

## Obsah

*(Obrázek na obálce)*

*Takto asi vypadal  
původce tříprstých stop,  
objevených v pískovcovém  
lomu nedaleko Červeného  
Kostelce. Byl to nejspíš  
menší dravec, který se  
živil drobnými obratlovci  
a žil období pozdního  
triasu, před více než  
200 miliony let.*

*(Obrázek na předsádkách)*

*Mezi nejobávanější dravce  
druhohorních moří patřili  
pliosauři, často obří  
masožraví plazi, jejichž  
zkameněliny vzbuzují  
obdiv v expozicích  
mnoha světových muzeí.  
Ti největší se velikostí  
vyrovnali leckteré velrybě.*

<

*Mládě teropodního  
dinosaurů, žijící asi před  
160 miliony let v okolí  
dnešního Brna. Tito draví  
dinosaurů byli nejspíš  
opeření a v dospělosti  
představovali obávané  
predátory, schopné ulovit  
i velkou kořist.*

Předmluva	9
Nálezy pravěkých živočichů v naší minulosti	11
Dračí kosti aneb dinosaurů objevy v předvědecké éře	25
Asie	26
Severní a Jižní Amerika	43
Afrika	53
Evropa	56
Kolébka dinosaurů paleontologie	65
aneb dinosaurů v Evropě	65
Velociraptor je cool,	75
aneb kdo jsou vlastně dinosaurů?	75
Ptakoještěři – první vládcí oblohy	82
Mosasauři – strašliví „varaní“ křídlových moří	91
Plesiosauři – skutečné lochnesky dávnověku	97
Když dinosaurů ještě sdíleli Zemi – život v triasu	103
Dinosaurů nastupují na trůn – život v juře	107
Absolutní dominance – život v křídle	111
Čechy v době druhohorní	115
Objevy druhohorních „draků“ v České republice	118
Druhohorní mořští plazi	118
Ptakoještěři	124
Neptačí dinosaurů	130
Fričovi dinosaurů	132
Stopy od Červeného Kostelce	137
Dinosaurů stopy na Slovensku	142
Druhá stopa od Červeného Kostelce	144
Ornitopod od Kutné Hory	146
Teropod od Brna	152
Na závěr...	155
Proč nemáme v Čechách kostru diplodoka?	157
Čechy a nejstarší dochovaná rostlinná fosilie	162
Český dinosaur z Argentiny	165
Interview s objeviteli	170
Geologický čas pod pravicem	179
Slovníček pojmů	183
Výběr doporučené literatury a internetových odkazů	193
O autorovi	199

## Předmluva

*(Obrázek na str. 2–3)  
Na začátku éry dinosaurů  
byli ještě běžní obří draví  
obojživelníci, dosahující  
velikosti dnešních  
krokodýlů. Jejich četné  
fosilie nacházíme  
i na území Evropy,  
například na jihu Polska.*

*(Obrázek na str. 4)  
Pravděpodobné vzezření  
českého ornitopodního  
dinosaurů, jehož  
zkameněliny byly  
náhodou objeveny  
roku 2003 u Kutné Hory.  
Šlo zřejmě o ostrovního  
trpaslíka, který byl  
mnohem menší než jeho  
příbuzní z oblastí dnešní  
západní Evropy.*

<  
*Jedna z možných podob  
českého ptakoještěra,  
jehož zkameněliny byly  
objeveny roku 1880  
u Chocně. Tento létající  
plaz žil před více než  
90 miliony let v době,  
kdy byla většina našeho  
dnešního území zaplavena  
mělkým mořem.*

Kdysi u nás žili opravdoví draci. To je naprosto nepochybnitelný fakt. Už jako malé děti se dozvídáme o pohádkových stvořeních s vzezřením plaza, několika hlavami, křídly a schopností plivat oheň. Jsme jimi fascinováni a zároveň nás jimi straší. Máme z těch mocných šupinatých oblud hrůzu, ale zároveň je svým způsobem i obdivujeme. Líbí se nám jejich úžasné vzezření, nezkratná síla a nespoutaná divokost. Podvědomě vnímáme propastný rozdíl mezi všemi běžnými zvířaty a těmito tvory. Jakmile však trochu povyroste, přestane věřit na draky i jiné pohádkové nebo bájně bytosti. Zůstanou navždy uvězněny v uzavřených koutcích naší dětské mysli.

A přece, jakmile se začteme kupříkladu do nějaké zajímavé knihy o pravěku, zjistíme, že to vlastně *vůbec není pravda*. Draci totiž kdysi opravdu *existovali*. A byli ještě úžasnější, větší a fantastičtější, než jsme si jako malí představovali. Skuteční, zcela reální tvorové žijící v jiné geologické éře, v pradávných druhohorách. Před více než 66 miliony let skutečně žili na Zemi tvorové, kteří by pohádkové příšery trumfli skoro ve všem. Ale našli bychom některé z nich i u nás v Čechách? Ve většině starších knih o tom není sebemenší zmínka. A skutečně, ikoničtí dinosauri jako byl *Tyrannosaurus* nebo *Velociraptor* žili v pro nás dalekých krajích a jejich zkamenělé pozůstatky dnes nacházíme v exoticky vyhlížejících pouštích a pustinách americké Montany, Mongolska, Argentiny nebo Číny. Nemusíme ale smutnit, dinosaury jsme tu měli taky! Díky skromným, ale přesto – nebo snad právě proto – velmi významným objevům paleontologů i nadšených laiků dnes totiž s jistotou víme, že dinosauri i další druhohorní plazi žili také na území současné České republiky.

Tato kniha představuje vůbec první pokus přiblížit čtenáři souborně dosud objevený fosilní záznam těchto úžasných tvorů a splnit alespoň posmrtně přání

několika velkým českým badatelům dob minulých – totiž ukázat takříkajíc v plné parádě, že druhohorní pravěcí „draci“ kdysi skutečně žili i na našem vlastním prahu.

Vladimír Socha,  
v Hradci Králové dne 20. 2. 2017

Autor by rád poděkoval za užitečné připomínky ke dřívější verzi rukopisu paleoichnologovi RNDr. Radku Mikulášovi, DSc. Dále děkuje za ochotu také Mgr. Danielu Madziovi a Bc. Michalu Matějkovi. Kniha je věnována všem zájemcům o přírodu a prehistorii nejen naší vlasti.

*Mládě dravého dinosaura (druh **Sciurumimus albersdoerferi**) objevené v nedalekém Bavorsku. Je téměř jisté, že podobní dinosauři kdysi žili i na našem území.*



## Druhá stopa od Červeného Kostelce

Také druhá oficiálně objevená dinosauří stopa pochází z lomu U Devíti křížů v severovýchodních Čechách a patřila zřejmě zcela odlišnému druhu dinosaura.

V sobotu 23. dubna 2011 se konalo slavnostní odhalení stopy v **Botanické zahradě hlavního města Prahy**, protože právě tam byla geologem a paleontologem Radkem Mikulášem náhodně nalezena. Objev nové stopy, která byla na toto místo převezena coby součást dlažby pro místní chodníky, ale na rozdíl od toho prvního nebyl zcela náhodný. Existenci dalších stop ze svrchnotriasového lomu totiž už delší dobu předpokládal zmiňovaný Radek Mikuláš z Geologického ústavu Akademie věd ČR. Ten systematicky procházel místa, na která byly již dříve převezeny pískovcové desky z Krákorky (lidový název pro **lom U Devíti křížů**). Ještě před hlavním objevem identifikoval několik pravděpodobných otisků dinosaurů nebo jejich vývojových příbuzných, avšak nejvýznamnější byl až jeden výrazný tříprstý otisk z pískovcové desky chodníku v botanické zahradě v Tróji. K jeho objevu došlo již na podzim roku 2010, dne 3. listopadu pak byla stopa z původního umístění vyproštěna a odvezena k bližšímu prozkoumání. Od té doby je zřejmé, že dinosauří fosilie už na našem území nebudou nikdy tak unikátní, jak se donedávna myslelo. Předpokládaných otisků stop je totiž mnohem více – již nyní paleontologové vědí zhruba o desítkce dalších. Celková mocnost odkrytých částí sedimentu v lomu U Devíti křížů dosahuje asi 15 až 17 metrů, potenciál lokality pro další objevy je tedy značný.

Tvar této druhé české dinosauří stopy naznačuje, že by mělo jít o ichnotaxon *Anomoepus*, který představuje oblé tříprsté stopy, jejichž pravděpodobným původcem byla skupina býložravých či všežravých ptakopánvých dinosaurů (možná ornitopodů), žijících na přelomu triasu a jury (asi před 200 miliony let). Z fosilních stop známý rod *Anomoepus*, který byl prvně objeven na východě Spojených států amerických, byl popsán již v roce

**Víte, že ...**na východě Severní Ameriky považovali na počátku 19. století fosilní stopy dinosarů za stopy biblického Noemova havrana? Později si o nich někteří paleontologové mysleli, že patřily obřím ptákům, kteří kdysi ovládali Zemi.

1848, od té doby však byly otisky stop tohoto dinosaura nalezeny na mnoha místech světa, a to včetně východní Evropy. Stopa českého dinosaura byla asi 20 centimetrů dlouhá, což odpovídá celkové délce těla zhruba 2,5 metru a výšce v kyčlích kolem 90 centimetrů. Hmotnost dinosaura pak dle odhadů činila asi 10 až 20 kilogramů. Je pravděpodobné, že tito dinosauři měli čelisti zakončeny jakýmsi zobákem, jenž byl pokryt rohovinou. Na nohách pak byly mírně zaoblené drápy a ocas tvořil zhruba polovinu délky těla. Původce stopy, označovaný jako *Anomoepus*, žil v oblasti dnešního Červeného Kostelce dle zatím publikovaných odhadů zhruba v době před 220 až 210 miliony let, tedy ve střední části svrchního triasu (datace ale není zcela jistá). Odhalení stopy proběhlo za velkého mediálního ohlasu ve spolupráci s Českým rozhlasem v dubnu 2011 a její originál byl poté vystaven v Chlupáčově muzeu historie Země na pražském Albertově, kde jej nyní může spatřit i veřejnost. Na výzkumu stopy se podíleli paleontologové z Univerzity Karlovy Martin Košťák a Martin Mazuch, zdařilou rekonstrukcí jejího původce namaloval výtvarník Petr Modlitba. Zkamenělé čeřiny a stopy po kapkách deště, jež se dochovaly až do současné doby, dokreslují příběh jednoho z mála známých dinosaurů, obývajících naše pozdně triasové území.

*Tak nějak mohl vypadat původce otisku druhé stopy z lomu od Červeného Kostelce. Nejspíš šlo o vývojově primitivního ptakopánvého dinosaura menších rozměrů.*





## Geologický čas pod pravítkem

Je neskutečně těžké představit si geologický čas. Od pouhých několika tisíciletí, které kladly naší planetě generace učenců a teologů ještě v průběhu 17. století, jsme se v polovině století minulého posunuli již na dech beroucí miliardy let, jež vyměřují čas našemu vesmírnému domovu nyní. Více než 4568 milionů let nás dělí od doby, kdy v mladé sluneční soustavě vznikla srážením materiálu protoplanetárního disku nová terestrická planeta, která bude jednou pojmenována Země (lat. *terra*) a již budou obývat rozmanité živé bytosti, od mikroskopických prokaryotních bakterií až po gigantické velryby a sekvoje.

Jak si tedy tyto ohromné epochy představit? Opět existuje velmi jednoduchý způsob, který zprostředkuje alespoň přibližně ony neuchopitelné dálavy času, které nás dělí nejen od vzniku naší planety, ale i celého vesmíru. Porovnání nicméně dobře vynikne například také ve srovnání s „hlubokým“ časem a zdánlivě nedávnými událostmi, jakými byly vznik moderního člověka nebo doba vlády našeho slavného panovníka Karla IV. Délka lidského života nebo třeba i celé učebnicové historie je v porovnání s hlavními událostmi při vývoji organického života na Zemi až děsivě krátká. Nepřekvapí proto, že i v tomto srovnání (mezi historií lidskou a historií živých organismů) onen nápadný rozdíl ihned vynikne.

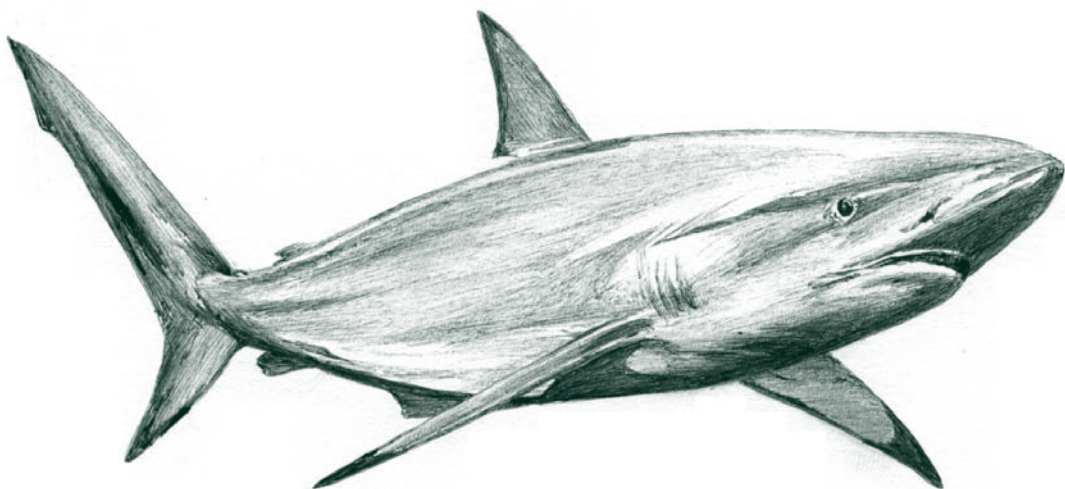
Někteří geologové používají další zajímavé přirovnání – pokud před sebe natáhnete svoji paži, pak celé lidské dějiny, počínaje objevem našich nejstarších bipedních předků v pliocenní Africe, nebudou oproti délce dějin Země představovat víc než tu nejtenčí špičku vašeho nehtu, kterou obrousíte jedním lehkým tahem pilníčku. Jiné přirovnání je možná ještě výmluvnější – pokud se jako zdatný horolezec vydáte na vrchol nejvyšší hory světa Mount Everestu v nadmořské výšce 8848 metrů, přičemž se tam po neuvěřitelném úsilí konečně dostanete, pak celé zaznamenané lidské dějiny zde bude oproti

ohromné výšce hory představovat pouhá vločka sněhu, která tiše dopadne vedle vás.

Ale zkusme to nyní přece jen ještě jinak.

Časový vjem si pomyslně převedeme na vzdálenost, přičemž délka jednoho jediného centimetru bude odpovídat přesně desítce pozemských let. Jeden milimetr je tedy pomyslným rokem, decimetr představuje století a kilometr odpovídá rovnému milionu roků. Průměrně dlouhý lidský život tedy v tomto srovnání představuje jen osm centimetrů (průměr jablka) a od stavby Velké pyramidy v Gíze nás dělí pouze 4,6 metru (délka většího osobního automobilu). Výška dospělého člověka pak přibližně představuje dobu, která nás dělí od největšího rozmachu starověkého Říma. Geologický čas bude v tomto srovnání výrazně přesahovat tyto drobné vzdálenosti a lze jej srovnat s distancí mezi některými většími městy v našem státě, v případě těch nejdelších časových úseků pak i mezi evropskými nebo světovými metropolemi.

*Žraloci jsou skutečnými přeborníky v souboji s geologickým časem. Na naší planetě žijí již přes 420 milionů let a od dob dinosaurů se téměř nijak výrazně nezměnili. Hojní byli i v českých křídových mořích.*



## Geologické pravítko

Doba čtení tohoto příspěvku  
(přibližně 10 minut) – 0,00002 mm  
= přibližně velikost některých virů

Premiéra Jurského parku (1993)  
2,4 cm (před 24 lety)  
= šířka nehtu palce

Přistání člověka na Měsíci (1969)  
4,8 cm (před 48 lety)  
= velikost krabičky od sirek

První vědecký  
popis dinosaura (1824)  
19,3 cm (před 193 lety)  
= menší tablet

Život Karla IV. (14. století)  
65 cm (před 650 lety)  
= délka větší užovky

Rozmach antického Říma  
(počátek našeho letopočtu)  
2 metry (před 2000 lety)  
= výška basketbalisty

Počátek dynastických civilizací  
6 metrů (před 6000 lety)  
= délka dodávky

Konec poslední doby ledové  
12 metrů (před 12 000 lety)  
= délka autobusu

Vznik člověka moudrého  
(archaický Homo sapiens)  
200 metrů (před 200 000 lety)  
= délka přepravní lodi

Přelom pliocénu/kvartéru  
(vznik rodu Homo)  
2,6 km (před 2 588 000 let)  
= přibližně vzdálenost staré budovy  
Národního muzea a Staroměstského  
náměstí

Vznik homininů  
(Sahelanthropus tchadensis)  
7 km (před 7 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost dvou protileh-  
lých okrajových částí Hradce Králové

Přelom paleogénu a neogénu  
23 km (před 23 030 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Hradcem Králové a Pardubicemi

Katastrofa na konci křídly,  
vyhynutí neptačích dinosaurů  
66 km (před 66 040 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Olomoucí a Svitavami

Prokazatelné  
krytosemenné rostliny  
125 km (před 125 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Brnem a Chrudimí

Nejstarší savci,  
počátek dominance dinosaurů  
190 km (před 190 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Plzní a Havlíčkovým Brodem

Katastrofa na konci permu  
252 km (před 252 280 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Ostravou a Přeloučí



První čtvernožci, devon  
370 km (před 370 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Zlínem a Plzní

Osídlení souše,  
první cévnaté rostliny  
470 km (před 470 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Prahou a Stuttgartem

Kambrická exploze  
541 km (před 541 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Prahou a Budapeští

První mnohobuněční  
2100 km (před 2 100 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Hamburkem a Moskvou

Nejstarší eukaryota  
2700 km (před 2 700 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Oslem a Barcelonou

Vznik života  
3800 km (před 3 850 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Madridem a Kyjevem

Vznik planety Země  
4500 km (před 4 560 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
z Londýna do egyptské Alexandrie

Velký třesk  
13 800 km (před 13 800 000 000 let)  
= přibližně vzdálenost  
mezi Prahou a australským Perthem

