

# Historie ložiskového průzkumu a nové nálezy křídových fosilií v lomu v Mastech

*The history of the deposit research and new findings of the cretaceous fossils in the quarry near Mastý*

Tereza Zemánková<sup>1</sup> & Richard Pokorný<sup>2</sup> & František Jakubec<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Muzeum a galerie Orlických hor, Jiráskova 2, 516 01, Rychnov nad Kněžnou., zemankova@moh.cz

<sup>2</sup> Fakulta životního prostředí, UJEP, Králova Výšina 7, 400 96 Ústí nad Labem, richardpokorny@ujep.cz

<sup>3</sup> Střední průmyslová škola elektrotechniky a informačních technologií, Čs. odboje 670, 518 01 Dobruška, frajasw@seznam.cz

**Abstract:** The Mastý quarry is located about 13 km NE from the Rychnov nad Kněžnou town. In the upper parts of the quarry there occurs the sandy to spongilitic claystones of Upper Cretaceous age (Cenomanian), which transgress over the crystalline base of the Orlické Mountains. In the conglomerates and spongilitic marlstones, the Cenomanian invertebrate faunas was found, mostly represented by bivalves (*Mimachlamys robinaldina*, *Chlamys* sp., *Inoceramus* cf. *pictus*). Identified were here also oysters *Amphidonte* (*Ceratostreon*) *sigmaidea*, belemnites – *Praeactinocamax plenus*, brachiopods – *Terebratulina* sp. and incomplete shark tooth of the *Ptychodus latissimus*. Last, but not least, two ichnotaxa were identified here (*Palaeophycus tubularis* and *Thalassinoides* isp.). The paper is devoted not only to the newly identified paleontological findings, but also briefly describes the history of mining in the quarry.

**Keywords:** *Bohemian Cretaceous Basin, Cenomanian, body fossils, trace fossils, mining history*

## Úvod

Těžbu zdejší horniny lze dokumentovat již na začátku 20. století (NETÍK 1924). V následujícím příspěvku je rámcově nastíněna historie ložiskového průzkumu a podorlická křída. Hlavním cílem je však popis fosilií nalezených amatérským sběratelem Ing. Františkem Jakubcem v letech 2014–2017. Aby bylo možné vysvětlit přítomnost křídového souvrství na lokalitě, je třeba osvětlit geologickou situaci pokryvných útvarů v regionu.

Metamorfované horniny ložiska Mastý náleží ke krystaliniku orlicko-sněžnické jednotky (CHLUPÁČ & ŠTORCH 1992). Petrografický charakter ložiska je proměnlivý. Dnes je celá horninová sekvence ložiska řazena podle DOMEČKY & OPLETALA (1976) do mladšího proterozoika, konkrétně k metamorfítům novoměstské skupiny. Horniny jsou označovány jako epidoticko-amfibolické zelené břidlice. V SZ části ložiska jsou tyto užité horniny krystalinika překryty relikty křídových sedimentů (vápnité jílovce až slínovce, prachovce, pískovce až slepence) labského vývoje české křídové pánve v mocnosti několika metrů. Kvarterní skrývky tvořené hlínami a sutěmi o průměrné moc-

nosti 2,25 m jsou rozloženy celkem pravidelně. Vzhledem k tomu, že těženo je ložisko břidlic, celkový skryvkový horizont mocný 4–6 m představuje těleso zmíněných křídových sedimentů, které jsou podle SV–JZ dislokací v ložisku tektonicky zaklesnuty. Stavba ložiska je určována existencí výrazných četných dislokací SV–JZ směru a dvou dislokací ZSZ–VJV směru a výslednou kombinací je hrástový charakter stavby. Jako ložisko se označuje část metabazitového souvrství, tvořené bazickými vyvřelými horninami v různém stadiu metamorfózy, včetně jejich tufů a tufitů, vše zformováno tektogenezí v několika fázích. Jde o dvě části, rozdělené údolím a korytem Zlatého potoka.

## **Přehled historie a geologických výzkumů ložiska**

K nejstarším dokladům zdejšího osídlení patří nálezy kamenných nástrojů z mladší doby kamenné, tedy zhruba 5 000 let př. n. l. Přestože tehdejší zemědělci dávali přednost klimaticky příhodnějším oblastem, v lokalitě dnešního lomu v Mastech našli vhodnou surovinu pro výrobu svých nástrojů. Několik zachovalých kamenných sekeromlatů pocházejících z lomu je uloženo v archeologické sbírce v Muzeu a galerii Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou (BEKOVÁ 2020).

V roce 1902 zřídilo zastupitelstvo tehdejšího opočenského okresu pod Vitenčovým mlýnem lom. Následně byla zřízena i komunikace k Bílému Újezdu, po které se nadrcený šterk ve velkém rozvážel na zpevňování okresních silnic. Příslušnou stráň s přilehlými loukami, na kterých pravidelně docházelo k lámání kamene, zastupitelstvo tehdy koupilo od Cyrila Dostála, který žil v domě čp. 4 na Polomě. Ve zmíněné stráni býval jehlancovitý vrch, jehož okolní obyvatelé jej posléze nazvali „Kočičí hrad“. S lámáním kamene se nejprve začalo zde, ale protože se jednalo o nádhernou scenérii, byl vrch na popud dělníků z lomu alespoň vyfotografován. Za několik desítek let byl celý tento vrch rozstřílen. Prvním dozorcem lomu byl František Linhart z Dobrého, který též vedl dozor při nové části komunikace v Mastech směrem od mlýna za kapličku. O několik let později převzal dozor v okresním lomě Václav Felcman z Mastů (NETÍK 1924).

Zdejší hornina „epidoticko-amfibolické zelené břidlice“ se v lomu dobývá, drtí a rozváží na stavby a opravy silnic dodnes. Podle LUDVÍKA et al. (2008) je těžba prováděna patrovým těžebním celkem na 6 patrech, a to zhruba v nadmořských výškách: 316, 329, 342, 352, 367 a 380 m n. m. Maximální roční kapacita těžby v lomu je až 350 tisíc tun ročně. K primárnímu rozpojování hornin v lomu se používají výhradně clonové odstřely, k sekundárnímu rozpojování nadměrných bloků je následně používáno hydraulické bourací kladivo. Rubanina je nákladními automobily transportována k úpravě, která sestává z násypky, drtiče, hrubotřidiče, dvou granulátorů, dopravních pásů se skluzu a ocelových zásobníků. Linka je uzpůsobena pro výrobu veškerých frakcí kameniva používaných ve stavebnictví. V současné době (2020) v lomu těží firma M-SILNICE a. s. a vedoucím lomu je Bohumil Dostál.

Ve zkoumaném území nebyl do roku 1960 proveden podrobný geologický průzkum. Většina prací se podrobně zabývala pouze výskytem lateritů (SVO-

BODA & ZOUBEK 1938, SOUKUP & VACHTL 1952). Počátkem 60. let byla na lokalitě Masty provedena prospekce a geologický průzkum na zajištění lomařské suroviny v předpolí lomu ČSSS n. p. Hradec Králové. Průzkum byl prováděn po etapách. Bylo zde vyhloubeno 51 rýh s objemem  $400 \text{ m}^3$ , 14 šachtic o celkové délce 106 bm, kde byla maximální hloubka šachtic 11 metrů, 8 vrtů o celkové délce 196 bm a 4 výlomy o objemu  $105 \text{ m}^3$ . V šachticích se sestrojoval geologický profil, byly odebírány vzorky, které byly následně podrobovány laboratorním zkouškám (ONDERKA & SOBOTKA 1960). Užítkovou horninu označil vedoucí průzkumu H. Sobotka jako diorit. Toto nesprávné vyhodnocení bylo zřejmě způsobeno špatným vyhodnocením výbrusu, kde se nacházel minerál pyroxen. V rámci průzkumu byla také vyčíslena i zásoba ložiska, která se tehdy odhadovala na cca 5,5 mil.  $\text{m}^3$  geologických zásob.

Další geologický průzkum provedli pracovníci Geoindustria n. p. Praha, závod Jihlava v roce 1970. Během tohoto průzkumu bylo vyhloubeno celkem 14 rýh o celkovém objemu  $79 \text{ m}^3$ , jedna šachtice o délce 13 metrů, vrty s celkovou délkou 150 bm. Účelem tohoto průzkumu bylo hlavně zjistit rozsah křídových sedimentů (KOLEK 1981).

V roce 1978 geologický průzkum provedl Geologický průzkum n. p. Ostrava, závod Brno. Celá oblast byla detailně prověřena geofyzikálními metodami. Průzkumem bylo zjištěno, že křídové sedimenty jsou tektonicky zaklesnuty podél linie SV–JZ a příčnými dislokacemi jsou rozděleny na tři kry. Metabazity v prostoru pod křídovými sedimenty vykazují vysoký stupeň zvětrávání, které způsobuje nevhodnost suroviny do několika metrů. Celkově jsou však metabazity technologicky vhodné a vyhovují pro výrobu kameniva (KOLEK 1981).

O rok později Geoindustria n. p. Praha provedl další geologický průzkum, ve kterém práce byly rozděleny do dílčích lokalit (Masty–Hlinné), (Masty–Dobré), (Masty–Lhota) a (Masty–jih). Celkem bylo provedeno 215 m vrtů,  $192,9 \text{ m}^3$  rýh a 80 m záseků. Na základě tohoto průzkumu bylo vyčísleno celkem  $4\,177\,000 \text{ m}^3$  zásob kategorie C2B a  $1\,209\,000 \text{ m}^3$  v kategorii D bez bližší specifikace (BÁRTA 1982).

Další nové poznatky zveřejnili mapující geologové, K. Domečka a M. Opletal v několika výzkumných zprávách a publikacích. Autoři ve své monografii Geologie Orlických hor (1980) uvádějí rozsáhlý soupis literatury i posudků týkajících se okolí Mastů. Autoři zde uvádějí pouze práce, které mají bezprostřední vztah k problematice a využitelnosti metabazitů jako surovinové základny k výrobě drčeného kameniva.

Ke konci roku 1988 proběhla další důležitá průzkumná etapa, která byla situována do celého území mezi ložiska Masty–Lhota a Masty–jih včetně nejbližšího okolí těženého lomu na katastrálním území obce Masty. V předstihu byly provedeny geofyzikální práce, které byly vyhodnoceny ve zprávě KLABLENY & ZEMÁNKOVÉ (1989). Na tuto zprávu následně navazovaly práce technické. Celkem bylo provedeno 22 vrtů o celkové metráži 779,2 m. Z lomových stěn byly odebrány zásekové vzorky a byly podrobeny laboratorním technologickým zkouškám a ná-

slednému vyhodnocení. Práce na závěrečném vyhodnocení byly na popud investora v roce 1991 zastaveny pro nedostatek financí z jeho strany. Prvotní dokumentace byla předána investorovi a průzkumný úkol zůstal nedokončen.

Teprve až v roce 1998 byla prvotní dokumentace na popud těžební organizace zpracována a získané výsledky z průzkumu roku 1997 byly dopřány RNDr. Mojmírem Vocílkou. Na základě tohoto průzkumu bylo v ložisku vyčísleno celkem 7 987 000 m<sup>3</sup> suroviny (VOCÍLKA 1998).

V roce 2004 byla v rámci propočtu optimálních bezpečných sklonů lomových stěn provedena podrobná dokumentace stávajících lomových stěn včetně upřesnění geologické mapy. Upřesněn byl především průběh tektonických linií. Tato dokumentace byla provedena rovněž RNDr. Mojmírem Vocílkou a následně byla využita jako součást doplňující geologické dokumentace pro následný nový výpočet zásob (VOCÍLKA 2004). Tento nový výpočet zásob byl zpracován v roce 2006 a na základě rozsahu výše uvedené dokumentace byl předložen na Ministerstvo ŽP. Zde však nebyl akceptován s odůvodněním, že výpočet o jednu etáž pod současnou těžební bází by bylo nutné dokumentovat novými vrtnými pracemi, i když byl zde důvodný předpoklad, že surovina na bázi nového výpočtu zasahovala při příkrých úklonech metabazitového souvrství.

V roce 2007 provedla geologický průzkum společnost Unigeo a. s. Ostrava, divize geoprůzkum Brno. V rámci třech průzkumných vrtů a po podrobných technologických rozborech byla u vzorků z vrtů potvrzena stabilita jakostně-technologických parametrů suroviny, a tím i oprávněnost výroby drceného kameniva do budoucna. Na základě tohoto průzkumu bylo vyčísleno celkem bilančních volných zásob prozkoumaných 8 500 000 m<sup>3</sup> a zásob vyhledávaných 1 319 000 m<sup>3</sup> (VOCÍLKA 2008).

V témže roce probíhaly v lomu Masty i odborné průzkumy zaměřené na živou přírodu. V plánu otvirky, přípravy a dobývání od roku 2009 v rámci stávajícího DP bylo zpracováno biologické hodnocení, které provedl RNDr. Jiří Veselý. Jeho návštěvy byly zaměřené především na botanické průzkumy a vázané především na vodní prostředí. Zoologie obratlovců a bezobratlých byla spojována. Na lokalitě byly v letním období roku 2007 založeny zemní pasti na odchyt bezobratlých. Přítomnost savců byla zjišťována na základě pobytových značek a přímého pozorování např. v případě ptáků (LUDVÍK 2008).

Nové poznatky přinesla bakalářská práce, ve které se autor věnuje inženýrsko-geologickému popisu a také stručnému geologickému vývoji oblasti včetně popisu nejbližších aktuálně těžených a bývalých lomů. V této práci je také zdokumentován i aktuální rozsah a směry těžby (FLEISCHMANN 2011).

V letech 2014–2017 v zájmovém území prováděl průzkumy Ing. František Jakubec, během kterých se mu podařilo nasbírat několik desítek materiálů – zkaženelin a minerálů. Dle jeho písemného sdělení fosilní exempláře nacházel jak na výsypkách, tak přímo na skrývce či na hornině odkryté před odstřelem. Nejvíce nálezů pochází z deponie nadložní hlíny s příměsí opuky, ale pouze na velice

omezeném prostoru. Ostatní unikátní fosilní nálezy získával přímo z odstřelů, které se prováděly v horní partii lomu (viz. Obr. 4).

Další nové poznatky přinesla diplomová práce, která čtenáře seznamuje s podrobnou petrografií studovaných hornin amfibolitů tzv. zelených břidlic. Autor v práci popisuje způsob odběru a metody použité pro analýzu hornin, vybraných ze souboru odebraných bloků v lomu v Mastech (RYBNÍKÁŘ 2019).

V současné době v těžebních prostorech lomu Masty provádějí průzkum pracovníci Muzea a galerie Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou – viz BEKOVÁ (2020), DOLEŽAL (2020), a také je shrnuje tento článek. Pracovníci MGOH mají v plánu tento lom studovat i nadále.

## Charakteristika podorlické křídý

Podorlická křída tvoří region ve východní části české křídové pánve mezi krystalikem Orlických hor a jilovickým zlomem, a to v podobě pásu SZ–JV orientace v šířce cca 15 km a délce cca 30 km, který leží z velké části v okrese Rychnov nad Kněžnou. Vymezením podorlické křídý se podrobně věnovali POKORNÝ & JIROUDKOVÁ (2012). Ve svrchní křídě Podorlicka jsou zachovány sedimenty peruckých a korycanských vrstev, bělohorského souvrství, které chronostratigraficky odpovídají cenomanu a spodnímu turonu. Dále jsou zde zachovány sedimenty jizerského souvrství, teplického a březenského souvrství, které naopak odpovídají střednímu a svrchnímu turonu a coniaku. Cenoman reprezentují hrubozrnné pískovce a slepence, sedimenty spodního a středního turonu jsou zastoupeny především šedavými středně zrnitými jílovci až slínovci, místy se spongilitickým charakterem. Ve svrchním turonu a spodním coniaku pak převládají jemnozrnné slíny a slínovce, často rozpadavé (ČECH & VALEČKA 1992). 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. hub, ramenonožců či ostnokožců), jsou poměrně ojedinělé (ZEMÁNKOVÁ 2013). Nálezy obratlovců zde byly popsány až v nedávné době (POKORNÝ 2001, 2004, 2014).

## Křídové sedimenty v lomu a v okolí

V zájmovém území jsou křídové sedimenty tektonicky zaklesnuty podél linie SV–JZ a příčnými dislokacemi jsou rozčleněny na tři kry. Centrální kra se jeví jako relativně vyzdvížená a vykazuje nejmenší mocnosti křídového pokryvu. V tomto prostoru je dokumentováno zúžení pánve, které se jeví z těžebního hlediska nejprůhodnější. Nevhodnost dalšího použití křídových hornin spočívá v tom, že perucko-korycanské souvrství je značně nehomogenní, obsahuje sedimenty estuárií, delt, říční sedimenty, uhelné slajky, kde se technologické vlastnosti kamene každých několik desítek centimetrů mění. Na zelené břidlice zde v období pozdní křídý transgredovalo nejprve perucko-korycanské souvrství (cenoman). Zbytky souvrství jsou vidět pouze v erozi obnažených partií Zlatého potoka a na tektonicky vyzdvížených krách. Posléze se uložilo také mladší bělohorské sou-

vrstev, které vystupuje ve většině případů na povrch. Význačný profil těchto souvrsteví, který je zaregistrován v Databázi významných geologických lokalit, spravovaných Českou geologickou službou (dále jen ČGS), leží přibližně 500 metrů od lomu (KOLEK 1981).

Profil začíná odspodu proterozoickými zelenými břidlicemi, na které posléze nasedají laterity až bauxity. Po lateritech následuje přechodná transgresní vrstva šedých kaolinických jílovců s příměsí organické drti pravděpodobně rostlinného původu (náležící perucko-korycanskému souvrství). Dále profil pokračuje hrubozrnnými slepenci, které dokazují vysokou kinetickou energii sedimentačního prostředí. Směrem k vyšším polohám dochází ke zjemňování frakcí na glaukonitické pískovce (cenoman) až k slínovci (spodní turon). Nejvýše následují kvartérní sedimenty – smíšené nezpevněné nivní sedimenty typu hlín, písků a štěrků KOLEK (1981) a POKORNÝ (2005).

## Metodika práce

Před samotným terénním průzkumem jsme navázali kontakt s amatérským sběratelem Ing. Františkem Jakubcem z Dobrušky, který lom Masty pravidelně navštěvuje už od roku 2004. Během let 2014–2017 našel na lokalitě řadu zkamenělin. V rámci spolupráce nám nalezený fosilní materiál zpřístupnil, ale vzhledem k špatnému zachování determinačních znaků se nám nepodařilo všechny jeho nalezené fosilie určit. Některé fosilie, které se podařilo specifikovat a určit, uvádíme a rozepisujeme v kapitole Systematické části.

V létě roku 2019 jsme provedli paleontologický průzkum v dané lokalitě. Záměrem bylo zjištění nynějšího stavu křídového odkryvu v lomu, společně s fotodokumentací a případným sběrem nalezených zkamenělin. Činností současně těžba a zvětráváním se na povrch dostávají nové polohy sedimentární horniny, ve kterých lze najít množství fragmentů zkamenělin. Při našem průzkumu jsme našli několik úlomků rodu *Inoceramus* sp. Dále zde byly objeveny dvě ichnofosilie. Jednalo se především o jehlice jehličnatého stromu, zřejmě shromážděné a uspořádané jako výztuž (nyní již zborceného) fosilního doupěte. Toto doupě nezanichalo žádný zřetelný tvar, ale podobná výztuž je typická pro ichnorod *Thalassinoides* (Tab. IV., Obr. 14). Druhá ichnofosilie představuje zkamenělé doupě bezobratlého živočicha. Jeho válcovitý tvar a hladký povrch naznačuje, že se jedná o taxon *Palaeophycus tubularis* (HALL, 1847).

Po základní identifikaci fosilního materiálu a klasifikaci do vyšších taxonomických skupin bylo věnováno úsilí co nejpřesnější determinaci do takové úrovně, jak to dovolovalo zachování materiálu, a především přítomnost důležitých určovacích znaků. Vzhledem k tomu, že není možné v rámci práce obsáhnout širší poznatků o všech taxonomických skupinách, byli v rámci determinace osloveni přední čeští paleontologové věnující se období svrchní křídly. Diskuse probíhaly zejména s RNDr. Radkem Mikulášem, DSc. (Geologický ústav AV ČR) a doc. RNDr. Martinem Košťákem, Ph.D. (Přírodovědecká fakulta UK).

## Systematická část

### Přehled nalezených zkamenělin

V této části práce se zaměřujeme na popis a systematické zařazení makrofauny. U každého druhu uvádíme jeho zařazení do systému, celkový počet exemplářů, popis a odkaz na jeho vyobrazení v příloze. V rámci tohoto příspěvku jsme určili celkem 24 exemplářů. Převážná část nalezeného fosilního materiálu pochází od Ing. Františka Jakubce.

#### Systematické zařazení:

Kmen: Mollusca (Linnaeus 1758), Cuvier, 1795

Třída: Bivalvia Linnaeus, 1758

Řád: Pectinida Gray, 1854

Čeď: Pectinidae Rafinesque, 1815

Rod: *Mimachlamys* Iredale, 1929

*Mimachlamys robinaldina* (D'ORBIGNY, 1847)

(Tab. I., obr. 1–2)

Stratigrafie: perucko-korycanské souvrství

Hornina: pískovec

Počet exemplářů: 4

Popis: U kompletněji zachovaných exemplářů byla změřena velikost jejich schránek. Největší exemplář dosahuje velikosti 3,7 cm na výšku a 2,6 cm na šířku. Na povrchu schránky vějířovitého tvaru se nachází až 42 plochých nebo mírně zaoblených radiálních žeber. Schránky jsou většinou ploché, u dvou exemplářů se misky liší – pravá je více vypouklá než levá. Zadní ouška byla zachována v podobě otisků jen u dvou vzorků.

Kmen: Mollusca (Linnaeus 1758), Cuvier, 1795

Třída: Bivalvia Linnaeus, 1758

Řád: Pectinida Gray, 1854

Čeď: Pectinidae Rafinesque, 1815

Rod: *Chlamys* Röding, 1798

*Chlamys* sp.

(Tab. I., obr. 3)

Stratigrafie: perucko-korycanské souvrství

Hornina: pískovec

Počet exemplářů: 2

Popis: Z důvodu chybějících taxonomických znaků ponechána identifikace na úrovni rodu. Oba exempláře mají přibližnou velikost 1,3 cm na výšku a 1,2 cm na šířku. Schránky jsou vějířovitého tvaru, bikonvexní, asymetrické a mají odlišnou pravou a levou misku. Na vnějším povrchu misky se nachází až 24 plochých radiálních žeber.

Kmen: Mollusca (Linnaeus 1758), Cuvier, 1795

Třída: Cephalopoda Cuvier, 1795

Řád: Belemnitida Gray, 1849

Čeľad: Belemnitella Pavlow, 1914

Rod: *Praeactinocamax* Naidin, 1964

*Praeactinocamax plenus* (BLAINVILLE, 1827)

(Tab. II., obr. 4–7)

Stratigrafie: korycanské souvrství

Hornina: slínovec/prachovec

Počet exemplářů: 7

Popis: Jedná se o neúplná jádra schránek hlavonožců, mající značně proměnlivou velikost (6–10 cm na délku). Rostra jsou převážně válcovitá a dorzoventrálně zploštělá. Povrch je hladký. Neúplná jádra schránek jsou z horniny dokonale vy-preparovaná a navětralá. Z důvodu zvětrání lze na povrchu schránek pozorovat i hlubší zářezy nebo vystouplé struktury.

Kmen: Brachiopoda Duméril, 1805

Třída: Rhynchonellata Williams, Carlson, Brunton, Holmer a Popov, 1996

Řád: Terebratulida Waagen, 1883

Čeľad: Cancellothyridinae Thomson, 1926

Rod: *Terebratulina* D'Orbigny, 1847

*Terebratulina* sp.

(Tab. III., obr. 11)

Stratigrafie: perucko-korycanské souvrství

Hornina: pískovec

Počet exemplářů: 1

Popis: U exempláře, který měl velmi dobře zachované jádro, byly naměřeny rozměry (2,6 cm na výšku a 2 cm na šířku). Zachovalá schránka ramenonožce je oválného tvaru. Schránky jsou charakteristické svým jak podélným, tak radiálním žebrovaním. Podélné linie se stáčejí k bokům misek. Obě misky k sobě přiléhají a stýkají se v dotykové linii – komisuře, která je nerovnoměrně zvlňená. Zobák je mírně zakřivený.



Kmen: Mollusca (Linnaeus 1758), Cuvier, 1795

Třída: Bivalvia Linnaeus, 1758

Řád: Pectinida Gray, 1854

Čeleď: Inoceramidae Giebel, 1852

Rod: *Inoceramus* Sowerby, 1814

*Inoceramus cf. pictus* (SOWERBY, 1829)

(Tab. III., obr. 9–10)

Stratigrafie: korycanské souvrství

Hornina: slínovec/prachovec

Počet exemplářů: 5

Popis: U kompletněji zachovaných exemplářů byla změřena velikost jejich schránek. Největší exemplář je 6,7 cm na výšku a 4,1 cm na šířku. Misky jsou okrouhlého tvaru, ploché až mírně klenuté. Exemplář má zobákovitý vrchol a až 11 přírůstkových linií, jež představují výrazné koncentrické žebrování na povrchu schránky. U exempláře lze také pozorovat znatelně klenutou vrcholovou oblast schránky. Velikost valů se zvětšuje směrem od vrcholu misky, a naopak meziprostor mezi jednotlivými valy se zmenšuje. Zadní křídlo bylo zachováno v podobě otisků jen u dvou vzorků.

Kmen: Mollusca (Linnaeus 1758), Cuvier, 1795

Třída: Bivalvia Linnaeus, 1758

Řád: Ostreida Férussac, 1822

Čeleď: Gryphaeidae Vialov, 1936

Rod: *Amphidonte* Fischer von Waldheim, 1829

*Amphidonte (Ceratostreon) sigmoidea* (REUSS, 1844)

(Tab. III., obr. 8)

Stratigrafie: korycanské souvrství

Hornina: slínovec

Počet exemplářů: 1

Popis: Exemplář měří 2,2 cm na výšku a 1,2 cm na šířku. Jedná se o zachovalou schránku ústřice. Schránka uchovitěho tvaru. Levá miska je mírně vypouklá s kýlovitým ohybem, probíhajícím od vrcholu ke spodnímu okraji misky. Vrchol je spirálně stočený nazad. Jamky ani zoubky (chomata) nejsou vyvinuty.

Kmen: Chordata Haeckel, 1874

Třída: Chondrichthyes Huxley, 1880

Řád: Hybodontiformes Patterson, 1966

Čeleď: Ptychodontidae Jaekel, 1898

Rod: *Ptychodus* Agassiz, 1835

*Ptychodus latissimus* (AGASSIZ, 1835)

(Tab. IV., obr. 12)

Stratigrafie: korycanské souvrství

Hornina: slínovec

Počet exemplářů: 1

Popis: Exemplář měří 1,4 cm na výšku a 1,3 cm na šířku. Jedná se o neúplný žraločí zub, který sloužil pro drcení schránek měkkýšů. Zub je plochý, obrysu čtvercového s mírně zvednutou zaoblenou okluzní plochou procházející šesti až sedmi rovnoběžnými příčnými hřebeny.

Ichnorod: *Palaeophycus* Hall, 1847

*Palaeophycus tubularis* HALL, 1847– (Tab. IV., obr. 13)

Stratigrafie: perucko-korycanské souvrství

Hornina: pískovec

Počet exemplářů: 2

Popis: V prvním případě se jedná o fosilní stopy trubicovitěho tvaru. Nalezené exempláře mají fragmentární charakter, délka se pohybuje od 2,5 do 9 cm. Části svého povrchu jsou horizontálně připevněny k okolnímu sedimentu, který ji rovněž vyplňuje zevnitř. Povrch stop je poměrně rovný až lehce ohnutý.

Ichnorod: *Thalassinoides* Ehrenber, 1944

*Thalassinoides* isp.

(Tab. IV., obr. 14)

Stratigrafie: korycanské souvrství

Hornina: tmavý slínovec

Počet exemplářů: 1

Popis: Z důvodu chybějících taxonomických znaků ponechána identifikace na úrovni ichnorodu. Výztuž je tvořena s velkou pravděpodobností nahloučenými jehlicemi jehličnatého stromu, které na povrchu stopy nezanechaly žádnou zřetelnou kresbu. Tyto jehlice o velikosti 0,5 až 1,5 cm na délku mají čárkovitý tvar a na koncích jsou zašpičatělé. Stopy jsou světle hnědé, dobře patrné na tmavém slínovci.

## Závěr

I když je fosilní fauna z velké části nepříznivě zachována, její význam pro stratigrafii podorlické křídly ve východní části české křídové pánve je značný. Celkově bylo determinováno 7 různých druhů fosilií, dva taxony byly ponechány na úrovni rodu. Nejhojněji se vyskytujícími fosiliemi jsou především zástupci mlžů z rodu *Inoceramus* a *Mimachlamys*. Dále byl nalezen zástupce belemnita z rodu *Praeactinocamax*. Rovněž bylo zjištěno, že na lokalitě se vyskytují fosilní stopy blíže nespecifikovaných bezobratlých původců. Na základě taxonomických znaků byly identifikovány dva ichnotaxony (*Palaeophycus tubularis* a *Thalassinoides isp.*). Zatím je veškerý paleontologický materiál v úschovně u sběratele Ing. Františka Jakubce, po dohodě je přístupný k dalšímu studiu a nálezce uvažuje o darování fosilního materiálu do rychnovského muzea. Autoři příspěvku budou usilovat o to, aby byly všechny nalezené fosilie získány a uloženy do paleontologické sbírky Muzea a galerie Orlických hor v Rychnově nad Kněžnou.

## Poděkování

Rádi bychom poděkovali a vyslovili uznání všem, kteří nám pomáhali. Jedná se především o pana Bohumila Dostála, jemuž náleží dík za poskytnutí potřebných informací a za volný přístup do lomu. Poděkování si též zaslouží RNDr. Radek Mikuláš, DSc. (GÚ AV ČR) a doc. RNDr. Mgr. Martin Košťák, Ph.D. (Přírodovědecká fakulta UK) za svou ochotu a pomoc při determinaci vzorků.

**Prameny:**

Kronika obce Masty, kniha 1, zápis kronikáře Aloise Netíka do pamětní knihy obce Masty z roku 1924–1929, 280 str. JAKUBEC F. (sběratel minerálů a fosilií, Orlická 974, Dobruška 518 01) – písemné sdělení ze dne 2. března 2020.

**Literatura:**

BÁRTA J., BAŠTA J., BÍŽA J., HÝSEK J., KNOTEK Z., SUKOVÁ H. & UNZEITIG M. (1982): Závěrečná zpráva úkolu Masty – Okolí. Surovina kámen. Etapa průzkumu vyhledávací. Stav ke dni 1. 7. 1981. MS – Česká geologická služba, Praha, 43 str. (GF P036979).

BEKOVÁ M. (2020): XXX. Orlické hory a Podorlicko 27, 1–2: 39–52.

CHLUPÁČ I., BRZOBOHATÝ R., KOVANDA J. & STRÁNÍK Z. (2011): Geologická minulost České republiky. Academia Středisko společných činností AV ČR, Praha, 436 str.

CHLUPÁČ I. & ŠTORCH P. (1992): Regionálně geologické dělení Českého masívu na území České republiky. Časopis pro mineralogii a geologii, 37, 4: 257–275.

DOLEŽAL J. (2020): Floristický průzkum kamenolomu v Mastech na Rychnovsku. Orlické hory a Podorlicko 27, 1–2: 3–17.

DOMEČKA K. & OPLETAL M. (1976): Stratigrafie, stavba a metamorfóza severní části novoměstské série. Sbor. geol. věd., R. G. 28: 157–187.

FLEISCHMANN A. (2011): Inženýrskogeologický popis provozovaného lomu Masty. MS – bakalářská práce, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Karlova v Praze, vedoucí práce: RNDr. Jan Král, 27 p.

KLABLENA J. & ZEMANOVÁ H. (1989): Geofyzikální měření na akci Masty–Lhota - drcené kamenivo. MS – Česká geologická služba, Praha, 20 str. (GF P078596).

KOLEK P. (1981): Závěrečná zpráva o těžebním průzkumu kamene, Masty, surovina kámen, etapa těžební. MS – Česká geologická služba, pobočka Geofond Praha, 20 str. (GF P032411).

LUDVÍK V. (2008): Kamenolom Masty. Plán otvírky, přípravy a dobývání od roku 2009 v rámci stávajícího DP, MS – Ekoteam, Veverkova 1343, 500 02 Hradec Králové, 161 p.

ONDERKA R. & SOBOTKA H. (1960): Výpočet zásob a vyhodnocení ložiska dioritu a metabasik rok 1960–1961 Masty. MS – Česká geologická služba, Kutná Hora, 27 p. (GF FZ003908).

OPLETAL M., DOMEČKA K., ČECH S., ČUTA M., FAJST M., HOLUB V., KAČURA G., LÍBALOVÁ J., POŠMOURNÝ K., SEKYRA J., STŘÍDA M., ŠALANSKÝ K., ŠULCEK Z., TÁSLER R. & VALEČKA J. (1980): Geologie Orlických hor. ÚÚG, Praha. 208 str.

POKORNÝ, R. (2001): Paleontologická studie lokality Solnice. Orlické hory a Podorlicko 11, 9–17.

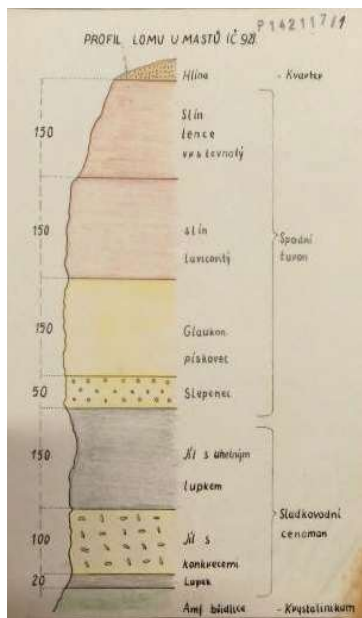
- POKORNÝ R. (2004): Průběžná zpráva o systematické revizi lokalit křídových body a ichnofosilií v bývalém okrese Rychnov nad Kněžnou. Zprávy o geologických výzkumech / Geoscience Research Reports, 37: 92–93.
- POKORNÝ R. (2005): Zlatý potok [online]. In: Významné geologické lokality ČR. Praha, Čes. geol. služba. [cit. 2011-08-08].  
Dostupný z URL: <<http://lokality.geology.cz/2536>>
- POKORNÝ R. & JIROUDKOVÁ I. (2012): Obsah CaCO<sub>3</sub> jako významný litofaciální ukazatel při studiu stratigrafie svrchnokřídových sedimentů na příkladě východní části české křídové pánve. Acta Musei Richnoviensis, Sect. Natur., 19, 3–4: 29–40.
- POKORNÝ R. (2014): Nové nálezy obratlovců v podorlické křídě (česká křídová pánev). Zprávy o geologických výzkumech / Geoscience Research Reports, 47: 83–88.
- RYBNIKÁŘ O. (2019): Mineralogie a petrografie zelených břidlic z lokality Mastý (ČR). MS – diplomová práce, Hornicko-geologická fakulta, VŠB – Technická univerzita Ostrava, vedoucí práce: prof. Ing. Petr Skupien, Ph.D., 101 p.
- SOUKUP J. & VACHTL J. (1952): Zpráva o orientačním výzkumu východního okraje České křídý v úseku mezi Mastý (jv. od Dobrušky) a Novým Městem n. M. s ohledem na možné výskyty předcenomanských lateritů. MS – Česká geologická služba, Praha, 5 str. (GF P003813).
- SVOBODA J. & ZOUBEK V. (1938): Předběžné geologické dobrozdání o státním kutiskovém terénu na laterit u Rychnova nad Kněžnou. MS – Česká geologická služba, Praha, 20 str. (GF P000164).
- ŠENK K. (1958): Území SV a V od Rychnova n. Kněžnou, mapovací zpráva, makulář. MS – Česká geologická služba, Praha, 11 str. (GF P142117).
- VOCÍLKA M. (1998): Závěrečná zpráva úkolu Mastý – Lhota u Dobrušky, surovina: kámen, stav ke dni 30. 7. 1997, podrobná etapa průzkumu. MS – Česká geologická služba, Praha, 80 str. (GF P112616).
- VOCÍLKA M. & ŽID J. (2008): Mastý. Výpočet zásob výhradního ložiska stavebního kamene v dobývacím prostoru Mastý. Číslo ložiska: 3 023 000. Závěrečná zpráva 2007. MS – Česká geologická služba, Praha, 64 str. (GF FZ006902).
- ZEMÁNKOVÁ T. (2013): Paleontologie vybraných lokalit podorlické křídý. MS – diplomová práce, Fakulta životního prostředí, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí nad Labem, vedoucí práce: Ing. Richard Pokorný, Ph.D., Dis., 82 str.

**Obrázky:**

- Obr. 1. Nákres profilu lomu u Mastů (ŠENK 1958).  
 Obr. 2. Letecký pohled na severní část lomu Masty, lokalizace křídových sedimentů je znázorněna červeným kroužkem (stav k roku 2008).  
 Foto: M–silnice a. s.  
 Obr. 3. Letecký pohled na jižní část lomu Masty s technickou linkou (stav k roku 2008). Foto: M–silnice a. s.  
 Obr. 4. Pohled na křídový profil, ve kterém byly prováděny první sběry fosilií (stav ke květnu 2014). Foto: Fr. Jakubec  
 Obr. 5. Pohled na nadložní křídové sedimenty v zářezu v blízkosti odvalu (stav k červenci 2019). Foto: T. Zemánková

Návštěva	Taxon	Počet exemplářů
4. 5. 2014	<i>Mimachlamys robinaldina</i> (D'ORBIGNY, 1847)	4
2. 6. 2015	<i>Chlamys</i> sp.	2
8. 3. 2017	<i>Inoceramus</i> cf. <i>pictus</i> (SOWERBY, 1829)	5
2. 6. 2015	<i>Abegmiphidonte</i> ( <i>Ceratostreon</i> ) <i>sigmoidea</i> (REUSS, 1844)	1
2. 6. 2015	<i>Praeactinocamax plenus</i> (BLAINVILLE, 1827)	7
8. 6. 2014	<i>Terebratulina</i> sp.	1
8. 3. 2017	<i>Ptychodus latissimus</i> (AGASSIZ, 1837)	1
15. 7. 2019	<i>Thalassinoides</i> isp.	1
15. 7. 2019	<i>Palaeophycus tubularis</i> HALL, 1847	2

**Tab. 1:** Seznam nalezených taxonů v lomu v Mastech během výzkumů, které byly prováděny v letech 2014–2019.



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3



*Obr. 4*



*Obr. 5*





1



2



3

**Tabule I.:** 1.-2. *Mimachlamys robinaldina* (D'ORBIGNY, 1847), 3. *Chlamys* sp.



4



5



6



7

**Tabule II.:** 4.-7. *Praeactinocamax plenus* (BLAINVILLE, 1827)



8



9



10



11

**Tabule III.:** 8. *Amphidonte (Ceratostreon) sigmoidea* (REUSS, 1844), 9.-10. *Inoceramus cf. pictus* (SOWERBY, 1829), 11. *Terebratulina* sp.



12



13



14

**Tabule IV.:** 12. *Ptychodus latissimus* (AGASSIZ, 1837), 13. *Palaeophycus tubularis* HALL, 1847, 14. *Thalassinoides* isp.