část

Třída: Chondrichthyes Huxley, 1880

Řád: Lamniformes Berg, 1958

Čeľad: Otodontidae Glikman, 1964

Rod: *Cretalamna* Glikman, 1958



Obr. 1. Výřez podorlické křídly s uvedením popisovaných lokalit. 1 – Solnice (výchoz u řeky Bělé), 2 – Solnice (při silnici Solnice–Byzhradec), 3 – Solnice (výkop studny), 4 – Skuhrov nad Bělou, 5 – Bílý Újezd, 6 – Velká Ledská.

Cretalamna appendiculata (Agassiz, 1843)

Charakteristika: Zuby těchto žraloků jsou trojúhelníkovité, dosahují výšky 10–25 mm, mají hnědou barvu a na povrchu jsou hladké, sklovitě lesklé. Symetrické anteriorní zuby nesou vysokou, přímou, středně širokou a mírně zakřivenou korunku. Ta je vždy hladká, bez vrás. Labiální strana hrotu je plochá až mírně konvexní, lingvální strana je zřetelně konvexní. Pro zuby je charakteristická přítomnost páru menších marginálních vrcholků po obou stranách báze hlavního vrcholu. Řezná strana je ostrá, hladká. Kořeny jsou masivní, dvojčlonočné, s bazální hranou tvořící otevřený oblouk (Siverson 1999, Cicimurri 2001).

Lokalita: Solnice (střední turon, jizerské souvrství). Objekt se nachází na z. okraji města, jde o výkop studny na soukromém pozemku, založený v rozpadavých slínovcích šedé barvy.

Materiál: Solnice_IX_30_I, obr. 2A. Jeden izolovaný zub, včetně obou bočních drobných vrcholků a kořenů, výška (dále jen V) = 11,3 mm, šířka (dále jen Š) = 11,4 mm. Fossilie je kompletní, pouze v tělese středového zubu jsou patrné hákovité praskliny, vzniklé pravděpodobně při diagenězi okolní horniny.

Cretalamna sp.

Lokalita: Bílý Újezd (střední turon, jizerské souvrství). Nevýrazný horninový odkryv o výšce 1 m a délce 3 m v kompaktních slínovcích, z velké části zazemněný, leží v blízkosti úvozové cesty mezi Hroškou a Ovčínem.

Materiál: Bílý Újezd_II_4_I, obr. 2B. Fragment jednoho zubu, V = 3,5 mm, Š = 1,9 mm. Postranní zoubky ani kořeny nejsou zachovány, na fragmentu je patrné jemné olámaní na hranách, což může svědčit buď o opotřebení věkem zvířete, spíše však o postmortálním transportu zubu na větší vzdálenost.

Třída: Osteichthyes Huxley, 1880

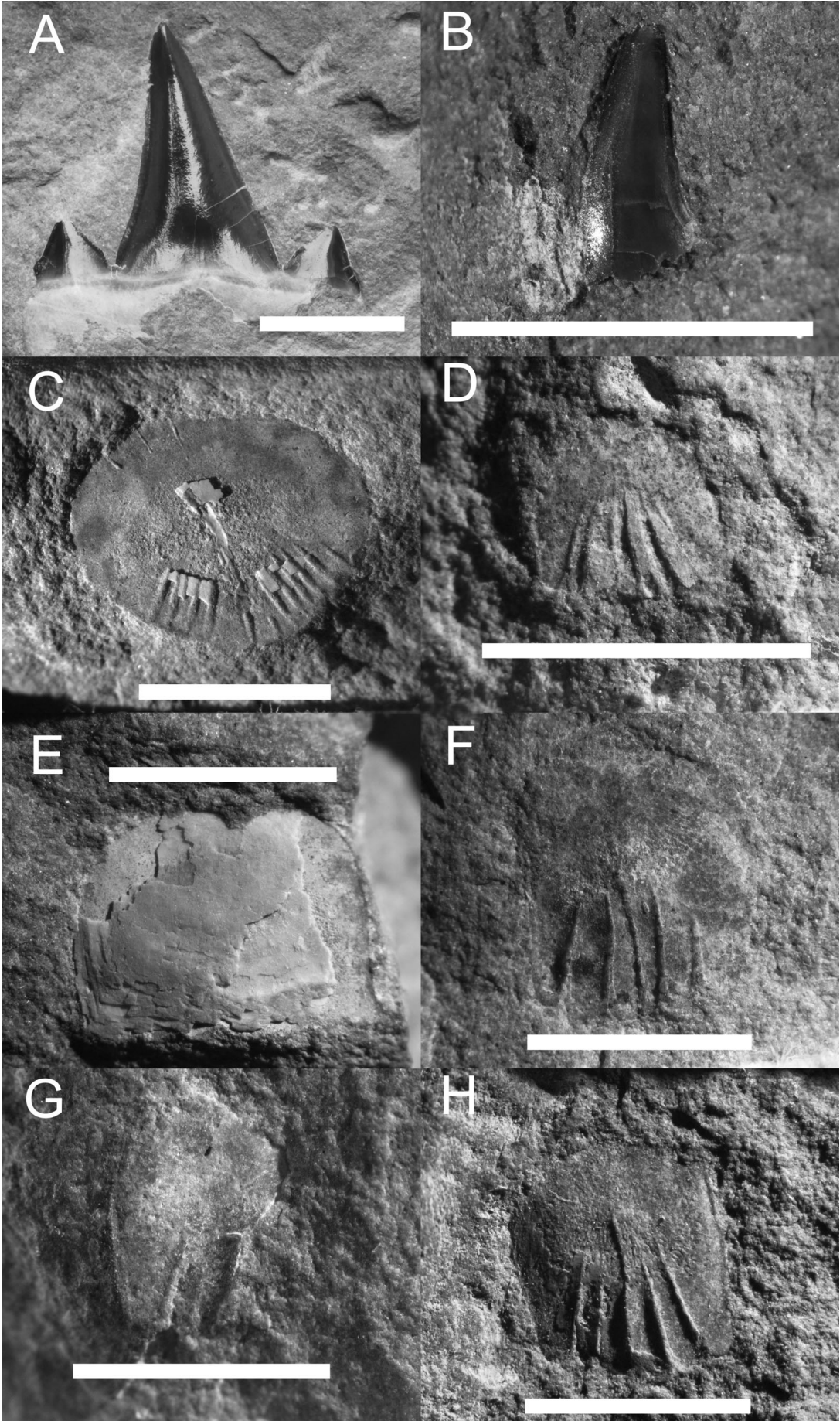
Řád: Ichthyodectiformes Bardeck and Sprinkle, 1969

Ichthyodectiformes gen. et sp. indet.

Obecná charakteristika taxonu: viz Patterson – Rosen (1977), Nelson (2006).

Lokalita: Solnice (střední turon, jizerské souvrství), západní okraj města. Výkop studny na soukromém pozemku, založený v rozpadavých slínovcích šedé barvy.

Obr. 2. Popisované obratlovce z podorlické křídly. A – *Cretalamna appendiculata* (Agassiz, 1843), B – *Cretalamna* sp., C – Ichthyodectiformes gen. et sp. indet., D–H – šupina typu „*Osmeroides*“. Grafické měřítko představuje 5 mm.



Materiál: Solnice_IX_12_I, obr. 2C. Jedna kompletní cykloidní šupina oválného tvaru, délka (dále D) = 6,3 mm, Š = 7,6 mm, se 12 silnými radiálními rýhami v anteriorní oblasti, tři tenké radiální rýhy jsou vyvinuty rovněž v posteriorní oblasti. Na negativním otisku je z velké části zachována bělavá fosfatizovaná vrstva. Nukleus výrazný, protáhlého tvaru, přírůstové laminy nejsou patrné.

Třída: Osteichthyes Huxley, 1880

Řád: Albuliformes Greenwood, 1966

Čeleď: Osmeroididae Forey, 1973

Šupiny typu „*Osmeroides*“

Charakteristika: Středně velké šupiny cykloidního typu, tvaru zaobleného lichoběžníku, s patrnými přírůstovými lamelami a v posteriorní oblasti s jemnými hrbolky uspořádanými do radiálních řad, anteriorní oblast nese většínou pět prominentních paprsků (Ekr 2001).

Lokalita: Skuhrov nad Bělou (spodní turon, bělohorské souvrství). Odkryv světlých vápnitých slínovců se nachází cca 1 km jz. od Brocné v údolí Hraštického potoka. Dosahuje průměrné výšky 1 m a délky několika desítek metrů.

Materiál: Skuhrov_I_22_I, obr. 2D. Jedna kompletní šupina zaobleně lichoběžníkovitého tvaru, D = 2,7 mm, Š = 2,7 mm, v anteriorní oblasti je patrné 7 radiálních rýh. Povrch je hladký, přírůstové lamely nejsou vzhledem ke stavu zachování zřetelné.

Lokalita: Solnice (střední turon, jizerské souvrství). Popisované vzorky byly nalezeny na třech lokalitách. První se nachází jz. od města, cca 300 m za čistírnou odpadních vod na levé straně břehu řeky Bělé. Druhá leží v blízkosti úvozové cesty, odbočující ze silnice Solnice–Byzhradec, cca 3 km sz. od města. Oba tyto odkryvy jsou tvořeny tmavě šedými slínovci. Poslední lokalitou je již zmiňovaný výkop studny.

Materiál: Osm neúplně zachovaných otisků šupin:

Solnice_I_5_I, obr. 2E. Šupina zaobleně lichoběžníkovitého tvaru, D = 5,3 mm, Š = 6,7 mm, z velké části se zachovanou fosfatizovanou vrstvou bělavé barvy. V laterálních oblastech jsou slabě zřetelné přírůstové laminy. Solnice_IV_7_Ia, obr. 2F. Šupina okrouhlého tvaru, D = 6,0 mm, Š = 5,3 mm, se sedmi radiálními rýhami v anteriorní oblasti a velmi slabě zachovanými přírůstovými lamelami v laterálních oblastech.

Solnice_IV_7_Ib, obr. 2G. Fragment okrouhlé šupiny se dvěma dochovanými radiálními rýhami, D = 4,7 mm, Š = 3,2 mm.

Solnice_IX_112_I, obr. 2H. Dobře zachovalá šupina zaobleně obdélníkového tvaru, D = 5,0 mm, Š = 4,7 mm, s pěti radiálními rýhami v anteriorní oblasti. V okolí nuklea je patrná jemná striace.

Solnice_IX_140_Ia, obr. 3A. Fragment neúplně zachovalé šupiny zaobleně lichoběžníkovitého tvaru, D =

4,2 mm, Š = 5,0 mm, se čtyřmi radiálními rýhami v anteriorní oblasti.

Solnice_IX_140_Ib, obr. 3B. Fragment neúplně zachovalé šupiny, D = 2,1 mm, Š = 3,8 mm, se třemi radiálními rýhami v anteriorní oblasti.

Solnice_IX_186_I, obr. 3C. Šupina okrouhlého tvaru, D = 4,4 mm, Š = 4,8 mm, s částečně zachovalou fosfatizovanou vrstvou bělavé barvy, na jejímž povrchu jsou detailně zachovány přírůstové laminy. V anteriorní oblasti se nachází čtyři nevýrazné radiální rýhy.

Solnice_IX_218_I, obr. 3D. Šupina zaobleně obdélníkového tvaru, D = 3,1 mm, Š = 3,3 mm, se šesti nezřetelně zachovanými radiálními rýhami v anteriorní oblasti.

Lokalita: Velká Ledská (svrchní turon, teplické souvrství). Horninový odkryv na okraji lesa přibližně 1,5 km jv. od obce Libel v zákrutu při levém břehu řeky Bělé. Dosahuje výšky 7 m a délky 5 m a je tvořen modrošedými rozpadavými jílovcí.

Materiál: Velká Ledská_I_58_I, obr. 3E. Jedna kompletní šupina oválného tvaru, typ nelze vzhledem ke stavu zachování určit, D = 4,3 mm, Š = 4,3 mm, s částečně zachovalou fosfatizovanou vrstvou. Povrch je hladký, bez patrných povrchových struktur.

Osteichthyes indet.

Lokalita: Bílý Újezd (stratigrafická pozice a popis lokality na str. 78).

Materiál: Bílý Újezd_II_6_I, obr. 3F. Jedna cykloidní šupina oválného tvaru, D = 3,5 mm, Š = 4,6 mm, s výrazným otvorem postranní čáry kosočtverečného tvaru. Na negativním otisku jsou dobře patrné husté přírůstové laminy.

Lokalita: Solnice (střední turon, jizerské souvrství). Výkop studny, viz str. 78.

Materiál: Dvě šupiny, které vzhledem ke stavu zachování nelze blíže determinovat:

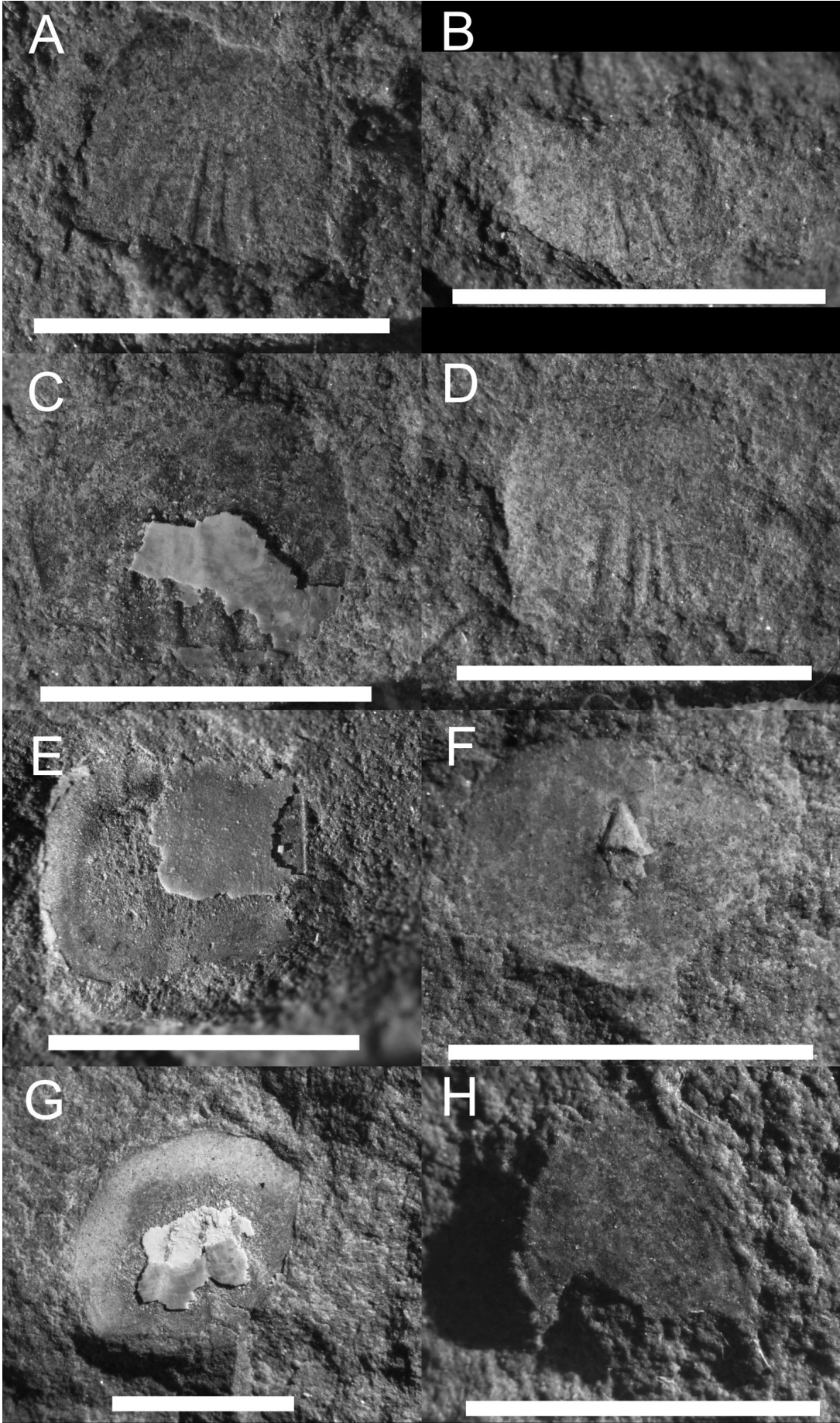
Solnice_IX_139_I, obr. 3G. Fragment šupiny okrouhlého tvaru, D = 6,25 mm, Š = 5,8 mm, v centrální oblasti s částečně dochovanou fosfatizovanou vrstvou, na jejímž povrchu jsou patrné přírůstové laminy. V anteriorní oblasti jsou slabě vyvinuty tři radiální rýhy.

Solnice_IX_219_I, obr. 3H. Fragment okrouhlé šupiny, D = 3,1 mm, Š = 3,0 mm, bez dochovaných morfologických struktur.

Diskuse a závěry

V průběhu více než desetiletého průzkumu přirozených i antropogenních horninových výchozů podorlické křídly autor článku shromáždil nevelkou kolekci paleontologického materiálu, představovaného zuby lamniformních žraloků (*Cretalamna*, 2 exempláře) a také rybími šupinami. Zde dominují šupiny typu „*Osmeroides*“ (10 exemplářů), jeden nález náleží blíže neurčitelné ichtyodectiformní

→



rybě, dvě šupiny jsou vzhledem ke stavu zachování zcela neurčitelné.

Lze konstatovat, že i přes nepřilíš vysokou druhovou diverzitu a stádium rekrystalizace hornin podorlické křídý nejsou nálezy fosilií obratlovců v regionu zcela vyloučeny, avšak pro jejich vzácnost, malou velikost a charakter jejich zachování (šupiny mají velikost zpravidla do 5 mm a fosfátizovaná vrstva, která by fosilií barevně odlišila od okolní horniny, není vždy zachována) unikaly po dlouhou dobu pozornosti.

Poděkování. Výzkum byl podpořen projektem IGA UJEP „Struktura svrchnokřídových fosilních společenstev v severovýchodní části labského vývoje české křídové pánve“. Autor děkuje za cenné připomínky editoři L. Hradecké a recenzentům B. Ekrtovi a M. Mazuchovi.

Literatura

- CICIMURRI, D. J. (2001): Cretaceous elasmobranchs of the Greenhorn Formation (Late Cenomanian–Middle Turonian), western South Dakota. In: SANTUCCI, V. L. – MCCLELLAND, L., ed.: Proceedings of the 6th Fossil Resource Conference, September 2001, 27–43. – Geol. Res. Div. Techn. Rep., U.S. Nat. Park Service, Washington, D.C.
- EKRT, B. (2001): Revize Osteichthyes České křídové pánve. Diplom. práce. 167 str. – MS Přírodověd. fak. Univ. Karl v Praze, Praha.
- EKRT, B. – ČECH, S. – KOŠTÁK, M. – MAZUCH, M. – VOIGT, S. – WIESE, F. (2008): New records of teleosts from the Late Turonian (Late Cretaceous) of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic). – *Cret. Res.* 29, 659–673.
- EKRT, B. – KOŠTÁK, M. – MAZUCH, M. – VALÍČEK, J. – VOIGT, S. – WIESE, F. (2001): Short note on new records of late Turonian (Upper Cretaceous) marine reptile remains from the Úpohlavý quarry (NW Bohemia, Czech Republic). – *Bull. Czech Geol. Survey*, 76, 101–106.
- EKRT, B. – MATĚJKA, M. (2004): Nález gigantické ryby v České křídě. – *Zbor. abstraktov*, 5. paleont. konf., 29. Bratislava.
- FEJFAR, O. – KOŠTÁK, M. – KVAČEK, J. – MAZUCH, M. – MOUČKA, M. (2005): First Cenomanian dinosaur from Central Europe (Czech Republic). – *Acta palaeont. pol.* 50, 2, 295–300.
- FRÍČ, A. (1880): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. II. Bělohorské a Malnické vrstvy. – *Arch. Přírodověd. Prozk. Čech* 4, 1, 1–142.
- FRÍČ, A. (1883): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. III. Jizerské vrstvy. – *Arch. Přírodověd. Prozk. Čech* 5, 2, 1–132.
- FRÍČ, A. (1889): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. IV. Teplické vrstvy. – *Arch. Přírodověd. Prozk. Čech* 7, 2, 1–113.
- FRÍČ, A. (1894): Studie v oboru křídového útvaru v Čechách. V. Březenští vrstvy. – *Arch. Přírodověd. Prozk. Čech* 9, 1, 1–129.
- FRITSCH, A. (1878): Die Reptilien und Fische der böhmischen Kreideformation. – 46 str. Verlag der Verfassers, in Kommission bei F. Řivnáč, Prag.
- FRITSCH, A. – BAYER, F. (1905): Neue Fische und Reptilien aus der Böhmischen Kreideformation. – 34 str. Selbstverlag, in commission bei F. Řivnáč, Prag.
- JAHN, J. J. (1904): Einige neue Fossilienfundorte in der ostböhmisches Kreideformation. – *Separat Jb. K.-k. geol. Reichsanst.* 54, 75–90, Wien.
- KEAR, B. P. – EKRT, B. – PROKOP, J. – GEORGALIS, G. L. (2013): Turonian marine amniotes from the Bohemian Cretaceous Basin, Czech Republic. – *Geol. Mag.*, 1–16.
- NELSON, J. S. (2006): *Fishes of the World*. – John Wiley et Sons, Inc., New York, 601 str.
- PATTERSON, C. – ROSEN, D. E. (1977): Review of Ichthyodectiform and other Mesozoic teleost fishes and the theory and practice of classifying fossils. – *Bull. Amer. Mus. natur. Hist.* 158, 2, 81–172.
- POKORNÝ, R. (2001): Paleontologická studie lokality Solnice. – *Orlické hory a Podorlicko* 11, 9–17. Rychnov nad Kněžnou.
- POKORNÝ, R. (2004): Průběžná zpráva o systematické revizi lokalit křídových body- a ichnofosilií v bývalém okrese Rychnov nad Kněžnou. – *Zpr. geol. Výzk. v Roce* 2003, 92–93.
- POKORNÝ, R. – JIROUDKOVÁ, I. (2012): Obsah CaCO₃ jako významný litofaciální ukazatel při studiu stratigrafie svrchnokřídových sedimentů na příkladě východní části české křídové pánve. – *Acta Mus. Richnov., Sect. Natur.* 19, 3–4, 29–40.
- SIVERSON, M. (1999): A new large lamniform shark from the uppermost Gearle siltstone (Cenomanian, Late Cretaceous) of western Australia. – *Trans. Roy. Soc. Edinburgh: Earth Sci.* 90, 49–66.
- TRBUŠEK, J. (1999): Upper Cretaceous sharks and rays from the Prokop opencast mine at Březina near Moravská Třebová. – *Acta Univ. Palackiana Olomucensis, Geol.* 36, 51–61.
- WIESE, F. – ČECH, S. – EKRT, B. – KOŠTÁK, M. – MAZUCH, M. – VOIGT, S. (2004): The Upper Turonian of the Bohemian Cretaceous Basin (Czech Republic) exemplified by the Úpohlavý working quarry: integrated stratigraphy and palaeogeography of a gateway to the Tethys. – *Cret. Res.* 25, 329–352.