

SOUČASNÉ MOŽNOSTI SBĚRU FOSILÍ ZE SEDIMENTŮ SVRCHNÍHO CENOMANU V OKOLÍ MARŠOVICKÉHO VRCHU (DOKESKÁ PAHORKATINA)

CONTEMPORARY POSSIBILITIES OF COLLECTING FOSSILS FROM UPPER CENOMANIAN SEDIMENTS IN THE SURROUNDINGS OF MARŠOVICKÝ HILL (DOKSY UPLAND)

Petr Mužák

Vlastivědné muzeum a galerie v České Lípě, Náměstí Osvobození 297/1, 470 01 Česká Lípa; muzak@muzeumcl.cz

Revizí paleontologických lokalit v okolí Podolce a Maršovic bylo v roce 2017 objeveno devět druhů fosilní fauny. Z biostratigraficky významných byl determinován druh *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806). Na základě zjištěného paleospolečenstva byly svrchnokřídové sedimenty zařazeny ke korycanským vrstvám svrchního cenomanu.

Česká křídová pánev, Cenoman, Dokeská pahorkatina, Maršovický vrch, paleoekologie

During the revision of paleontological locations in the surroundings of Podolec and Maršovice, nine species of fossil fauna were discovered in 2017. Out of the biostratigraphically significant ones, the species *Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806) was determined. On the basis of the recognized paleo-community, the studied sediments were assigned to the Korycany Beds of Upper Cenomanian.

Bohemian Cretaceous Basin, Cenomanian, Doksy Upland, Maršovický Hill, paleoecology

Úvod

Maršovický vrch (499 m) patří z geologického hlediska k významným dominantám Českolipska (obr. 1). Podle Demka (1987) náleží k Ralské pahorkatině, podcelku Dokeské pahorkatiny, okrsku Polomených hor, podokrsku Housecké vrchoviny, Maršovické části. Budován je paleozoickými, svrchnokřídovými a terciárními horninami. Vytváří tak pestré horninové prostředí s unikátní geologickou minulostí v rámci celého Českolipska. Nejzajímavější jsou polohy metavulkaniťů a na ně nasedající sedimenty. Ty byly předmětem předchozích paleontologických průzkumů (Graber 1907, Müller 1925, Mikuláš et al. 2002). Práce autora je věnována vlastnímu paleontologickému průzkumu z roku 2017 s úkolem ověření současných možností sběru fosilí ve svrchnokřídových sedimentech cenomanu.

Geologie a přehled dosavadních průzkumů

Většina průzkumů byla věnována geologii terciárního tělesa fonolitu a souvisejícím tektonickým projevům (Graber 1907, Müller 1925, Klein 1963, Coubal & Klein 1992), anebo přímo petrografii ložiska fonolitu (Bancíř et al. 1981). Geochemii fonolitu ře-

šili Shrbený & Macháček (1973) a Zrůstková (1982). Svrchnokřídovými sedimenty Maršovické elevace se zabývali Malkovský (1957) a Klein (1962, 1965).

Z předchozích prací vyplývá, že vrch je budován paleozoickými metamorfity (fylitem) a metavulkanity (křemenným keratofyrem), v okolí výchozů krystalinika vystupují svrchnokřídové sedimenty (perucko-korycanské a jizerské souvrství) v podobě tektonických ker v různých výškových pozicích a vrcholovou část tvoří terciérní těleso lakolitu (sodalitický fonolit).

Z paleontologického hlediska jsou významné kontaktní polohy metavulkanitů a svrchnokřídových sedimentů při úpatí Maršovického

vrchu. Po denudaci (snížení zemského povrchu) Českého masivu tvořily zdejší metavulkanity pravděpodobně útes, který v počátcích první křídové transgrese (v období cenomanu) mohl vyčnívat nad hladinou, k čemuž se přiklání i novodobá práce Mikuláše et al. (2002). Při transgresi došlo k vysokoenergetickému přínosu klastického materiálu, který se následně uložil nad metavulkanity v podobě bazální vrstvy tvořené nevytříděným, hrubě zrnitým slepencem. O bazální vrstvě v okolí Maršovického vrchu se zmiňuje již Klein (1965). Tento slepenec obsahuje i nadrcené schránky fosilních mlžů (ústřic). Nad touto vrstvou se poté uložil střednězrný až jemnozrný materiál až masivní „kvádrový“ pískovec. Místa jsou polohy glaukonitických pískovců, obsahují druhově poměrně chudou makrofaunu. Na některých místech v roklích, kde jsou obnaženy zbytky sedimentů (křemenných pískovců), můžeme pozorovat zřetelné šikmé (proudové) zvrstvení s rovnouází.

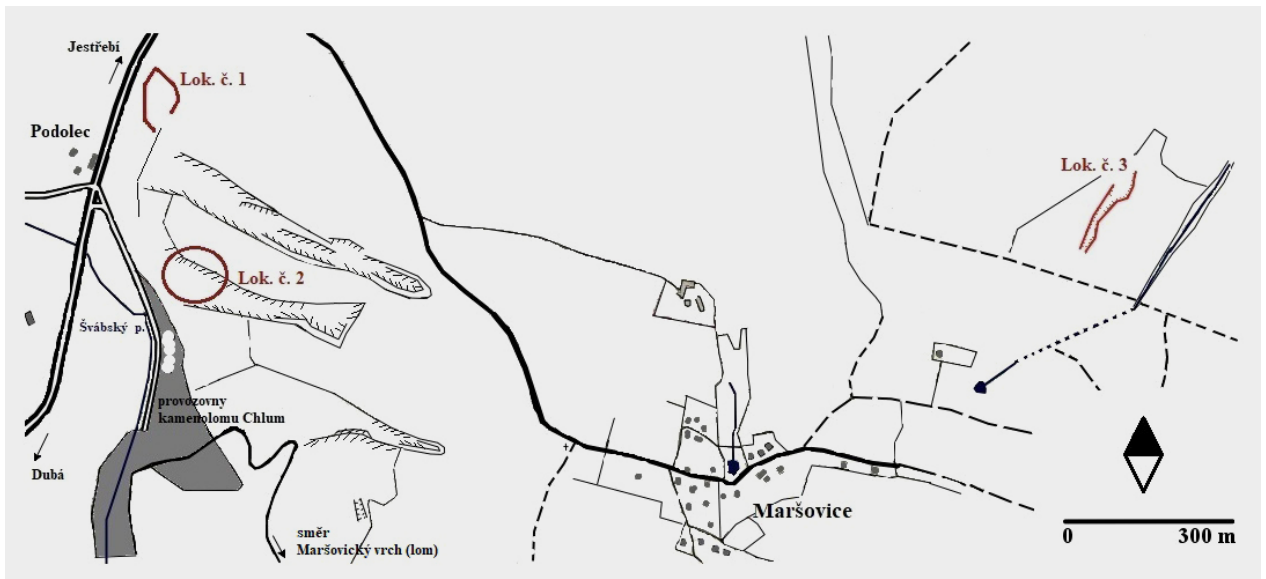
Hranice mezi sedimentární sekvencí a metavulkanity je poměrně ostrá, ale erozní povrch vykazuje nepravidelné prohlubně. Graber (1907) i Müller (1925) se dále zmiňují, že na kontaktních polohách vznikly velké kapsy, ve kterých byly objeveny zachovalé fosilie ústřic, které byly zcela vysbírány.

Zejména práce Grabera (1907) podrobně rozebírá sedimentární i paleontologické poměry okolí Maršovického vrchu a uvádí zde i faunistický přehled, se kterým se vlastní práce autora v rámci cenomanské sedimentace ztotožňuje.

Z novodobých paleontologických průzkumů lze vyzdvihnout práci Mikuláše et al. (2002), která se zabývá bioerozí a bioturbací na hranici svrchnokřídových sedimentů se zvětralou vrstvou metavulkanické horniny, ve které objevují dva ichnotaxony. Zároveň v práci interpretují pravděpodobný scénář vývoje Maršovického vrchu v době předkřídové a době první mořské transgrese.



Obr. 1. Pohled na Maršovický vrch a činný lom Chlum od severozápadu (všechna foto P. Mužák 2017 a 2023).



Obr. 2. Plánek s vyznačením lokalit vlastního průzkumu (orig. P. Mužák).

Metodika

Paleontologický průzkum cenomanských odkryvů v okolí Podolce a Maršovic proběhl v roce 2017. Na základě zjištěného paleospolečenstva byla stanovena stratigrafie a paleoekologická charakteristika prostředí. Determinaci veškerého materiálu provedl autor. Pro zařazení mlžů (*Bivalvia*) byla použita taxonomická práce Niebuhrové et al. (2014). Materiál je uložen ve Vlastivědném muzeu a galerii v České Lípě. V obrazové části jsou využity snímky autora.

Obr. 3. Lokalita č. 1 s obnaženými výchozy nepravidelných kvádřových pískovců cenomanu ve starém lomu v Podolci.

Přehled zkoumaných lokalit

Dle vlastního paleontologického průzkumu autora lze v okolí Maršovického vrchu rozlišit tři lokality (obr. 2). Lokalita č. 1 se nachází v Podolci v bývalém lomu u silnice směrem na Dubou v 309 m n. m., kde se těžily nedokonalé kvádry křemenných až glaukonitických pískovců (obr. 3).



Lokalita č. 2 je v roklích nad provozovny velkolomu Chlum. Z geologického hlediska je nejzajímavější, jelikož se zde nacházejí polohy metavulkanitů a křídových sedimentů a je zde vidět i poloha bazální vrstvy konglomerátů, tedy nahromaděného materiálu při transgresní fázi v cenomanu (obr. 4–5). Lokalita č. 3 se nachází 900 m sv. od Maršovic v 330 m n. m. (obr. 6). Stejně jako lokalita č. 1 je budována nedokonalými kvádry křemenných pískovců s železitým tmelem.



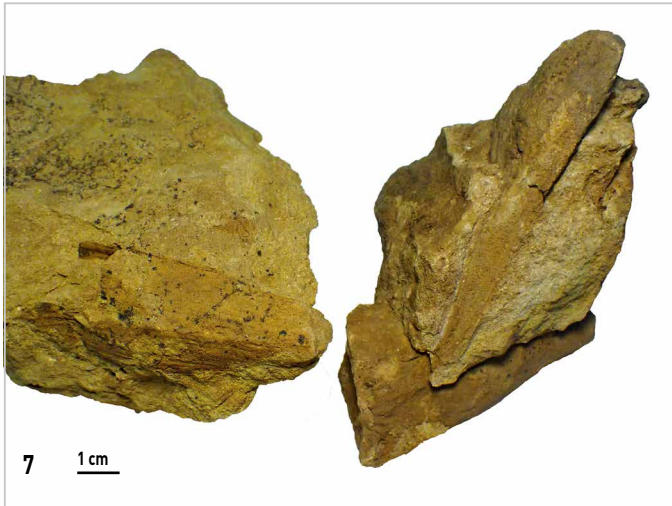
Obr. 4. Lokalita č. 2 s níže uloženými paleozoickými metavulkanity a výše položenými pískovci cenomanu.



Obr. 5. Bazální vrstva konglomerátů uložených v nadloží křemenného keratofyru.



Obr. 6. Zachovalá skalní stěna kvádřových pískovců cenomanu na lokalitě č. 3 v okolí Maršovic.



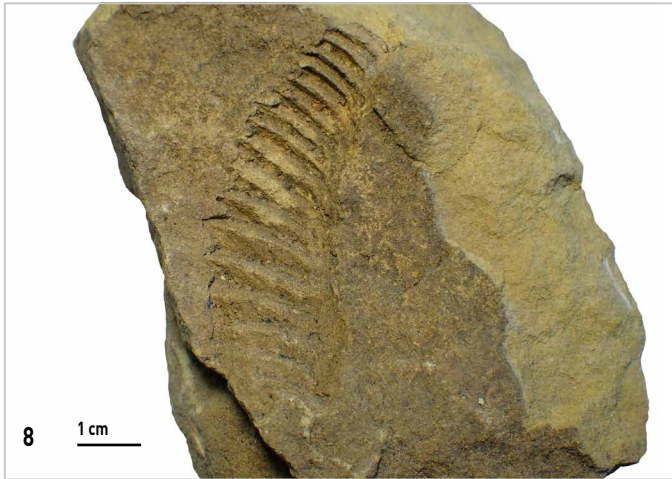
Paleontologický obsah

Nálezová data jsou uváděna v tomto pořadí: taxonomické zařazení, jméno druhu, odkaz na obrazovou část, počet nalezených exemplářů a jejich popis.

Animalia: Mollusca: Bivalvia: Ostreida: Pinnidae
***Pinna cretacea* (Schlotheim, 1813)** – Obr. 7

Materiál: 3 nekompletní exempláře.

Schránky jsou protáhle trojúhelníkovitého tvaru, směrem k vrcholu se výrazně zužují. Délka schránek je v rozmezí 90–100 mm. Mají mírně vypouklý vzhled. Zadní část dorzálního (hřbetního) okraje misek je otevřená. Střední hrana dělí schránku na dvě téměř stejné misky, které se na příčném řezu jeví jako čtyřhranné. Na povrchu je nepříliš zřetelné radiální žebrování.



Animalia: Mollusca: Bivalvia: Ostreida: Arctostreidae
***Rastellum carinatum* (Lamarck, 1806)** – Obr. 8

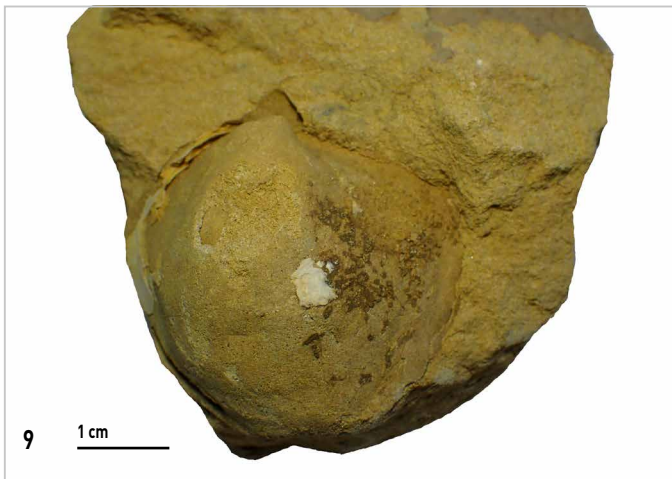
Materiál: 1 exemplář – nekompletní negativ.

Tvar otisku schránky této ústřice je výrazně zakřivený. Celková velikost 60 mm. Charakteristickým znakem jsou ostrá souměrná žebra, která přecházejí napříč středním kýlem směrem k okrajům, kde vytvářejí typickou „cikcak“ komisuru.

Animalia: Mollusca: Bivalvia: Ostreida: Gryphaeidae
***Rhynchostreon suborbiculatum* (Lamarck, 1801)** – Obr. 9

Materiál: 9 misek levých, 2 misky pravé.

Tvarově variabilní schránky jsou středních rozměrů v rozmezí 30–80 mm. Tvar je okrouhlý, u některých exemplářů výrazně protažený do výšky. Levé misky jsou klenuté s opistogyrními vrcholy, u některých exemplářů s typickým exogyroidním stočením k zadnímu okraji. Pravé misky jsou ploché, slabě vypouklé. Vnější povrch je hladký, u některých jsou pozorovatelné přírůstové linie.



Obr. 7. *Pinna cretacea*, Obr. 8. *Rastellum carinatum*, Obr. 9. *Rhynchostreon suborbiculatum*.

***Ostrea (Alectryonia) sudetica* Scupin, 1912–1913 –**

Obr. 10

Materiál: 1 pravá miska.

Schránka je srpovitě protáhlá, směrem k vrcholu výrazně klenutá. Velikost je 12 mm. Při okraji je slabě viditelné žebrování.

Animalia: Mollusca: Bivalvia: Pectinida: Pectinidae

***Mimachlamys robinaldina* (d'Orbigny, 1847) – Obr. 11**

Materiál: 1 levá miska.

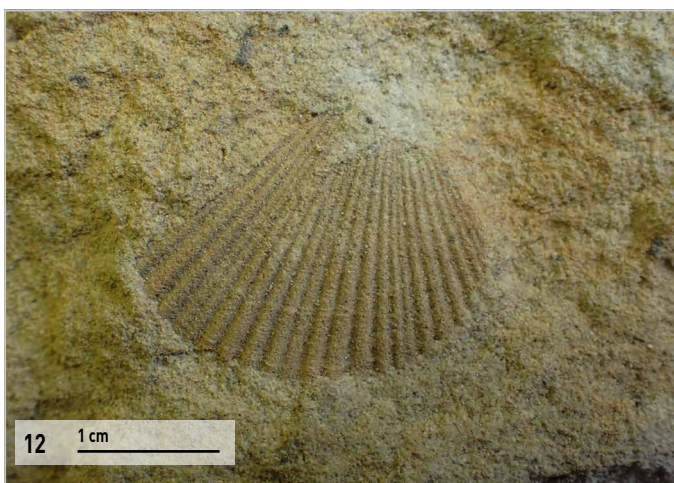
Schránka je malých rozměrů, pouhých 12 mm. Mírně vypuklá. Spodní okraj je oblý, zadní a přední okraje jsou rovné, oba téměř stejně dlouhé. Přední ouško je velké, zadní je výrazně menší. Na povrchu je zřetelné tenké radiální žebrování.

Animalia: Mollusca: Bivalvia: Pectinida: Neitheidae

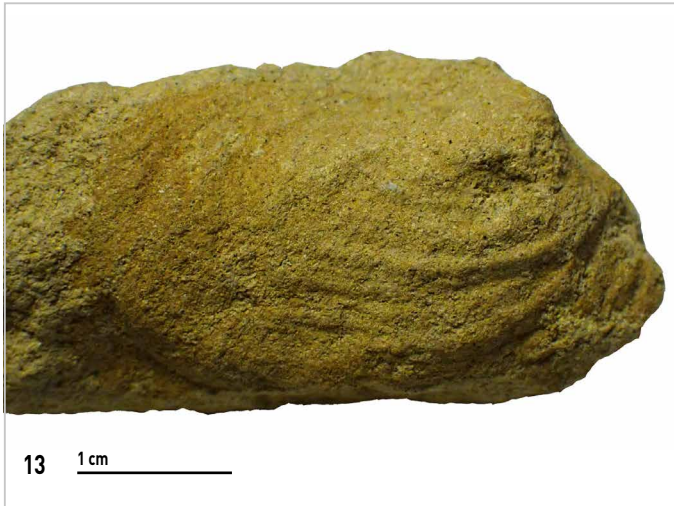
***Neithea* sp. – Obr. 12**

Materiál: 1 nekompletní exemplář.

Fragment nekompletní svrchní misky je plochý s ozubením při spodním půlkruhovém okraji a s výrazným radiálním žebrováním.



Obr. 10. *Ostrea sudetica*, Obr. 11. *Mimachlamys robinaldina*, Obr. 12. *Neithea* sp.



Animalia: Mollusca: Bivalvia: Hiatellida: Hiatellidae
***Panopea* sp.** – Obr. 13

Materiál: 1 pravá miska.

Schránka je 40 mm velká, podlouhle zaoblená. Přední okraj je zaoblený, zadní je výrazně prodloužený, téměř rovný. Spodní okraj je z větší části poškozovaný. Vrchol je umístěn v jedné třetině délky schránky blíže k přednímu okraji. Na povrchu jsou výrazná soustředná žebra, oddělená širšími meziprostory.

Animalia: Mollusca: Bivalvia: Cardiida: Cardiidae
***Protocardia hillana* (Sowerby, 1813)** – Obr. 14

Materiál: 2 pravé misky a 3 levé misky (2 ex. nekompletní).

Schránky jsou malých až středních rozměrů 25–35 mm, nepravidelně trojúhelníkovitého tvaru, klenuté. Vrchol je tupě ukončený, posunutý dopředu. Na vnějším povrchu schránky je do jedné třetiny pozorovatelných šest silných radiálních žebor. Zbytek schránky je pokryt tenkými koncentrickými přírůstovými liniemi.



Animalia: Mollusca: Bivalvia: Trigoniida: Trigoniidae
***Trigonia* sp.** – Obr. 15

Materiál: 1 levá miska.

Schránka má délku 25 mm, půlměsícového tvaru, značně vypouklá. Vrchol je opistogyrní. Na povrchu je osm vystouplých symetrických žebor, které od sebe oddělují výrazné mezery.



Obr. 13. *Panopea* sp., Obr. 14. *Protocardia hillana*, Obr. 15. *Trigonia* sp.

Paleoekologie

Při paleorekonstrukci způsobu života nalezených křídových mlžů v okolí Maršovického vrchu lze vycházet ze studia recentních druhů, jelikož některé z výše uvedených mají své rodové zástupce i dnes (např. různé ústřice, nebo rody *Pinna* Linnaeus, 1758, *Panopea* Ménéard, 1807). Na základě morfologie a způsobu života je dělíme do několika skupin.

V poměrně chudém paleospolečenstvu převládají ústřice čeledi Gryphaeidae a Arctostreidae, které patřily mezi epifauní živočichy přicementované k podkladu mořského dna. Nejpočetnějším zástupcem je *Rhynchostreon suborbiculatum*. Z jeho tvarové i velikostní variability lze usuzovat, že obýval spíše klidné, mělké a teplé příbřežní zóny (Dhondt et al. 1999). Kauffman (1969) zmiňuje, že tyto ústřice byly schopny přežít i občasné silné proudy, ale jinak preferovaly prostředí s dostatkem světla a přísunu živin. Stejnou životní strategii měl i druh *Ostrea sudetica*. Oba dva druhy mlžů se živily jako filtrátoři suspenze. Mlž *Rastellum carinatum* se vyhýbal turbulentnímu prostředí, byl přizpůsoben klidné vodě a měkkému substrátu, netoleroval výkyvy salinity (Carter 1968, Freneix & Viaud 1986).

K mobilní epifauně řadíme čeledi Pectinidae a Neitheidae. *Mimachlamys robinaldina* patřil do skupiny stínomilných živočichů, kteří vyhledávali různé skuliny a spodní strany kamenů s dobrou vodní cirkulací, ale zároveň místa, která je chránila před silnými proudy a predátory. Tito mlži žili přicementováni k podkladu pomocí tzv. byssových vláken, s nimiž se dokázali i pohybovat (Kauffman, 1969). Mlž *Neithea* sp. patřil mezi žebrované formy, které žily převážně volně na mořském dně. Tito mlži se dokázali přesouvat i na krátké vzdálenosti po mořském dně, kde si hloubili mělké prohlubně. Při napadení dokázali i aktivně plavat pomocí rychlého otevírání a zavírání misek (Kauffman, 1969, Clark 1969).

Kyjovka *Pinna cretacea* patřila mezi sesilní (přisedlé) živočichy. Řadíme ji k formě semi-infaunálních mlžů. Jejich schránka byla alespoň do jedné třetiny zahrabaná v sedimentu. Zachycovala se na mořském dně pomocí byssových vláken (Cox 1969). Do bahnitého či jemně písčitého substrátu se zanořovala kolmo tenkou špičkou.

Zbývající zástupci *Panopea* sp., *Protocardia hillana* a *Trigonia* sp. patří mezi infauní mlže, kteří žili zahrabáni v nebezpečném substrátu. Jejich morfologie schránky hrála úlohu i v tom, jak hluboko byli zahrabáni. Tvarově protáhlé formy, jako je *Panopea* sp., patřily mezi hluboko hrabavé. Zároveň soustředné linie na schránce hrály důležitou úlohu při ukotvení v substrátu. Tento druh byl vybaven i sifonální trubicí, která sloužila k nasávání vody spolu s potravou a i k vyvrhování odpadních látek (Kauffman 1969). Druh *Protocardia hillana* patří mezi mělce infauní skupinu mlžů požírajících suspenzi. Díky vypouklé a žebrované schránce byl přizpůsoben pomalému zahrabávání a tím i pevnému ukotvení v substrátu, právě proto odolával i dynamickým posunům sedimentů (Kauffman 1969, Stanley 1970). Druh *Trigonia* sp. patřil mezi mělkovodní hrabavé mlže. Pugaczewska (1986) uvádí, že tyto živočichové byli vybaveni silnou nohou, kterou proráželi mořské dno a živil se jako požírači suspenze, což potvrzuje i Stanley (1978). Levinton (1972) uvádí, že tyto živočichové byli hojní v písčitých substrátech, které neobsahovaly mnoho jílu. Patřili k živočichům, kteří žili spíše u pobřeží v mělkých vodách (Stanley 1977).

Diskuse

Na základě paleontologického průzkumu autora lze v okolí Maršovického vrchu rozlišit tři perspektivní lokality, kde se dají sbírat fosilie. Na lokalitě č. 1 v pískovcích převládá ústřičná fauna s dominantním druhem *Rhynchostreon suborbiculatum*.

Na lokalitě č. 2 se nachází v bazální vrstvě úlomky ústřic nebo mlžů druhu *Neithea* sp. Nad touto vrstvou leží mocnější lavice křemenných pískovců (místy s vápnitým tmelem), ze kterých pochází druhy spíše semi-infauní až infauní, a to *Pinna cratecea*, *Panopea* sp., *Protocardia hillana* a *Trigonia* sp., jejichž životní strategie tkvěla v částečném nebo celkovém zahrabání v sedimentu.

Mezi nejčastější nálezy fosilní fauny na lokalitě č. 3 patří ústřice *Rhynchostreon suborbiculatum* a vzácněji *Rastellum carinatum*. Právě druh *R. carinatum* potvrzuje biostratigrafické zařazení křídových sedimentů na uvedených lokalitách ke svrchnímu cenomanu korycanských vrstev.

Většinu nalezené fauny můžeme označit za kosmopolitní druhy. Na lokalitách nacházíme jak epifaunu, tak i infaunu. Všichni živočichové se živili požíváním suspenze. V rámci životního prostředí patřili mezi druhy, kteří obývali spíše mělkovodní prostředí bohaté na živiny a kyslík, zároveň s výskytem měkkých písčitých substrátů příbřežní zóny.

Závěr

Paleontologickým průzkumem v okolí Podolce a Maršovic byl v roce 2017 potvrzen výskyt devíti druhů fosilních mlžů (*Pinna cretacea*, *Rastellum carinatum*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Ostrea sudetica*, *Mimachlamys robindina*, *Neithea* sp., *Panopea* sp., *Protocardia hillana* a *Trigonia* sp.). V bazální vrstvě slepenců a nad nimi uložených křemenných pískovcích bylo objeveno pět druhů epifauny, jeden druh semi-infauny a tři druhy infauny. Na základě přítomnosti mlže *Rastellum carinatum* byly svrchnokřídové sedimenty biostratigraficky zařazeny ke korycanským vrstvám svrchního cenomanu. I přes poměrně chudé paleospolečenstvo jsou možnosti sběru fosilí na třech předmetných lokalitách v cenomanských pískovcích v okolí Maršovického vrchu perspektivní.

LITERATURA

- Bancíř J., Kořán J., Kroneš J. & Nedomlel A. 1981: Závěrečná zpráva předběžného průzkumu, Újezd u České Lípy – kámen, Geoindustria, závod Dubí. GF FZ005840, Praha, 52 pp.
- Carter R. M. 1968: Functional studies on the Cretaceous oyster *Arctostrea*. *Palaeontology* **11**: 458–485.
- Clark G. T. 1969: *Shell characteristics of the family Pectinidae as environmental indicators*. Msc., Dissertation, dep. in California Institute of Technology, Pasadena, 101 pp.
- Coubal M. & Klein V. 1992: Development of the Saxonian tectonics in the Česká Lípa region. *Věst. Čes. geol. Úst.*, Praha **67**: 25–45.
- Cox R. L. 1969: General features of Bivalvia. Pp. 2–90. In: Moore R. C. (ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N, Mollusca 6, Bivalvia*. Geological Society of America & University of Kansas Press, Boulder & Lawrence, 489 pp.
- Demek J. (ed.) 1987: *Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR*. Academia, Praha, 584 pp.
- Dhondt A. V., Malchus N., Boumaza I. & Jaillard E. 1999: Cretaceous oysters from North Africa: origin and distribution. *Bull. Soc. Geol., France* **1**: 67–76.
- Freneix S. & Viaud J. M. 1986: Huîtres du Crétacé supérieur du Bassin de Challans-Commequiers (Vendée): biostratigraphie, taxonomie, paléobiologie. *Bulletin Trimestriel de la Société Géologique de Normandie et des Amis du Muséum du Havre* **73**: 13–79.
- Graber H. V. 1907: Der Maschwitzberg bei Habstein in Nordböhmen. *Jahresbericht der Staats-Realschule in B. Leipa für das Schuljahr 1906–1907*: 1–43.
- Kauffman E. G. 1969: Functional morphology (Bivalvia). Pp. 140–170. In: Moore R. C. (ed.): *Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N, Mollusca 6, Bivalvia*. Geological Society of America & University of Kansas Press, Boulder & Lawrence, 489 pp.
- Klein V. 1962: *Geologické poměry jižně a jihovýchodně od České Lípy*. PhD., Depon.: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, 313 pp.
- Klein V. 1963: *Základní geologická mapa 1:50 000, list Doksy*. Ústřední ústav geologický, Praha.
- Klein V. 1965: Stratigrafie a litologie svrchní křídý v opěrné linii Mělník – Ještěd a jejím širším okolí. *Sbor. Geol. Věd*, Praha **9**: 23–30.
- Levinton J. S. 1972: Stability and trophic structure in deposit-feeding and suspension-feeding communities. *The American Naturalist*, Chicago **106**: 472–486.
- Malkovský M. 1957: Revise stratigrafického zařazení křídových sedimentů v okolí Maršovického vrchu u Dubé. *Časopis pro mineralogii a geologii*, Praha **2 (3)**: 274–280.
- Mikuláš R., Němečková M. & Adamovič, J. 2002: Bioerosion and bioturbation of a weathered metavolcanic rock (Cretaceous, Czech Republic). *Acta Geologica Hispanica* **37**: 21–27.
- Müller B. 1925: Die geologische Sektion Hohlen des Kartenblattes Böhm.Leipa-Dauba in Nord-Böhmen. *Sborník Státního geologického Ústavu CSR* **5**: 111–174.
- Niebuhr B., Schneider S. & Wilmsen M 2014: Muscheln. Bivalves. Pp. 83–168. In: Niebuhr B. & Wilmsen M. (eds.): *Kreide – Fossilien in Sachsen, Teil 1. Geologica Saxonica. Journal of Central European Geology*, Dresden **60/1**: 1–254.
- Pugaczewska H. 1986: Bivalvia of the Polish Middle Jurassic and remarks on their paleoecology. *Acta Palaeontologica Polonica*, Warszawa **31**: 1–2, 27–83.
- Shrbený O. & Macháček V. 1973: Geochemistry of trachytic rocks of the České středohoří Mts.. *Čas. Min. Geol.* **18(2)**: 131–161.
- Stanley S. M. 1970: Relation of shell form to life habits in the Bivalvia. *The Geological Society of America Memoir*, Boulder **125**: 1–296.
- Stanley S. M. 1977: Trends, Rates, and Patterns of Evolution in the Bivalvia. Pp. 209–250. In: Hallam A. (ed.): *Patterns of evolution as illustrated by the fossil record*. Elsevier Scientific Publishing Co., Amsterdam.
- Stanley S. M. 1978: Aspects of the adaptive morphology and evolution of the Trigoniidae. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, Series B*, **284**: 247–258.
- Zrůstková Z. 1982: Krystalinikum a terciérní vulkanity Maršovického vrchu. Msc., Depon.: Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova, Praha, 96 pp.

RESUMÉ

Gegenwärtige Möglichkeiten der Suche nach Fossilien aus obercenomanischen Sedimenten in der Umgebung des Hügels Maršovický vrch (Hirschberger Hügelland)

Petr Mužák

Durch 2017 durchgeführte paläontologische Untersuchungen in der Umgebung des Hügels Maršovický vrch wurden neue Makrofauna-Arten (*Pinna cretacea*, *Rastellum carinatum*, *Rhynchostreon suborbiculatum*, *Ostrea (Alectryonia) sudetica*, *Mimachlamys robinaldina*, *Neithea* sp., *Panopea* sp., *Protocardia hillana* und *Trigonia* sp.) entdeckt. Nach der Anwesenheit der Muscheltiere *Rastellum carinatum* wurden die Oberkreideseimente zu den Korycany-Schichten des oberen Cenomans zugeordnet. Die entdeckte Paläogemeinschaft gehört zur Epi- und Infauna, welche den flachwässrigen, küstennahen Lebensraum mit Sandboden bewohnte.

ABBILDUNGEN

Abb. 1. Blick auf den Maršovický vrch und den aktiven Steinbruch Chlum.

Abb. 2. Eine Karte mit den Standorten der eigenen Erhebung. Orig. P. Mužák.

Abb. 3. Lokalität Nr. 1 mit freigelegten Aufschlüssen unregelmäßiger cenomanischer Blocksandsteine im alten Steinbruch in Podolec.

Abb. 4. Lokalität Nr. 2 mit paläozoischen Metavulkanen unten und Sandsteinen aus dem Cenomanium oben.

Abb. 5. Basalschicht aus Konglomeraten, die in der Quarzkeratophyr-Deckschicht abgelagert sind.

Abb. 6. Erhaltene Felswand aus Blocksandsteinen des Cenoman bei der Lokalität Nr. 3 in der Nähe von Maršovice.

Abb. 7. *Pinna cretacea*, Abb. 8. *Rastellum carinatum*, Abb. 9. *Rhynchostreon suborbiculatum*. Maße in cm.

Abb. 10. *Ostrea sudetica*, Abb. 11. *Mimachlamys robinaldina*, Abb. 12. *Neithea* sp. Maße in cm.

Abb. 13. *Panopea* sp., Abb. 14. *Protocardia hillana*, Abb. 15. *Trigonia* sp. Maße in cm.

Übersetzt von Petra Sochová