

# Nálezy fosilních savců

## II. Tuchořice na Lounsku: doklady života v usazeninách třetihorních teplých pramenů

Mezi třetihorními nalezišti České republiky hraje významnou úlohu tzv. Podkrušnohorský prolom. Je to složitý tektonický útvar označovaný v geologii jako rift omezený dvěma výraznými zlomy: na severozápadě Krušnohorským a na jihovýchodě Oháreckým, oblast prolomu mezi nimi je široká 25–35 km. Během třetihor postupně klesala a představovala tak prostor pro ukládání třetihorních usazenin v několika dílčích pánvích, v nichž za příznivých podmínek vznikaly mocné hnědouhelné slaje. Tektonické zlomy riftů navíc vždy provází sopečná činnost, kdy podél nich vystupují na povrch různé typy magmatu a doprovodných popelových, pyroklastických hornin. Tak je tomu i zde – na severozápadě a severu Čech vznikaly rozsáhlé a složité vulkanické oblasti Doupovských hor a Českého středohoří. To vše vytváří z hlediska paleontologie ideální přírodní archiv s množstvím příznivých vrstev. V tomto článku se zaměříme na zvláštní případ, jenž s Podkrušnohorským riftem rovněž souvisí.

Na počátku 19. stol. se v malé obci Tuchořicích na Lounsku počaly těžit vápence. V krajině obecně chudé na zdroje vápna to byla velmi hledaná hornina, která zanedlouho proslula jako vyhlášená surovina pro pálené vápno, rozvážené do daleka v malých dřevěných sudech. Sběratelé si záhy ve vápencích povšimli hojných ulit sladkovodních i suchozemských měkkýšů a vzácně se objevily i fosilní kosterní zbytky savců; místní řídící učitel Karel Ihl zasílal kolem r. 1890 do muzeí v Praze a Vídni velké kolekce těchto nálezů. Postupně vznikla řada odborných pojednání, která zprvu uváděla geologické stáří starších

třetihor. Badatelé totiž porovnávali bohaté společenstvo měkkýšů s jediným podobným výskytem v Evropě v Mohučské pánvi, jenž byl datován na rozhraní oligocénu a miocénu. Pozdější rozbor (Wenz 1900) však stanovil, že tuchořičtí měkkýši jsou mladší – ze spodního miocénu (před 23 až 16 milionů let), což potvrdily i výsledky určení doprovodné fauny savců (Schlosser 1901).

Vznik vápenců v Tuchořicích a širším okolí souvisí s minerálními vývěry termálních pramenů na tektonickém pásmu Oháreckého zlomu, který na jihu omezuje severočeskou třetihorní pánev. Vše nasvědčuje

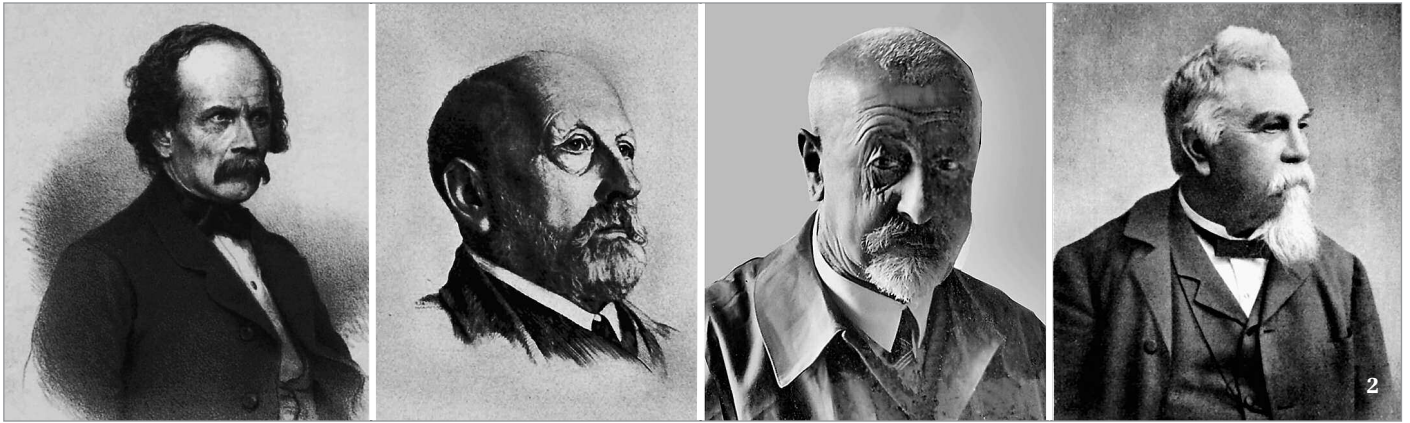
tomu, že rozsah sladkovodních vápenců byl velký, což také prokázalo podrobné mapování celé oblasti, které uskutečnil geolog Miroslav Váně v r. 1962. Domníváme se, že zde v miocénu vzniklo několik obřích kaskád u mocných termálních vápenných pramenů obklopených bohatou teplomilnou květenou. Podobné kaskády známe v současnosti např. v Yellowstoneském národním parku v USA (viz obr. na 3. str. obálky), nebo ve východním Turecku (Pamukkale).

Významný objev byl v Tuchořicích učiněn v r. 1860. Jak jsme uvedli dříve, ve vápencích se vyskytovaly hlavně hojné ulity suchozemských a vodních měkkýšů a mnohem vzácněji kosti a zuby savců. Na jednom odděleném místě na jihovýchodním okraji obce však byly nalezeny v odlišných vrstvách i zuby několika druhů savců, a to s nápadně velkým počtem větších šelem; chyběly zde však zbytky měkkýšů. Zuby se našťáště záhy dostaly do povolaných rukou, všiml si jich významný přírodovědec a lékař, rodák z nedaleké Bíliny, August Emanuel Reuss. Právě zanechal lékařské praxe a stal se říšským geologem ve Vídni. Reuss pocházel z rodiny Františka Ambrosia Reusse, věhlasného bílinského lékaře v Lobkoviczových službách, který ve svých četných spisech položil základy mineralogie a balneologie v Čechách a proslul také jako odborný průvodce Johanna W. Goetha při jeho pobytech v Čechách. Reuss ml. pohotově o nálezech měkkýšů v Tuchořicích zveřejnil r. 1860 zprávu (s krátkou zmínkou o novém nálezu kosterních zbytků savců pod čarou) a uvedl o tom i svého nadřízeného ve vídeňském geologickém ústavu Eduarda Suesse, geologa a paleontologa. Suess ve zprávě z r. 1861 Reussův objev popsal s tím, že obsahuje doklady tří kopytníků (nosorožce, menšího prasete a sudokopytníka) a dále nápadný počet 18 zlomků zubů velké šelmy, snad jednoho jedince. Domníval se, že je to jeden druh ze skupiny tzv. amficyonidů – *Amphicyon intermedius* – známý z evropského miocénu. Čeleď *Amphicyonidae* zahrnovala v třetihorách severní polokoule značně rozšířený a rozvětvený typ šelem, podobný sovovitým; poslední výzkumy však dokládají souvislost s medvědotivými šelmami.

Tyto a další nálezy z Tuchořic později (v r. 1901) podrobněji znovu popsal Max Schlosser, kustod Paleontologické sbírky v Mnichově. Také on se domníval, že jde pouze o jeden druh amficyonida. Jednotlivé fragmenty zubů sestavil dokonce do horní a spodní řady chrupu a pokládal je za doklad nového druhu *A. bohemicus*. Teprve další a úplnější nálezy z našich výzkumů v letech 1968–90 pomohly vyřešit určení fragmentů v Reussově kolekci. V jeho 18 zubech se podařilo rozpoznat tři různé druhy amficyonů a dva další rody *Hemicyon* a *Tomocyon*. Jejich zlomkovitě zachování a nemožnost srovnání způsobily, že se z nich stal v r. 1861 neřešitelný rébus.

Tuchořické nálezy se poté postupně množily a dnes jsou rozptýleny v několika sbírkách. Nachází se v Přírodovědném muzeu ve Vídni, Národním muzeu v Praze a zásluhou profesora paleontologie a geologie Gustava Laubeho také v geologicko-paleontologických sbírkách Univerzity





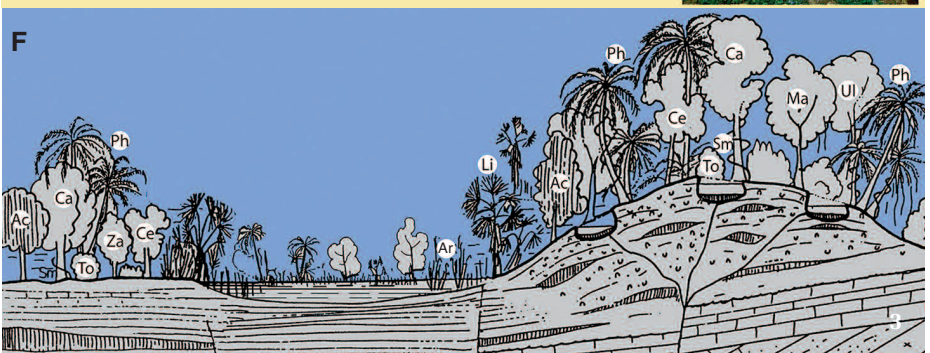
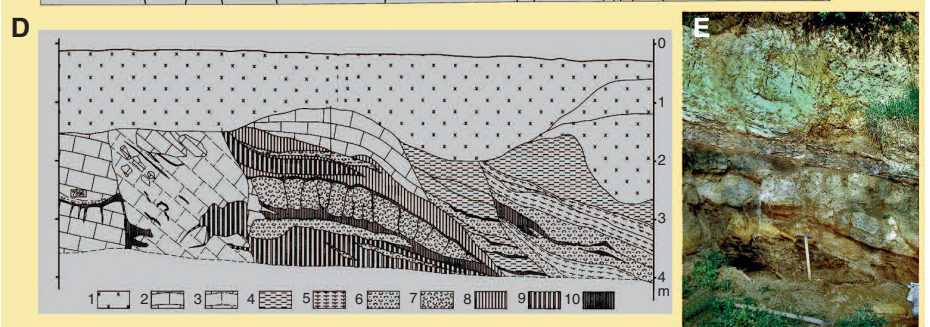
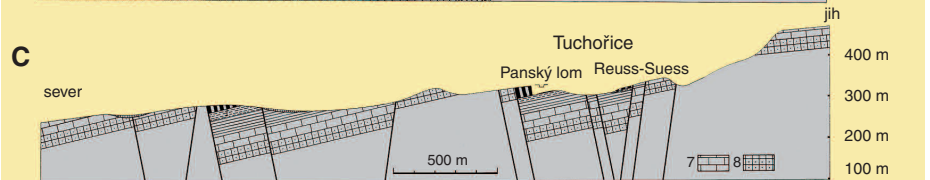
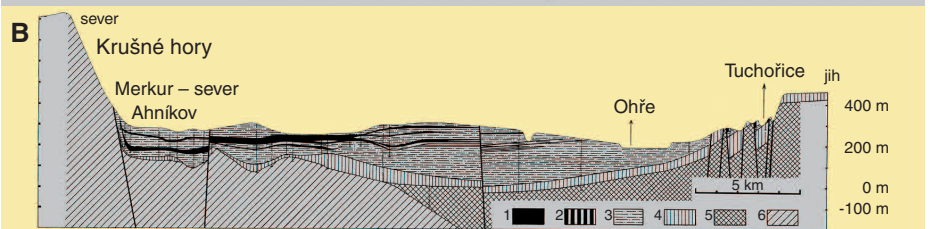
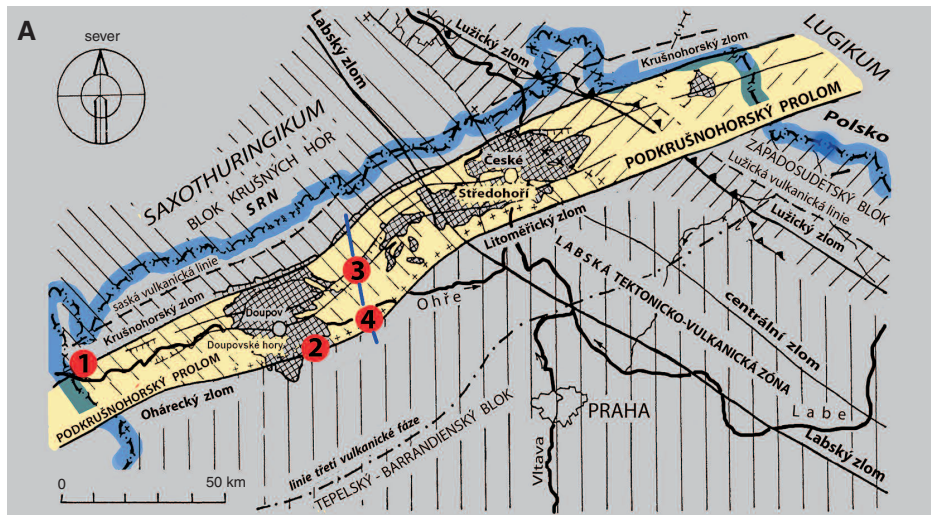
1 Tuchořice. Panský lom na severním okraji obce – série deskovitých sladkovodních vápenců (výška částečně zasutěné stěny je 15–20 m) představuje jezerní, limnickou podobu (facii) spodnomiocenního prameniště. Jednotlivé vrstvy obsahují místy hojnou faunu měkkýšů a vzácně zuby savců (šelmy rodů *Amphicyon*, *Hemicyon*, *Tomocyon* a prasatovitý rod *Aureliachoerus*).

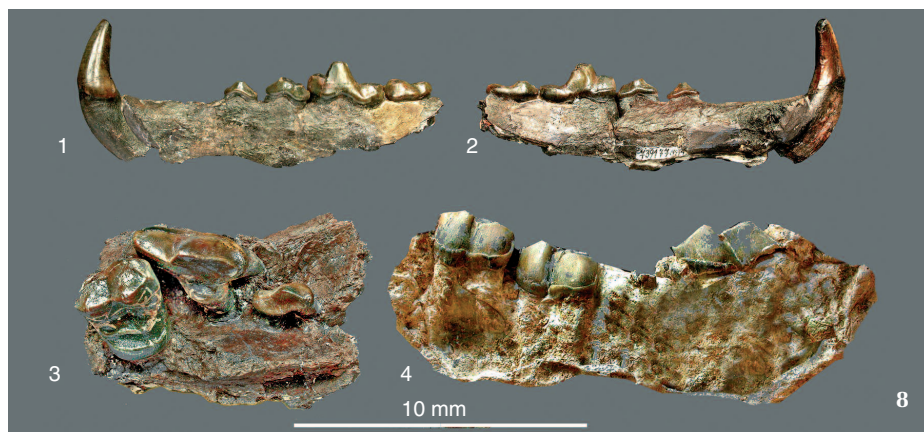
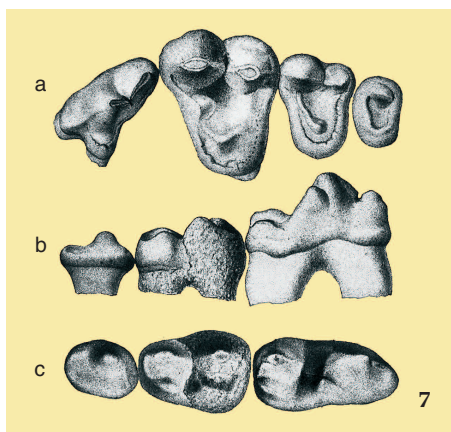
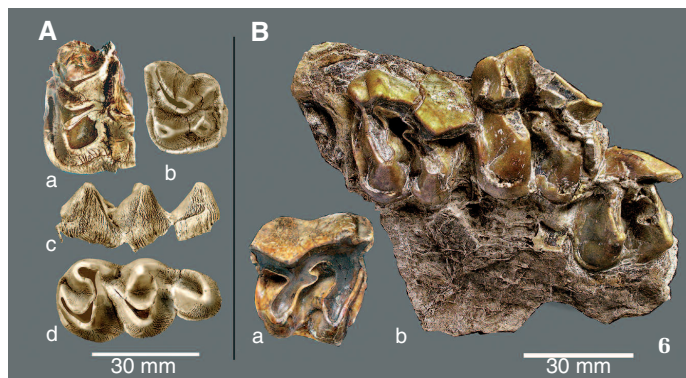
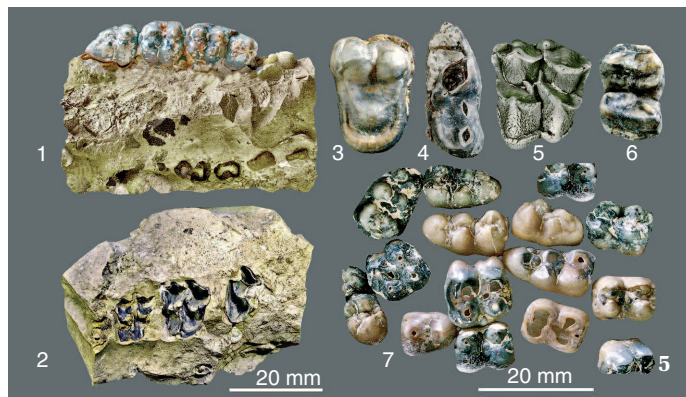
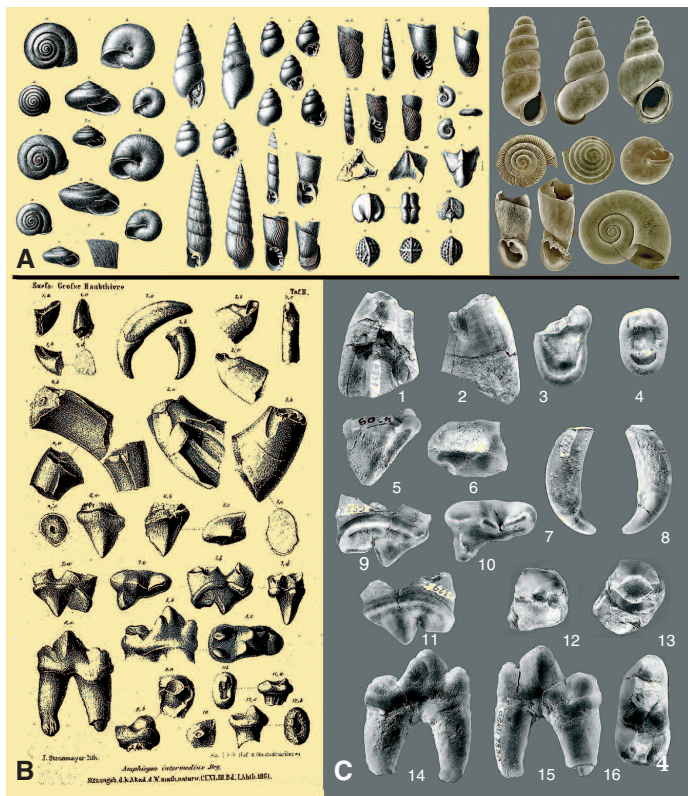
2 Badatelé, kteří se v minulosti zasloužili o výzkum savčí fauny z Tuchořic. Zleva: August Emanuel Reuss (1811–73), Eduard Suess (1831–1914), Max Schlosser (1854–1932) a Gustav Laube (1839–1923)

3 A – Schéma Podkrušnohorského prolomu neboli riftu (žluté) s areály vulkanismu (mřížkovaně). Červeně jsou označena naleziště paleontologických výzkumů autora článku: 1. Chebská pánev: Františkovy Lázně (1958), Dolnice u Chebu (1959–67); 2. Jihovýchodní okraj Doupovských hor: Dvorce, Valeč (1957–67), Dětaň (1974–2008); 3. Chomutovská pánev: Ahníkov, těžební prostor Severočeských hnědouhelných dolů Merkur – sever (1962–2011); 4. Tuchořice (1960–2011): sladkovodní vápence, travertiny termálních pramenů.

B – Převýšený příčný geologický řez pánve na modré linii mezi body 3–4. C – Detail geologického řezu jižní částí pánve řezu B se zakleslými krami sladkovodních vápenců. Obr. B, C podle: M. Váně (1962). D – Část geologického profilu Reussova a Suessova odkryvu na jihovýchodním konci Tuchořic odhaluje střední část torza travertinové kaskády spodnomiocenního (pravděpodobně termálního) prameniště postíženého tektonickými a půdními pohyby a následnou erozí. Polohy černohnědých slínů (8–10) jsou usazeniny někdejších jezírek kaskády se zachovanou savčí faunou; hrubé slabě zpevněné travertiny (6, 7) obsahovaly listy, semena a plody, vzácně inkrustované hmyz a vylitky mozgoven ptáků.

E – Detail vrstev ze středu obr. D. F – Schematický řez kaskádou prameniště a jezera s flórou obsahující palmy – *Livistona* (Li) a datlovník (*Phoenix*, Ph), trsy rákosin (*Arundo*, Ar), javory (*Acer*, Ac), ořechovce (*Carya*, Ca), jilmy (*Ulmus*, Ul), břestovce (*Celtis*, Ce), zelkovy (*Zelkova*, Za), todálie (*Toddalia*, To), liány (*Smilax*, Sm) aj. Výskyt datlovníku dokládá průměrnou roční teplotu, která neklesala pod 18 °C. Obr. A, F orig. O. Fejfar, J. Fridrich a Z. Kvaček (1992)





Karlovy. Později se na celý Reussův objev zapomnělo a donedávna nebylo známo ani původní oddělené místo nálezů kosterních fosilií savců.

K tuchořickému nalezišti jsme se vrátili po 100 letech v r. 1960, kdy bohaté vrstvy Reussovy a Suessovy zprávy náhodou objevil geolog a paleontolog Pavel Čtyrkoký – znovu se obnažily při rozšiřování cesty. Zahájili jsme zde proto podrobný výzkum, při kterém paleobotanik Čestmír Bůžek určil i zbytky rostlin – vedle nápadně zřejmě v teplém prostředí zkroutených listů zde byly např. pecky datlovníku rodu *Phoenix*. Také při našich dalších nálezech fosilií savců se Reussova a Suessova zkušenost opakovala – počet druhů tuchořické fauny se zvýšil na 35, přičemž zbytky šelem stále převažovaly. Jeden sudokopytník však tvoří výjimku: prasatovitý rod *Aureliachoerus*, jehož dospělí jedinci dosahovali velikosti současného selete, patří k nejhojnějším, dokonce i v pevných vápencích Panského lomu, kde jsou kosterní zbytky savců vzácné.

Tuto zvláštní situaci ve druhové skladbě lze vysvětlit následujícím způsobem. Minerální složení některých vrstev vápenců prozrazuje, že šlo o usazeniny zřídla

horkých pramenů, které provázely výrony dusivého oxidu uhličitého ( $\text{CO}_2$ ); prameniště tak mohlo být přirozenou pastí s tzv. trofickým řetězovým účinkem, zmíněným také v předchozí části seriálu. Malá prasata rodu *Aureliachoerus* a spolu s nimi občas i dva druhy jiných sudokopytníků a tři druhy nosorožců opakovaně hynuly při pití vody. Jejich mršiny následně vzbily různé druhy šelem, které rovněž usmrtily exhalace  $\text{CO}_2$ . Tento model dobře vysvětluje nápadnou koncentraci šelem v tuchořických horkopramenných uloženinách. Jeho platnost jsme si mohli ověřit na případu jiné stejně staré lokality v severočeské třetihorní pánvi, která byla krátce nato objevena v těžebním prostoru Merkur – sever v oblasti někdejší obce Ahníkov. Zde panovaly „normální“ podmínky na břehu pánevního jezera a šelmy jsou jako obvykle zastoupeny velmi vzácně. Bohatá savčí fauna je zde uložena ve slíněch sopečného původu na bázi hlavního sloje.

#### Tuchořická naleziště

V Tuchořicích rozeznáváme dvě různá naleziště, která vznikala současně, ale lišila se paleontologickými nálezy. Jsou to v rámci České republiky jediná místa s roz-

sáhlým výskytem třetihorních sladkovodních vápenců. První lokalitou je odkryv u cesty na jihovýchodním okraji obce (dnes označovaný jako profil Reuss-Suess) a zahrnuje pestré série nepravidelných málo zpevněných poloh travertínů a vápnitých míst černohnědých slínů. Jednotlivé vrstvy jsou odděleny masivními lavicemi vápence zpevněných sádrovcem. Zvláště travertiny obsahují listy, semena a plody subtropické flóry, inkrustovaný hmyz a vzácně i výlitky mozkových dutin ptáků. V čůčkách tmavých slínů a na sádrovcových plochách se vyskytují kosterní zbytky savců. Ulity plžů, hojné ve vápencích druhé lokality, zde zcela chybějí, což může být ovlivněno teplotou, chemismem pramenů a exhalacemi  $\text{CO}_2$ .

Druhým nalezištěm jsou lavice vápenců v Panském lomu, kde převládá naopak bohatý výskyt jezerních a suchozemských měkkýšů, ojediněle byl nalezen další rod palmy (*Livistona*). Zbytky savců zde byly ojediněle sbírány při těžbě vápence; první doklad miocenního savce z toho místa – zlomek zubu rodu *Palaeomeryx* – zveřejnil Hermann von Meyer už r. 1851.

Dnes patří obě lokality ke klasickým výskytům fosilií spodního miocénu v Evropě.

4 A – Vlevo: litografická tabule z díla A. E. Reusse (1860) s ulitami měkkýšů z tuchořických sladkovodních vápenců, vpravo: snímky stejných druhů v elektronovém mikroskopu (SEM).

B – Litografická tabule z díla E. Suesse (1861) se zlomky zubů šelem z naleziště objeveného Reussem na jihovýchodním okraji Tuchořic. E. Suesse a později i M. Schlosser (1899, 1901) tyto fosilie pokládali za doklad jediného druhu šelmy ze skupiny amficyonidů.

C – Snímky stejných nálezů Reussovy kolekce ze sbírek Chlupáčova muzea na Přírodovědecké fakultě UK v Praze dokládají čtyři různé rody šelem.

5 Nálezy miocenních savců při těžbě vápence v Panském lomu v Tuchořicích zaslal učitel K. Ihl kolem r. 1896 do vídeňského Přírodovědného muzea.

1, 7 – zástupce vzrůstem malého prasatovitěho rodu *Aureliachoerus* je nejhojnějším druhem, představoval zřejmě častou oběť výronu CO<sub>2</sub> u napajedla travertinové kaskády; jeho mršiny lákaly šelmy.

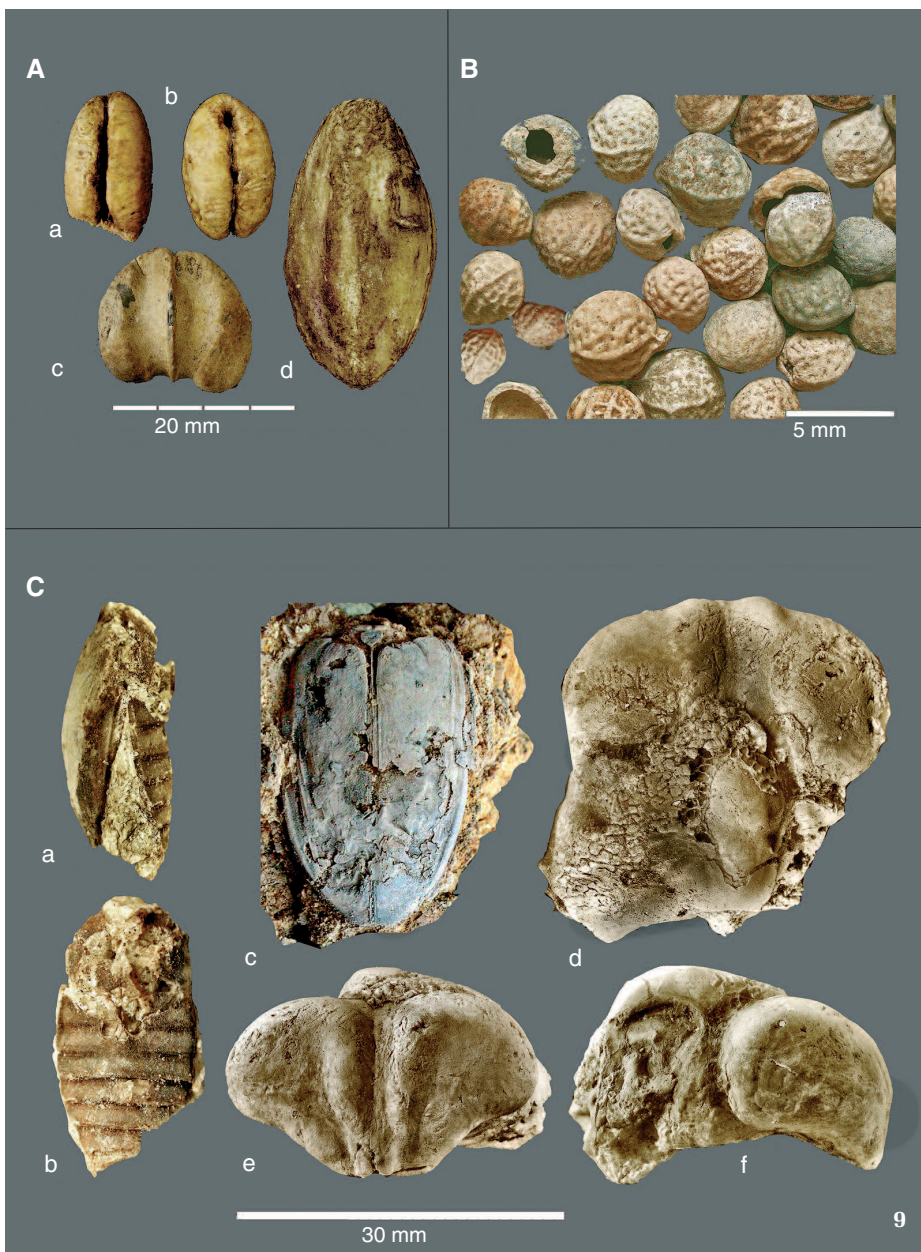
2 – negativy horních levých stoliček drobného sudokopytníka rodu *Archaeomeryx*, 3 – horní levá stolička M1 šelmy rodu *Amphicyon*, 4 – spodní pravá stolička m1 rodu *Hemicyon*, 5 – horní levá stolička sudokopytníka rodu *Palaeomeryx*, 6 – vzácný doklad tapíra rodu *Tapirus*, spodní levá stolička, 7 – část 20 stoliček rodu *Aureliachoerus* ze zásilky K. Ihla. Sbírký vídeňského Přírodovědného muzea. Snímky O. Fejřara (2004)

6 Ukázky fosilií velkých savců z nového výřkumu na lokalitě A. E. Reusse a E. Suesse. A – Sudokopytník *Brachyodus onoideus* patří k hojným druhům západoevropského spodního miocénu. Mířoval i do severní Afriky. Byl posledním představitelem tzv. velkých antrakotérií, která jsou typická pro starší třetihory kontinentů severní polokoule, a je pravděpodobným předkem hrochů; a, b: pravé horní zuby M1 a P4; c, d: spodní levá stolička m3.

B – Zástupci dvou ze tří druhů nosorožců; a: horní pravá stolička M1 rodu *Aceratherium*, b: tlakem deformovaná část horního levého chrupu (stoličky M1–M3) juvenilního jedince rodu *Protaceratherium*. Nosorožci patří k největším a hojným býložravcům spodního miocénu, kdy ve fauně chybějí chobotnatci.

7 Detail tabule z díla M. Schlossera s jeho interpretací izolovaných částí zlomkovitých zubů z tuchořické lokality A. E. Reusse a E. Suesse. Sestavil je do částí horního P4–M3 (a) a spodního m1–m3 chrupu (b, c), a pokládal je za jednoho jedince nového druhu *Amphicyon bohemicus*. Nové úplnější nálezy prokázaly, že jde o doklady tří rodů *Amphicyon*, *Hemicyon* a *Tomocyon*.

8 Ukázky nálezů savců ve sladkovodních vápencích v Tuchořicích. 1–3: profil Reuss-Suess. 1 a 2 – spodní levá čelist nejmenšího druhu *Amphicyon schlosseri* velikosti šakala, pohled z boku (1) a z vnitřní strany (2); 3 – řada zubů horní pravé čelisti P3–M1 druhu *Hemicyon stehlini*. Sbírký Národního muzea v Praze. 4: deskovitě vápenec Panského lomu – levá řada spodních zubů (p4, m1, m3) rodu *Aceratherium*;



nález K. Ihla při těžbě r. 1896. Sbírký Přírodovědného muzea ve Vídni. Snímky O. Fejřara (2004)

9 Charakteristické fosilie tuchořických travertinů na lokalitě A. E. Reusse a E. Suesse. A, B – Ukázky rostlinných semen: pecky datlovníku *Phoenix bohemica* (a, b), ořeřáku *Juglans* (c) a teplomilného druhu dřínovitých (*Cornaceae*; d). B – Hojně pecky břestovce (*Celtis*). C – Doklady inkrustovaného hmyzu (vodní potápníkovití brouci; a–c) a výlitek mozkovny jeřábovitěho ptáka rodu *Accipiter* (d–f) podle určení J. Mlíkovského; pohledy shora (d), zředu (e) a z boku (f). Sbírký Národního muzea v Praze. Snímky O. Fejřara a B. Ekrta. Vřechny obr. z archivu autora

Jde o dobře zachovaný geologický útvar a výjimečný typ paleontologické naleziště světového významu.

Tuchořické sladkovodní vápence vznikaly současně a původně tvořily jeden celek dnes oddělený paralelními zlomy do několika dílčích ker. Předpokládáme, že vápence vznikaly ve spodním miocénu na jižním okraji třetihorní severočeské pánve současně s hnědouhelnými slojemi, a jsou

tak jejich stratigrafickým ekvivalentem. Představují však zcela odlišný typ prostředí, což se projevuje rozdíly ve flóře i fauně. Tomu se budeme věnovat v následující části seriálu. Vznik vápenců souvisí s termálními minerálními prameny (doprovázenými jako v Karlových Varech vývěry CO<sub>2</sub>) podél tektonického pásma Oháreckého zlomu, omezujícího na jihu severočeskou třetihorní pánev. Vápence se vyvinuly ve dvou typech (faciích) – v travertinech a slinitých polohách vlastní kaskády někdejšího prameniště na lokalitě Reussova a Suessova profilu a v hrubě lavicovitých vrstvách usazených v blízkém jezeře Panského lomu. Výřky vápenců jsou dnes tektonicky odděleny od vlastní pánve, s níž byly původně spojeny; byly uchráněny před erozí v tektonických kráč zakleslých do okolních podložních sedimentů křídý (druhohory) a permu (prvohory). Celková mocnost vrstevnatých vápenců v lomu je asi 20 m, v podloží byly ve vrtech zastíženy uhelné jíly a písky stejného stáří. Miocenní vrstvy překryly kvartétní spraše a hlíny.

Třetí díl bude věnován bohatší spodnomiocenní fauně na bázi hlavní hnědouhelné sloje na místě někdejší obce Ahníkov.