

NOVÉ HARDGROUNDY VE SVRCHNÍ KŘÍDĚ LOKALITY ČENKOV (STŘEDNÍ ČECHY)

New hardgrounds in the Upper Cretaceous sediments at Čenkov (central Bohemia)

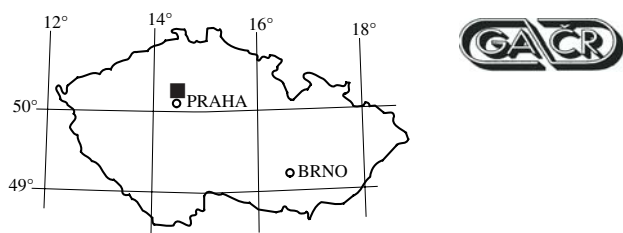
JIŘÍ ŽÍTT¹ – ČESTMÍR NEKOVAŘÍK² – PAVEL SVOBODA³

¹ Geologický ústav AV ČR, Rozvojová 135, 165 02 Praha 6

² Česká geologická služba, Klárov 3/131, 118 21 Praha 1

³ Dr. E. Beneše 550, 278 01 Kralupy nad Vltavou

(12-22 Mělník)



Key words: hardgrounds, sedimentology, Upper Cenomanian–Lower Turonian, Bohemian Cretaceous Basin

Abstract: Remarkable hardgrounds in bioclastic limestones forming a part of the Late Cretaceous sedimentary fill of a rocky bottom depression were recently discovered in the Čenkov quarry near Kralupy nad Vltavou (central Bohemia). Three closely spaced hardgrounds are developed in about the 15–40 topmost centimetres of the rock. Effects of corrosion, bioerosion (by boring bivalves), mineralization (mainly phosphatization), and encrustation (by epifauna) are well developed. The hardgrounds are of late Cenomanian age, but the uppermost (youngest) of them went through a period of partial destruction at the onset of the early Turonian marly sedimentation.

Úvod

Lom v Čenkově (cca 1 km východně od Odoleny Vody), kde je intenzivně těžen kámen pro stavební účely, je situován v terénu tvořeném horninami svrchního proterozoika kralupsko-zbraslavské skupiny (spility, metasedimenty, buližníky). Na této lokalitě je již delší dobu znám i výskyt křídových sedimentů, zachovaných v abrazí vzniklých depresích proterozoického masivu (viz STRAKA et al. 1994, SVOBODA 1998). V zimním období 2001–2002 zde byl po odstřelech na nejvyšší etáži nejvýchodnější části lomu zjištěn výskyt zajímavých křídových hardgroundů, se všemi jevy pro hardgroundy typickými. Z české křídové pánve dosud nebyly srovnatelně vyvinuté hardgroundy popsány.

Charakteristika výskytu

Přestože studium nového nálezu ještě nebylo ukončeno, doposud získaná data ukazují, že:

1. Hardgroundy jsou vyvinuty ve výplni poměrně rozsáhlé deprese, jejíž dno se jeví v daném řezu nepravidelně zvlňžené, s největší hloubkou dosahující cca 3,5 m (viz obr. 1 v příl. V).

2. Sedimentární výplň bazálních částí deprese je charakteristická hrubozrnným bazálním konglomerátem (maximální mocnost okolo 2 m), který nese znaky vytřídění, avšak obsahuje i četné balvany. Klasy, vzniklé z hornin vyskytujících se i dnes v nejbližším okolí, jsou většinou velmi dobře opracované (až vyhlazené). Matrix je při bázi písčítá, výše přibývá vápnité složky. V nejvyšších částech konglomerátu matrix tvoří již pevný vápenec, který je pak v nadloží konglomerátu vyvinut jako těleso naružovělých až šedavých deskovitých vápenců (maximální mocnost 0,8 m).

3. Hardgroundy jsou vyvinuty v nejvyšší zhruba 0,4 m mocné části zmíněného vápencového tělesa. V nejhlubší části deprese, kde je vápencové těleso i nejmocnější, byly hardgroundy identifikovány ve dvou sblížených úrovních. Jejich vývoj je charakteristický hlubokou korozi vápencových povrchů a jejich fosfatizací, následnými fragmentacemi a redepozicemi menších fragmentů. Častá je před i pominalizační bioeroze způsobená vrtavými mlži (baňkovité stopy *Gastrochaenolites* sp.), vzácný je výskyt přisedlých epifaun (hlavně masivní mechovky). Jak ukazují větší fragmenty nezastižených částí hardgroundů (zničeno odstřelem), vyvinutých několik metrů západněji, jež pocházely z mělkých částí deprese, hardgroundy zde byly vyvinuty ve třech sblížených úrovních v mocnosti pouhých cca 15 cm, přičemž se zhruba tatáž vápencová bioklastická sedimentace dvakrát obnovila. Intenzita mineralizace tří vzniklých erozních úrovní postupně roste směrem do nadloží. Nejstarší hardground je nejméně mineralizovaný (spíše glaukonitizovaný). Ve dvou nejvyšších úrovních jsou časté stopy vrtavých mlžů (*Gastrochaenolites* sp.).

4. Období po ukončení tvorby hardgroundů bylo charakteristické sedimentací bílých až naředlých slínovců až jílovitých vápenců s hojnými bioklasty, jež místy rovněž jeví stopy rychlé cementace a tvorby pevných povrchů, velmi vzácně i osídlených přicementovávající se epifaunou (červy). Následně byla uložena barevně význačná poloha rezačných vápnitých (mocnost do 10 cm), poté šedavých (mocnost do 20 cm) a nejvýše pak silně glaukonitických vápnitých jílovců (zachovány v mocnosti maximálně 50 cm, ve vyšších částech kvartérně narušeny).

5. Faunu vápnité matrix konglomerátu a nadložních deskovitých vápenců charakterizoval SVOBODA (1998). Nejvýznamnějším jeho nálezem je zde *Inoceramus pictus bohemicus* LEONH., udávající svrchnocenomanské stáří sedimentů, v nichž byly hardgroundy vytvořeny. Ve vyšších polohách deskovitých vápenců je podle tohoto autora nápadný výskyt korálů (např. *Microphyllia* sp., *Dimorphastrea* sp.). Tvorba všech hardgroundů spadá s velkou

pravděpodobností do svrchního cenomanu. Nejmladší hardground byl však na zdejším počátku spodnoturonské sedimentace exponovaný vodnímu prostředí. V jeho hluboké infrastruktuře (štěrbiny a dutiny mezi korozí vytvořenými tvary byly i více než 10 cm hluboké) byl uložen spodnoturonský sediment (bělavý vápnitý jílovec až jílovitý vápennec s *Cyclothyris zahalkai* NEKVASILOVÁ), obsahující i četné plovoucí intraklasty derivované z hardgroundu. Čenkovské hardgroundy jsou svým celkovým charakterem blízké hardgroundu lokality Markovice u Čáslavi (viz ŽÍTT et al. 1991).

Problematika byla zpracovávána v rámci Vědeckého záměru GIÚ - CEZ-Z3013912 a částečně i jako součást náplně projektu GAČR, č. 205/99/1315.

Literatura

- STRAKA, J. et al. (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 12-223 Odolena Voda. 1–49. – Čes. geol. úst. Praha.
- SVOBODA, P. (1998): Transgrese svrchní křídly mezi Kralupy nad Vltavou a Korycany. – Stud. Zpr. okres. Muz. Praha-východ, 13, 129–154. Brandýs n. Lab.-St. Boleslav.
- ŽÍTT, J. – BOSÁK, P. – HRADECKÁ, L. – SVOBODOVÁ, M. (1991): Late Cenomanian–Early Turonian hardgrounds and nearshore depositional environments (Bohemian Cretaceous Basin). In: FERRE, B.–FOURAY, M. – TABOUELLE, J. (eds), Colloque sur le Cénomanién 2001, Oct. 20–21, 2001, Rouen, France. – Bull. Soc. d'étude des Sci. Nat. d'Elbeuf, 2001: F-76320, 105–107. Saint-Pierre-lès-Elbeuf.

Fotografie hardgroundů v příloze V

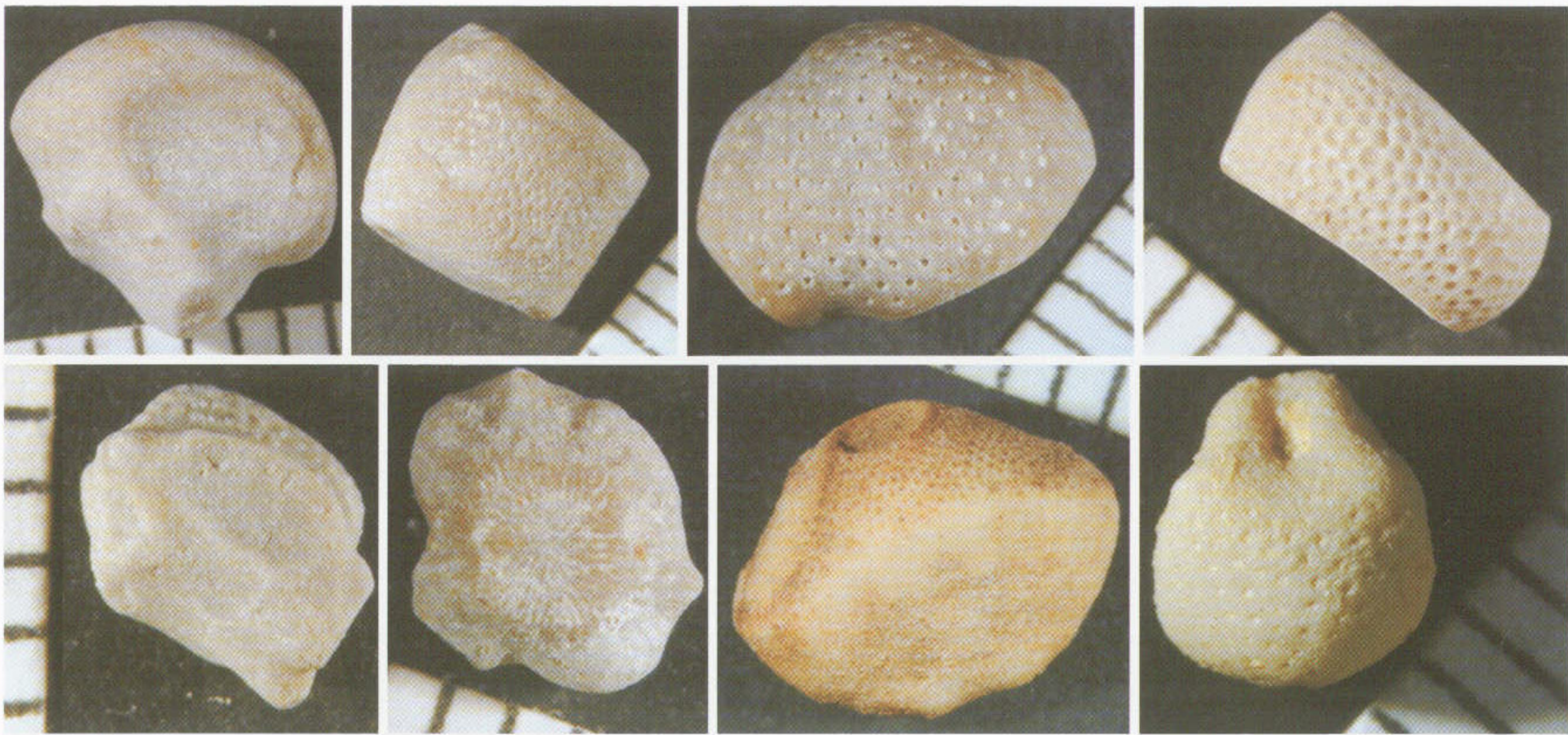
pravděpodobností do svrchního cenomanu. Nejmladší hardground byl však na zdejším počátku spodnoturonské sedimentace exponovaný vodnímu prostředí. V jeho hluboké infrastruktuře (štěrbiny a dutiny mezi korozí vytvořenými tvary byly i více než 10 cm hluboké) byl uložen spodnoturonský sediment (bělavý vápnitý jílovec až jílovitý vápennec s *Cyclothyris zahalkai* NEKVASILOVÁ), obsahující i četné plovoucí intraklasty derivované z hardgroundu. Čenkovské hardgroundy jsou svým celkovým charakterem blízké hardgroundu lokality Markovice u Čáslavi (viz ŽÍTT et al. 1991).

Problematika byla zpracovávána v rámci Vědeckého záměru GIÚ - CEZ-Z3013912 a částečně i jako součást náplně projektu GAČR, č. 205/99/1315.

Literatura

- STRAKA, J. et al. (1994): Vysvětlivky k základní geologické mapě ČR 1 : 25 000, 12-223 Odolena Voda. 1–49. – Čes. geol. úst. Praha.
- SVOBODA, P. (1998): Transgrese svrchní křídly mezi Kralupy nad Vltavou a Korycany. – Stud. Zpr. okres. Muz. Praha-východ, 13, 129–154. Brandýs n. Lab.-St. Boleslav.
- ŽÍTT, J. – BOSÁK, P. – HRADECKÁ, L. – SVOBODOVÁ, M. (1991): Late Cenomanian–Early Turonian hardgrounds and nearshore depositional environments (Bohemian Cretaceous Basin). In: FERRE, B.–FOURAY, M. – TABOUELLE, J. (eds), Colloque sur le Cénomaniens 2001, Oct. 20–21, 2001, Rouen, France. – Bull. Soc. d'étude des Sci. Nat. d' Elbeuf, 2001: F-76320, 105–107. Saint-Pierre-lès -Elbeuf.

Fotografie hardgroundů v příloze V



1. Ukázka elementů skeletu některých studovaných hvězdic. A – *Pycinaster* sp.1, B – *Metopaster* sp. 2, C – *Stauranderaster* sp. 1, D – *Nymphaster* sp. 2, E – *Arthraster* sp. 1, F – *Valettaster* sp. 1, G – *Hadranderaster* sp. 1, H – *Stauranderaster* sp. 1. Lokalita Velim-Václav, spodní turon (A–F), Radim, svrchní cenoman (G, H). Zvětšení: podle ofotografovaného měřítka (1 dílek = 1 mm).

K článku J. Žítta na str. 160

A	B	C	D
E	F	G	H



1. Čenkov-lom. Pohled od západu na křídové sedimenty, zachované v abrazní depresi skalního podkladu (proterozoikum). Dno deprese – plná černá čára, hranice konglomerátu a nadložních vápenců – přerušovaná bílá čára, horní hranice vápence s hardgroundy – červené tečky. Měřítko vpravo dole = 30 cm. Foto J. Žítt, březen 2002.



2. Čenkov. Pohled na fragment nejmladšího hardgroundu s ulpívajícími zbytky světlého spodnoturonského sedimentu. Měřítko vpravo dole se rovná 1 cm. Foto J. Žítt.

K článku J. Žítta, Č. Nekovaříka a P. Svobody na str. 50



1. *Cooksonia* sp., dichotomicky rozvětvená část sporofytu s jedním terminálně přisedlým sporangiem (viz označení šipkou).

2. *Cooksonia* sp., dichotomicky rozvětvená část sporofytu překryta částí jiného telomu.

K článku M. Libertína, R. Labutí a J. Daškové na str. 127

