

ZÍSKEJTE PŘEHLED
O NOVÝCH OBJEVECH Z OBDOBÍ DRUHOHOR

DINOSAUŘI



VLADIMÍR SOCHA, MARTINA LEŽÁKOVÁ, ČASOPIS ABC

CNC⁷
Books

abc

Dinosauři

Vyšlo také v tištěné verzi



Vladimír Socha, Martina Ležáková, časopis ABC

Dinosauři – e-kniha

Copyright © CZECH NEWS CENTER a. s., 2025

Všechna práva vyhrazena.

Žádná část této publikace nesmí být rozšiřována
bez písemného souhlasu majitelů práv.

DINOSAUŘI

VLADIMÍR SOCHA, MARTINA LEŽÁKOVÁ, ČASOPIS ABC

CESTA DO DRUHOHOR

S POSLEDNÍMI VĚDECKÝMI POZNATKY

Druhohory pro většinu z nás znamenají období dinosaurů a také se tak dají i odborně definovat, protože právě dinosauri tehdy vládli souši. Z pohledu lidského života šlo ale o nesmírně dlouhé období. Trvalo 186 milionů let a je ohraničeno dvěma katastrofami. Začalo po takzvaném pozdně permském vymírání někdy před 252 miliony let a skončilo takzvaným vymíráním na konci křídly před 66 miliony let. Přírodní katastrofy v obou případech vyhubily většinu velkých forem života, ale uvolnily tím prostor pro jiné živočichy a rostliny. Tak ovládli Zemi dinosauri a tak i o svou vládu později přišli. Když srovnáme délku druhohor s naším obdobím čtvrtohor, je naše éra až legračně krátká, trvá zhruba jen 2,6 milionu let, z toho vývoj člověka *Homo sapiens* zabírá jen asi 0,3 milionu let a zaznamenávaná historie lidské civilizace jen asi 0,004 milionu let. Takhle nevýznamným živočišným druhem jsme z pohledu délky vlády dinosaurů. Snad proto nás tato pravěká zvířata tolik fascinují. Schválně zkuste najít ve svém okolí někoho, komu se dinosauri nelíbí.

My v ábíčku píšeme o druhohorách a dinosaurech často, přinejmenším v každém druhém vydání. Je to jedno z našich oblíbených témat a mnohdy přinášíme čtenářům vědecké

novinky z výzkumu dinosaurů jako první na českém mediálním trhu. V listopadu 2021 jsme vydali speciál o vesmíru, v němž jsme dali dohromady články, které v ABC vycházely v průběhu minulého desetiletí. Texty jsme zaktualizovali podle současných vědeckých poznatků, doplnili novými obrázky a vydali souborně. Speciál **abc** Vesmír měl a dosud má u čtenářů velký úspěch. Nakonec z něj vyšla i vázaná kniha. Proto jsme se rozhodli pro vás vyrobit stejný speciál s dinosaury. Opět jsme v něm použili články, jež jsme v tištěném ABC nashromáždili v průběhu posledních deseti let. A stejně jako u vesmíru jsme jim vdechli nový život. Odborného dohledu se ujal expert na dinosaury (a autor mnoha knih o nich) Vladimír Socha, který také napsal některé články v našem speciálu. Po úspěšném prodeji v létě 2022 nyní opět speciál překlápíme do formátu vázané knihy. Přeji čtenářům, ať se vám naše publikace líbí a rozšíří vám vědomosti o úžasných druhohorách.

Šéfredaktor ABC
Zdeněk Ležák

36

STR.



STR. 78



STR. 40



STR. 140



STR. 154



STR. 114

8	ZROD DINOSAURŮ
10	DINOSAUŘÍ POHŘEBIŠTĚ
16	PŘÍŠERA Z UTAHU (teropod Siats)
20	HUŇATÍ A OPEŘENÍ (Tělní pokryv dinosaurů)
24	KAŠLAJÍCÍ SAUROPOD
26	DINOSAUŘÍ JESLE
30	ON NEBO ONA? (Pohlavní dvojtvárnost dinosaurů)
34	PŘEROSTLÉ „VOLAVKY“ (Spinosauridi)
36	KŘÍDOVÝ MOŘEPLAVEC (Kachnozobý dinosaurus)
40	LEBKA TYRANOSAURA
46	MLÁDĚ SPINOSAURA
48	HMOTNOST GIGANTŮ
52	ALIORAMUS VS OLOROTITAN (Lovecká scéna z konce křídý)
54	SOUVRSTVÍ KEM KEM (Nejnebezpečnější místo na Zemi)
60	HROMOVÉ STEHNO (Kopající sauropod)
62	DINOSAUŘÍ KANIBALOVÉ
68	DINOSAUŘÍ DÁLNICE
70	MLADÍ MEGATEROPODI
76	DINOSAURUS NA VEJCÍCH
78	DINOSAUŘÍ REVOLUCE
82	POSEL ZKÁZY (Tyranosaurid Moros)
84	STVOŘÍME JURSKÝ SVĚT?
90	VYBÍRAVÝ JEDLÍK (Obrněný dinosaurus)
92	SRPODRÁPÍ SAMOTÁŘI (Jak lovili „raptori“)
96	BLÁTIVÝ DRAK (Fosilie t ropoda)
98	TYRANOSAURI S BOLAVOU TLAMOU
102	MALÝ JING-LIANG (Dinosaří embryo)
104	372 DNÍ (Rok dinosaura)
108	„PINOCCHIO REX“ (Nosatý tyranosaurid)
110	LEDOVÉ PEKLO (Zánik dinosaurů)
114	HELL BOY (Rehatý dinosaurus)
116	DINOSAURIA
122	„SKUTEČNÝ“ DRAK (Australský ptakoještěř)
124	VLÁDCI OBLOHY (Ptáci a ptakoještěři)
128	ŽIVÁ LETADLA (Obří ptakoještěři)
134	PRVNÍ GIGANT NA ZEMI (Ryboještěř)
136	ŽIRAFÍ PLAZ (Paleontologická záhada)
140	PŘEPÁLENÝ START (Evoluce ryboještěřů)
144	KACHNA Z ÉRY DINOSAURŮ
148	PŘEDCHŮDCI SAVCŮ
150	ŠÍLENÉ ZVÍRE (Adalatherium)
154	ZKAMENĚLÝ SPÁČ (Jak slyšel křídový savec)
156	VĚDOMOSTNÍ KVÍZ

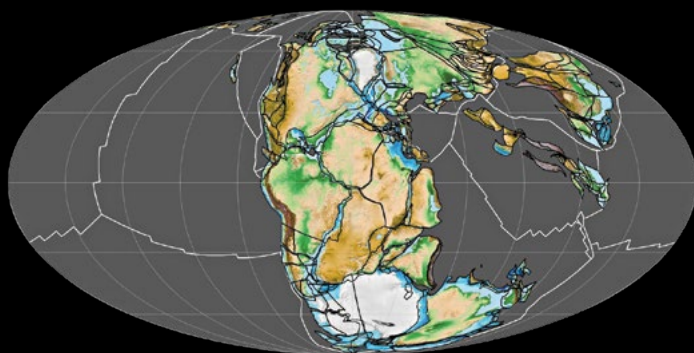


Nejstarší dinosauři sdíleli společné předky s archosauři ze skupiny silesaurů, jako je tento *Asilisaurus kongwe* z Afriky



NA POČÁTKU I KONCI VLÁDY DINOSAURŮ STÁLA VELKÁ VYMÍRÁNÍ. TO PRVNÍ, KE KTERÉMU DOŠLO NA KONCI PRVOHOR, JIM OTEVŘELO CESTU KE SLÁVĚ A VELIKOSTI.

Na Zemi byl na počátku druhohor jediný obrovský superkontinent Pangea. Podnebí bylo neobyčejně teplé a suché, výjimku tvořily jen vlhké pralesní oblasti přilehlé k moři.



Jak to všechno začalo

ZROD DINOSAURŮ



100 mm

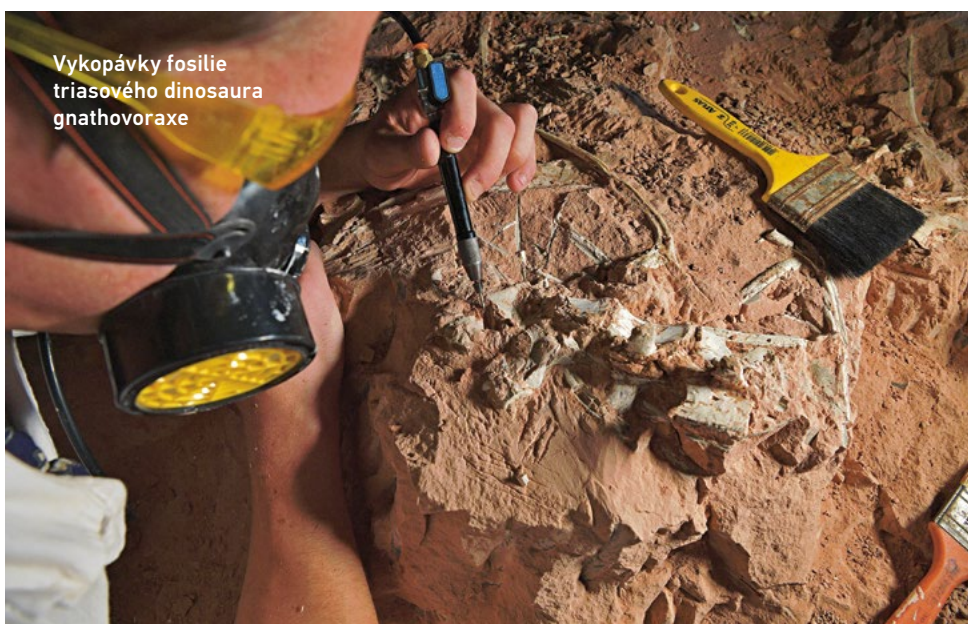
Lebka dinosaura rodu *Gnathovorax*

Asi 2 metry dlouhý *Gnathovorax* je jeden z nejstarších známých dinosaurů. Žil ve svrchním triasu před 233 miliony let



Buriolestes z pozdního triasu byl drobný dinosaur vzdáleně příbuzný pozdějším obřím sauropodům

Před zhruba 252 miliony lety skončilo dlouhé období bouřlivého rozvoje života – prvohory. Během nich vznikly v mořích vysoce organizované organizmy, které se dokázaly rozšířit i na souš. Na konci prvohor dominovali souši savcoví plazi – zástupci a předkové savcí linie. Před 252 miliony let však jejich rozvoj přerušila katastrofa – největší vymírání v dějinách Země, které známe. Zmizelo tehdy 95 % druhů mořských zvířat a zhruba 80 % těch suchozemských. Ze savcovitých plazů se zachovaly jen malé skupinky. Svět tak vstoupil do prvního období druhohor: triasu. Na trůn vládců souše, který uvolnili savcoví plazi, se drali příslušníci skupiny archosaurů, mezi nimiž byli i představitelé vývojových skupin ptakoještěřů a dinosaurů. Ke konci triasu asi před 201 miliony let však došlo k náhlému ochlazení a poklesu množství kyslíku v ovzduší. To přivedlo další, i když o něco menší vymírání, které postihlo především velká zvířata. Dinosauri, kteří tehdy byli ještě malí a nenápadní, však jako skupina přežili. A naplno využili uvolněný životní prostor, ve kterém se vyvinuli do obřích forem a zcela ovládli suchozemské ekosystémy. Až do doby před 66 miliony let, kdy všechny neptačí dinosaury vyhubil dopad asteroidu. ●



Vykopávky fosilie triasového dinosaura *gnathovoraxe*

Vlna vyvolaná
zemětřesením
na dnešním nalezišti
Tanis zahubila i jednoho
triceratopse

Lebka iguanodona
z uhelného
dolu v Belgii

LIDSKÉ I ZVÍŘECÍ
HŘBITOVY DOBŘE ZNÁME
Z NAŠÍ SOUČASNOSTI.
UŽ MÉNĚ SE ALE VÍ,
ŽE EXISTUJÍ TAKÉ
HROMADNÉ HŘBITOVY
DINOSAURŮ.

DINOSAUŘÍ POHŘEBIŠTĚ

Místa dávné zkázy



Z pohřebišť
známe i evropské
plateosaury

Dinosauri byli nesmírně úspěšní – souše naší planety ovládali po závratně dlouhou dobu téměř 150 milionů let a jejich fosilie známe z území prakticky všech současných kontinentů. A ačkoliv drtivá většina objevů jejich fosilií má podobu jedné nebo několika málo částečně dochovaných koster, byly učiněny i objevy skutečných hromadných pohřebišť dinosaurů. Na jediném místě byly pohřbeny desítky, stovky nebo dokonce tisíce zvířat stejného druhu.

RANČ DUCHŮ

Jedním z nejslavnějších masových pohřebišť dinosaurů je Ranč duchů (Ghost Ranch) na území Nového Mexika. Tato paleontologická lokalita je systematicky zkoumána od roku 1947. Zatím na ní bylo odhaleno přes tisíc koster menšího masožravého dinosaura druhu *Coelophysis bauri*. Tito asi tři metry dlouzí štíhlí predátoři žili v období pozdního triasu. Nahromadění jejich koster v takovém množství je pro vědce stále záhadou. Nejpravděpodobnější hypotéza pracuje s možností, že je zahubila jakási nenadálá přírodní katastrofa – snad mohutná záplava nebo ohromná písečná bouře.

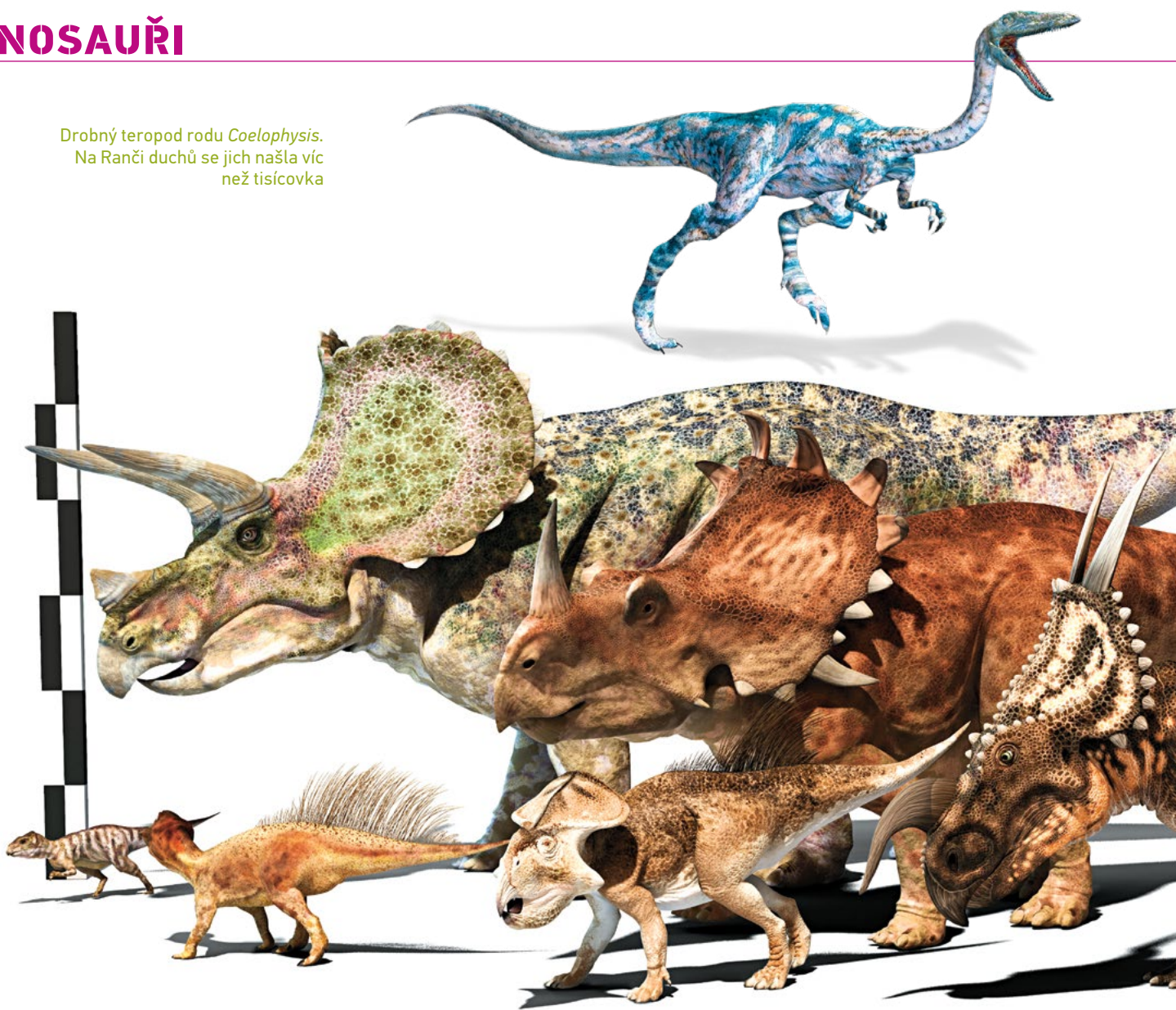
PAST NA DRAVCE

Ze Severní Ameriky pochází i další pozoruhodná lokalita objevená v roce 1927 na území Utahu. Naleziště Cleveland-Lloyd Dinosaur Quarry vydalo stovky fosilií dinosaurů, z nichž drtivá většina patří jedinému druhu – teropodovi jménem *Allosaurus fragilis*. Tito velcí predátoři byli vládci pozdně jurských ekosystémů na západě Severní Ameriky a zřejmě i Evropy v době před 150 miliony let. Objev téměř padesáti jedinců různého věku a velikosti na jednom místě naznačuje, že zde kdysi musela být jakási přírodní past, která tyto dinosaury z dalekého okolí přilákala a posléze

Dalším dinosaurem
známým
z hromadných
pohřebišť je rohatý
Centrosaurus



Drobný teropod rodu *Coelophysis*.
Na Ranči duchů se jich našla víc
než tisícovka



Severoamerické naleziště zvané Ranč duchů



i zahubila. Mohlo se jednat například o bažinu, v níž alosauri postupně hynuli po celé roky nebo snad i desetiletí.

EVROPSKÉ OBJEVY

Roku 1878 objevili belgičtí horníci v hloubce 322 metrů pod povrchem několik desítek kostér býložravého dinosaura druhu *Iguanodon bernissartensis*. Více než třicet kosterních exemplářů z uhelného dolu u městečka Bernissart se stalo ve vědeckém světě doslova senzací. Tehdejší vědci vyslovovali o původu kostér množství hypotéz včetně té, že se jednalo o místo podobné „sloním hřbitovům“, kam měli staří jedinci iguanodonů odcházet zemřít. Pravděpodobnější je nicméně méně mystická varianta přírodní katastrofy, která před asi 126 miliony let tyto velké býložravce pohřbila. Na začátku 20. století bylo hromadné pohřebiště objeveno také na území jižního Německa v lomu u obce Trossingen. Koncem triasu tu zahynulo velké množství dlouhokrkých plateosaurů, menších příbuzných pozdějších obřích sauropodů.

ROHATÍ NEPLAVCI

Mezi nejznámější pohřebiště dinosaurů patří nicméně severoamerická „lůžka kostí“. Představují památky na pohromy, které opakovaně postihovaly stáda



Ceratopsové
s těžkou hlavou
byli zřejmě velmi
náchylní k utonutí



Fosilie dinosaura rodu
Coelophysis z Ranče duchů



Plateosaurus patřil mezi takzvané
protosauropody, menší sesterskou
skupinu obřích sauropodů

ZAČÁTEK KONCE DINOSAURŮ

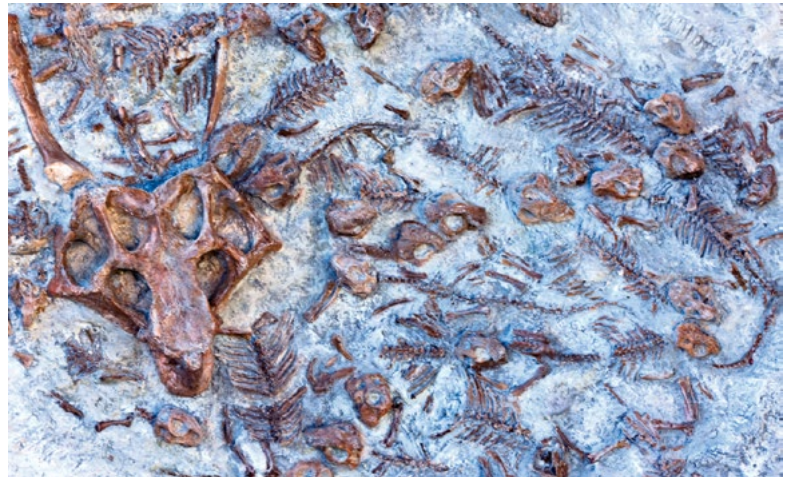
V Severní Dakotě to začalo zemětřesenými vlnami, které rozbouřily vnitrozemské moře. Pak se objevily částice roztaveného skla, které jako drobné střely padaly z oblohy a na souši zapalovaly požáry. Ve vodě ucpávaly žábry rybám. Na moři se zdvihla devět metrů vysoká vlna tsunami, která udeřila na pobřeží v místě říční delty. Oblast se pokryla kalem a těly sladkovodních ryb. A zanedlouho přišla další vlna, která oblast překryla štěrkem, pískem a jemným sedimentem.

TŘI ČTVRTINY DRUHŮ

Vzniklo pohřebiště, v němž se kromě ryb dochovaly i kmeny stromů, těla malých savců a část kostry rohatého dinosaura rodu *Triceratops*. Celou tuto místní katastrofu má na svědomí asteroid, který před 66 miliony lety dopadl do oblasti současného Mexického zálivu. Zanechal po sobě takzvaný Chicxulubský kráter a zahubil asi 75 % všeho živého na Zemi – včetně dinosaurů, ptakoještěřů a mořských plazů.

ARCHA ZKÁZY

Lokalita dostala jméno „Tanis“ po staroegyptském městě, v němž byla ve filmu *Indiana Jones a dobyvatelé ztracené archy* objevena biblická Archa úmluvy. Vědci ji objevili v roce 2016. Pravděpodobně jde o jakousi momentku, v níž se zachoval jeden z prvních okamžiků celosvětové zkázy.



rohatých dinosaurů (ceratopsidů), zejména rodu *Centrosaurus* a *Styracosaurus*. Tito mohutní a zavalití čtvernožci byli dobře vybaveni pro souboje s dravci, ale ne pro plavání. Zřejmě tak často utonuli při pokusu přebrodit rozvodněnou řeku, podobně jako se to stává v Africe dnešním pakoňům. Výzkumy ukázaly, že těžiště těla bylo u ceratopsidů ponořeno do vody umístěno naprosto nevhodně a jejich hlava byla tlačena směrem pod hladinu. Právě to může být hlavní důvod výskytu rozsáhlých hřbitovů rohatých dinosaurů na území kanadské provincie Alberta, které vznikly v období pozdní křídý zhruba před 76 miliony let.

DINOSAURÍ POMPEJE

V posledních desetiletích je největší velmocí druhů v objevování nových dinosaurů Čína. Byly odtud popsány i fantasticky zachované fosilie opeřených dinosaurů, za což vdčíme zejména druhohorním sopkám. V době střední jury až spodní křídý chrly zdejší vulkány velké množství materiálu, který okolní krajinu rychle zakryl silnou vrstvou sopečného popela. Mnohdy se tak ve vrstvách popela unášeného říčním proudem zachovala celá společenstva živočichů. Známé jsou i unikátní objevy, jako byla fosilie dospělého rodu *Psittacosaurus* (malý rohatý dinosaurus) se 34 mláďaty! Není divu, že se této lokalitě z provincie Liao-ning začalo přezdívat „dinosaurí Pompeje“.

Psitakosauri byli primitivní zástupci ceratopsů

Lebka psitakosaura



Roh
na čenichu styrakosaurů
byl dlouhý až
60 cm a sloužil jako
zbraň



Postrach malých tyranosauroidů

PŘÍŠĚRA Z UTAHU

NA KONCI ROKU 2013 DOSTALI PALEONTOLOGOVÉ POŘÁDNÝ DÁREK: NOVÝ DRUH OBROVSKÉHO DINOSAURA. SIATS BYL VRCHOLOVÝ PREDÁTOR, KTERÝ OHROŽOVAL I JINÉ DRAVÉ DINOSAURY.

Giganotosaurus
podle některých
vědců běhal
rychlostí
až 50 km/hod.



Na konci pozdní křídly byli vrcholovými predátory Severní Ameriky obrovští tyranosauridi: Devítimetrový *Gorgosaurus*, téměř stejně velký *Albertosaurus* a samozřejmě *Tyrannosaurus rex*, který měřil na délku až 13 metrů. Tito ikoničtí dravci ale vznikli z daleko menších předků, kteří žili ve stínu jiné skupiny dravých dinosaurů – takzvaných karcharodontosauridů.

JMÉNO Z LEGENDY

Po dlouhou dobu jsme ze Severní Ameriky znali jediného zástupce: dinosaura druhu *Acrocanthosaurus atokensis*, který žil asi před 113 miliony let. V roce 2008 ale paleontologové v souvrství Cedar Mountain v Utahu objevili fosilii dalšího karcharodontosaurida. Její několikaleté zkoumání vedlo k popsání úplně nového druhu *Siats meekerorum*. Slovo *Siats* (čte se jako „si-ěč“) pochází z jazyka místního kmene Ute a označuje legendární lidožravou příšeru. Paleontologové tak pokračují v tradici, podle které se nově popsaným dinosaurům dávají jména božstev či příšer z legend místních domorodců.



Asi 12 m dlouhý *Carcharodontosaurus*
žil v severní Africe

Siats byl spolu
s tyranosaurem
a akrokantosaurem
největším dravým
dinosauřem Severní
Ameriky



ZUBY JAKO ŽRALOK

Karcharodontosauridi (Carcharodontosauridae) dostali své jméno podle vůbec prvního popsaného rodu *Carcharodontosaurus*, což se dá přeložit jako „ještěr se žraločími zuby“. Jejich fosilie známe především z Afriky, Severní a Jižní Ameriky a Číny. V době rané křídě byli vrcholovými predátory, ve pozdní křídě, kdy začali vymírat, je v Africe a Asii nahradili velcí abelisauridi (Abelisauridae) a v Severní Americe tyranosauridi (Tyrannosauridae).

Lebka akrokantosaura



Argentinský *Mapusaurus* byl možná smečkovým lovcem

➤ DESETIMETROVÉ „MLÁDĚ“

Siats žil před 95 miliony let, takže s lidmi se rozhodně potkat nemohl. Svému okolí ale hrůzu nahánět musel. Exemplář, který vědci objevili, ještě nebyl dospělý, ale už měřil skoro 10 metrů a vážil asi 2,5 tuny. Plně dospělý jedinec mohl být podle jejich odhadů dlouhý až 12 metrů a vážit kolem 4 tun, čímž se blížil velikostní kategorii tyranosaura. Spolu s ním a již zmíněným akrokantosaurom tak byl *Siats* jedním ze tří největších dravých dinosaurů Severní Ameriky.

LEV A ŠAKALOVÉ

V době, v níž *Siats* žil, byl Utah vlhkou krajinou s bohatou vegetací. Obývaly ji různé druhy býložravých dinosaurů, želv, krokodýlů a velkých ryb. K dravcům patřili vývojově primitivní, poměrně malí tyranosauroidi, kteří obrovskému siatsovi nemohli konkurovat. Vědci jejich situaci přirovnávají k drobným šakalům, kteří otravují lva. Objev siatse, který na fosilním záznamu zaplnil asi 30 milionů let dlouhou mezeru mezi akrokantosaurom a velkými tyranosauridy, tak podpořil teorii o vzájemných vztazích karcharodontosauridů a tyranosauridů.

VZNIKL BY VŮBEC T. REX?

Velké formy tyranosauridů – jako byl *Tyrannosaurus rex* – podle výše zmíněné teorie mohly vzniknout teprve poté, co karcharodontosauridi vymřeli. Možná tak můžeme spekulovat o tom, že pokud by vývojová linie karcharodontosauridů v Severní Americe přetrvala až do konce éry dinosaurů, slavný *T. rex* by jako obrovský vrcholový predátor vůbec neexistoval. ●

NEJVĚTŠÍ Z KARCHARODONTOSAURIDŮ

Někteří karcharodontosauridi patří k největším dravým dinosaurům všech dob. Tím největším z nich je nejspíše argentinský *Giganotosaurus*, který žil zhruba ve stejné době jako karcharodontosaurus i siats – asi před 97 miliony let. Jen lebka tohoto dinosaura dosahovala délky 195 centimetrů, celková délka největšího známého exempláře pak přesahovala 13 metrů. Hmotnost je odhadována asi na 8 až 9 tun.

RYCHLÍ SMEČKOVÍ LOVCI?

Zajímavé je, že i při takto obřích rozměrech dokázal *Giganotosaurus* možná rychle běhat; jedna vědecká studie z roku 2001 dokonce přichází s údajem 50 km/h! *Giganotosauri* zřejmě dokázali skolit i velké sauropodní dinosaury, možná lovili v malých smečkách. Z toho jsou ostatně podezřelí i další karcharodontosauridi jako je rovněž argentinský *Mapusaurus*.

Rod *Concavenator* měl hrb na zádech, který zřejmě sloužil k regulaci tělesné teploty nebo vnitrodruhové signalizaci

Vážení čtenáři, právě jste dočetli ukázkou z knihy Dinosauři.
Pokud se Vám ukázka líbila, na našem webu si můžete zakoupit celou knihu.