

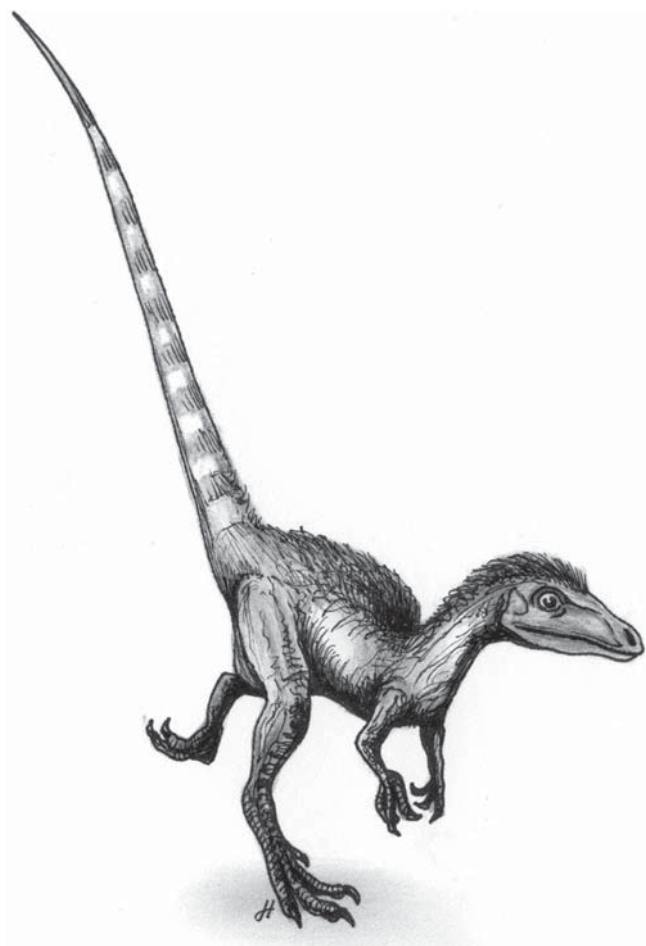
Encyklopedie dinosaurů ve světle nejnovějších objevů



Vladimír Socha







Encyklopedie dinosaurů ve světle nejnovějších objevů

Vladimír Socha

Nakladatelství Libri
Praha 2010

© Vladimír Socha, 2010
Photos © Vladimír Socha, 2010
Illustrations © Jiří Hajný, 2010
© Libri, 2010

ISBN 978-80-7277-452-4

Obsah

Úvod	9
Předmluva aneb Dinosauří renesance	10
Robert Bakker a ti druzí	13
Kdo byli dinosauři a proč jsou významní	18
Kdy žili dinosauři?	22
Dějiny dinosauřích objevů	26
„Velký ještěr“ přišel první	31
Byli dinosauři teplokrevní?	37
Jsou ptáci dinosauři?	44
Opeření dinosauři	49
Nejstarší opeřenec z Číny	54
Dinosauři zbarvení	54
Přehled opeřených dinosaurů	57
Zranění a nemoci dinosaurů	60
Dinosauři „mumie“ a měkké tkáně	66
Dinosauří trávení – koprolity a gastrolity	71
Stravovací návyky teropodů	75
Co jedli alosauři	75
Obří dravci ve smečkách	76
Dinosauří kanibalové?	80
Unikátní objev „souboje zamrzlého v čase“	83
Dinosauří stopy a rychlost pohybu	87
Dinosauří šlépěje	87
Dinosauří rychlost	91
Dinosauří inteligence a dorozumívání	96
Jak byli dinosauři chytří?	96
Dorozumívání dinosaurů	101
Přehlídka krásných hřebenů	103
Pohlaví dinosaurů	105
Dinosauří vejce a hnízda	110

Jak rychle dinosauři rostli	117
Proč byli někteří dinosauři giganti?	122
Pátrání po největším titánovi všech dob	125
Velrybí ještěr	126
Obří z amerického středozápadu	126
Záhadný gigant s rozpadlým obratlem	127
Přichází pravěká žirafa	128
Rekordní dinosauři Jima Jensena	128
Štafetu přebírá Argentina	129
Evropský soupeř	130
Absolutní vítěz, nebo kmen stromu?	131
Polární a norující dinosauři	132
Dinosauři z ledového kontinentu	134
Dinosauři v norách	136
Dinosauři v Čechách a Evropě	139
Dinosauři a starý kontinent	139
Poslední evropští dinosauři	142
Dinosauři v Čechách	144
Český iguanodontid	144
Český teropod	147
Dinosauři poklady z Jižní Ameriky	149
Co zahubilo dinosaury?	155
Oběti apokalypsy	156
Hledá se příčina	157
Podezřelých přibývá	159
Přežili dinosauři do třetihor?	161
Setkáme se někdy s živými dinosaury?	165
Mohli dinosauři vytvořit pokročilou civilizaci?	167
Dinosauří encyklopedie	171
Abelisaurus, Aerosteon, Amphicoelias, Beipiaosaurus, Citipati, Deinocoelurus, Euskelosaurus, Futalognkosaurus, Giganotosaurus, Homalocephale, Iguanodon, Lambeosaurus, Limosaurus, Megalosaurus, Miragaia, Mononykus, Pinacosaurus, Qantassaurus, Spinosaurus, Styraeosaurus, Tarbosaurus, Tianyulong, Triceratops, Velociraptor, Wuerhosaurus, Xenoposeidon	
Dinosauří nej	215
Největší známí dinosauři	215

Největší dravý dinosaur	216
Nejmenší dinosaur	218
Nejrychlejší dinosaur	219
Nejinteligentnější dinosauri	219
Největší kost	220
Nejdelší lebka	220
Nejdelší drápy	221
Největší stopy	221
Nejmenší stopy	222
Největší vejce	223
Nejvyšší počet zubů	223
Nejdéle žijící dinosauri	223
Nejstarší známí dinosauri	224
Nejmladší (poslední) známí dinosauri	224
Současníci dinosaurů	225
Ptakoještěři	225
Gigantičtí krokodýli	231
Druhohorní savci	233
Dinosauri v populární kultuře	237
Je Godzilla dinosaur?	243
<i>Jurský park</i> a jeho vědecké chyby	245
Filmoví raptori	249
Doslov	253
Slovníček	255
Doporučená literatura	258
Doporučené internetové stránky	259
Doplňky k textu	260
Nezměrná délka geologického času	260
Tabulka rekordně velkých zástupců hlavních skupin dinosaurů	262
O autorovi	263

Úvod

Pojem dinosaurus již dnes zdomácněl natolik, že jen sotva potkáte někoho, kdo by jej snad nikdy neslyšel. Každé dítě školního věku dobře ví, že dinosauri byli obří plazi se šupinatou kůží, malým mozkiem, velkými zuby a drápy a prakticky nekonečným apetitem pro masitou nebo naopak bylinnou stravu. Odpovídá však tento vžitý obrázek skutečnosti? Byli dinosauri skutečně jen zvětšenými obdobami dnešních ještěrek, varanů a krokodýlů? Byli opravdu hloupí, pomalí a evolucí předem odsouzení k zániku? Doznanly tyto představy v posledních letech nějaké změny? Kteří z dinosaurů jsou dnes nejvíce studováni a dávají nám nejlepší představu o dávném světě éry plazů? Co nám o těchto zajímavých zvířatech mohou prozradit fantastické nové objevy? Na všechny zmíněné otázky podává podrobnou odpověď tato kniha. Až se do ní pozorně nebo třeba jen letmo začtete, určitě zjistíte, že tvorové z dávné minulosti naší planety byli ještě mnohem zajímavější, než jste si možná mysleli...

Tato kniha přináší nejnovější informace o stále záhadném světě pravěkých tvorů, kteří po 65 milionech let znovu ovládají naši planetu – tentokrát v podobě ikon populární kultury. Encyklopedický přehled některých fascinujících zástupců pravěkých vládců planety je doplněn málo známými zajímavostmi a poznámkami, které vám umožní lépe pochopit skutečnou podstatu a evoluční význam dávno zaniklého světa jedné z historicky nejúspěšnějších skupin obratlovců. Vydejme se tedy společně na objevnou a snad i trochu nebezpečnou procházku rozmanitými druhohorními ekosystémy. Cestou budeme uhýbat sloupovitým nohám obřích sauropodů, skrývat se před metrovými čelistmi děsivých teropodních dravců a pozorovat třeba trpasličí iguanodontidy na procházce po ostrovní krajině dnešních středních Čech. Budeme sledovat dinosaury při kladení vajec, během boje na život a na smrt, při trávení potravy a pečování o mláďata. Setkáme se s ohromnými dlouhokrkými giganty i trpasličími, vrabcům podobnými dravci. Svět dinosaurů se před námi otevře a umožní nám pochopit jej v celé jeho velkoleposti. Připravte se, náš výlet do hlubin pravěku právě začíná...

Předmluva

aneb Dinosauří renesance

Dinosauři byli dlouhou dobu považováni za zcela života neschopná monstra, plazící se ztěžka tropickou krajinou za svým nevyhnutelným osudem v podobě konečného vyhynutí. Savci pak měli být slavnými vítězi, kteří po nemotorných plazech převzali vládu nad pevninskými ekosystémy a pozvedli organický život na planetě Zemi na zcela novou úroveň. Pojem dinosaur se postupně stal neoprávněným synonymem pro zpátečnictví, přílišnou konzervativnost nebo dokonce tupost a v tomto smyslu je stále v běžné mluvě používán. Jak nepravdivá jsou tato tendenční tvrzení a nakolik skutečným dinosaurům křivdí, to už odhalí následující kapitoly této knihy. Pro začátek se však zastavme u poněkud neobvyklého pojmu dinosauří renesance (někdy se také mluví o „dinosauřím kacírství“). Slovo renesance znamená v obecné rovině návrat k něčemu, oživení zájmu o něco, případně navrácení lesku časem již zašlé slávy čehosi velkolepého. O jaké oživení však může jít v případě živočichů, kteří vyhynuli před sotva představitelnou dobou 655 000 století?

Pochopitelně nejde o doslovné oživení samotných dinosaurů, nýbrž o jejich návrat do popředí pozornosti médií a obecné veřejnosti, který jde ruku v ruce s návratem na výsluní vědeckého zájmu. Počátky této renesance spadají do konce 60. let 20. století a mají kořeny ve Spojených státech amerických. Postupně se však tyto nové trendy v pohledu na dinosaury šířily také do Evropy a na další kontinenty. Předcházející období především 40. a 50. let se odehrávalo ve znamení upadajícího zájmu o dinosaury, a proto se mu někdy v kontextu těchto bádání přezdívá „tichá fáze“. Důvod radikální změny ve výzkumu dinosaurů spočíval zejména v další neudržitelnosti zastaralých názorů, které byly čím dál více vyvraceny novými objevy. Ty naznačovaly, že dinosauři byli alespoň v některých případech aktivní, obratně se pohybující tvorové s rychlým metabolismem. Objevy koster štíhlých a lehce stavěných dravých dinosaurů, anatomicky značně podobných ptákům, předznamenávaly příchod změny již dlouho dopředu. Dinosauří renesance vedla ve svém důsledku k tomu, že se přehodnotily



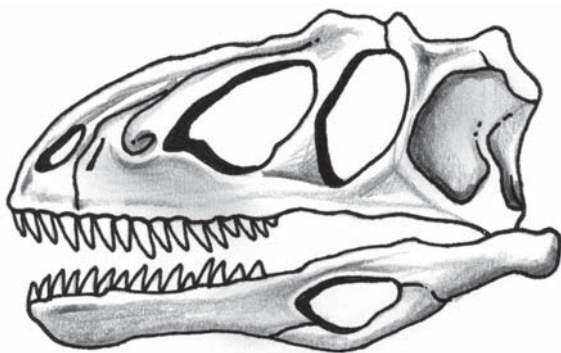
Zastaralý model býložravého ornitopoda iguanodona před Královským bruselským institutem přírodních věd. Toto pojetí tělesné stavby odpovídá představám zejména první poloviny minulého století.

prakticky všechny aspekty dinosaurů biologie, ať již jde o jejich fyziologii, anatomii, evoluci, chování, reprodukci nebo o samotné vyhynutí. Významné důsledky zanechala dinosaurů renesance také v populární kultuře a mediálním zpodobnění dinosaurů, o čemž se snadno můžeme přesvědčit i dnes.

Velmi pokrokové názory na anatomii a vývojové vztahy dinosaurů měl například již viktoriánský přírodovědec Thomas Henry Huxley (1825–1895), který roku 1859 přišel jako první s dnes obecně uznávanou myšlenkou, že ptáci se vyvinuli z drobných masožravých dinosaurů. Tento prozíravý postoj se však v jeho době ještě neprosadil, ba co víc – na celé další století byl také díky nesouhlasu soudobých paleontologických autorit zapomenut! Podobné názory a přístupy se sice občas objevovaly, například když roku 1897 nakreslil americký ilustrátor Charles R. Knight (1874–1953) dvojici dravých dinosaurů rodu *Dryptosaurus* ve velmi aktivním postoji, nicméně neměly šanci se trvale prosadit. Zhruba od 20. let do konce třetí čtvrtiny 20. století pak laická i vědecká veřejnost do značné míry ztra-

tila zájem o další výzkum dinosaurů. Ti se pokládali za sice působivou, ale již poněkud nudnou skupinu velkých plazů, kteří po nějakou dobu obývali suchozemské ekosystémy naší planety, nakonec však rychle zmizeli a uvolnili místo „dokonalejším“ savcům.

Toto nesprávné pojetí se začalo hroutit až roku 1964, kdy americký paleontolog John H. Ostrom (1928–2005) z Yaleovy univerzity objevil první fosilie menšího dravého dinosaura druhu *Deinonychus antirrhopus* na jihu Montany. Již na první pohled vypovídala kostra o svém dávno mrtvém majiteli překvapivým způsobem. Némé svědectví 115 milionů let starých kostí bylo v protikladu k tehdejšímu nazírání na valnou část dinosaurů. Rozhodně totiž nešlo o pomalého zavalitého tvora – Ostrom měl před sebou pozůstatky rychlonohého, štíhlého predátora, který dokázal rychle běhat a aktivně lovit. Při zhruba třímetrové délce vážil asi 70 kilogramů, měl relativně velký mozek a zřejmě byl teplokrevný (dnes navíc předpokládáme, že na některých partiích těla i opeřený). Ocas měl částečně vyztužený a sloužil mu jako protiváha při rychlém pohybu a manévrování. Mnohé jeho kosti měly uvnitř dutiny a zaživa mohly být vyplněné vzdušnými vaky, podobně jako kosti ptáků. Všechny tyto znaky vedly Ostroma k jedinému závěru: dinosauri byli úplně jiní, než jak na ně pohlížela soudobá paleontologie, a skutečně byli blíže příbuzní ptákům. Roku 1969 Ostrom svého „srpodrápého“ dinosaura popsal a začal se zabývat výzkumem společných znaků mezi deinonychem, jurským praptákem archeopteryxem a moder-



Lebka dravého deinonycha byla poměrně lehce stavěná, čelisti však byly mohutné a osázené až šedesátí ostrými zuby. Nejdelší známý exemplář měří asi 41 cm. Právě zkameněliny deinonycha zavedly podnět k přehodnocení zastaralého pohledu na dinosaury.

ními opeřenci. V té době již nestál osamocen, na jeho stranu se totiž přidávala mladá nastupující generace paleontologů jako Peter Galton (* 1942), Gregory S. Paul (* 1954) a zejména Robert T. Bakker (* 1945).

Robert Bakker a ti druzí

Pouze několik žijících osobností paleontologie patří významem do nejvyššího panteonu géniů této krásné vědy. Za jednu z nich je možné označit také kontroverzního amerického paleontologa Roberta T. Bakker (* 24. března 1945 ve městě Bergen County v New Jersey). Právě s Bakkerovou osobou je nejvíce spojena hlavní fáze dinosauří renaissance v 70. a 80. letech minulého století.

Bakker je dnes již bezmála legendární postavou „kacířského“ paleontologa, kněze, učitele, ilustrátora, příležitostného komika, rebela mezi odbornou veřejností, a především člověka, který se na přelomu 60. a 70. let podílel na dinosauří renesanci. On sám se označuje jako *White Guy With Beard* („bílý chlápek s bradkou“). V tomto kontextu se Bakker sám popisuje: „Jsem prostě jen další bílý chlápek s bradkou, vykopávající v pustině dinosauře.“ To však nevystihuje skutečnost, protože Bakker rozhodně není jen jedním z mnoha. Patří totiž ke generaci prvních „dinosauřích kacířů“, tedy paleontologů, kteří razantně smetli ze stolu zastaralé pojetí dinosaurů jako nešťastných evolučních omylů přírody. Tento pohled platil po dobu nějakých 150 let od popisu prvního dinosaura, neboli 5/6 celkové doby, kdy člověk o těchto zajímavých tvorech má vůbec povědomí.

Bakkerův zájem o dinosauře odstartoval článek v časopise *Life* s datem 7. prosince 1953. Osmiletého chlapce dinosauři a jejich dávno zmizelý svět fascinoval a již tehdy se rozhodl, že tento intenzivní zájem přetaví do celoživotní vášně. Roku 1963 Bakker ukončil studium na střední škole v Ridgewoodu a nastoupil na Yale, kde byl jeho mentorem již zmíněný vertebrální (na obratlovce zaměřený) paleontolog John H. Ostrom. Ten nasměroval zvědavého studenta správným směrem – Bakker si brzy osvojil pohled na dinosauře jako rychlé, pohyblivé, inteligentní a teplokrevné obratlovce, zcela nepodobné těžkopádným monstrům z dřívějších rekonstrukcí. Své vize pohyblivých dinosaurů navíc jako talentovaný ilustrátor také obrazově ztvárňoval. Zapálený mladý vědec přišel i na originální výzkumné metody, jak nový pohled na dávno vyhynulé tvory ospravedlnit v očích vědecké i laické veřejnosti.

První studii s tématem teplokrevnosti dinosaurů publikoval Bakker již jako třiačtyřicetiletý roku 1968. V dalších letech své závěry nadále zpřesňoval a hledal další argumenty na podporu novátorských teorií o metabolismu a fyziologii dinosaurů. V rámci toho neváhal využít také poznatky z paleoekologie, paleohistologie či paleogeografie. Všiml si přitom tak rozdílných témat, jako bylo zeměpisné rozšíření dinosaurů populací, histologický rozbor průřezu jejich dlouhých kostí, poměr dravců a býložravců v dávných ekosystémech či třeba geometrie dinosaurů stop. Roku 1975 shrnul výsledky svého výzkumu v dnes již slavném článku *Dinosaur Renaissance* (*Dinosaurů renaissance*) v dubnovém čísle prestižního magazínu *Scientific American*. Tento článek poprvé seznámil veřejnost s novými poznatky, které se zdály být téměř šokující. Podruhé „objevil“ dinosaury, tentokrát jako mnohem zajímavější, ba přímo fantastické tvory dávnověku. Právě podle názvu článku označujeme i vědeckou revoluci, kterou v paleontologii Ostrom, Bakker a někteří další paleontologové podnítli. V inspirativním textu přichází Bakker s devíti základními argumenty na podporu svého tvrzení o teplokrevnosti a vysoké rychlosti metabolismu dinosaurů.

Jeden z vrcholů Bakkerova díla tvořila nepochybně jeho úspěšná kniha *Dinosaur Heresies* (*Dinosaurů kacířství*) z roku 1986. Autor nenechával čtenáře ani chvíli na pochybách, že do paleontologie vstoupil svěží duch změny. Dosavadní vědecká tabu se pod důvtipnou argumentací hroutila jako domečky z karet. Bakker dinosaury představil jako monofyletickou skupinu, sdílející jediného společného předka (s čímž mnozí jeho předchůdci nesouhlasili); někteří menší dinosaury byli dle něj „teplokrevní“ a na rozdíl od dnešních plazů nezávislí na teplotě okolního prostředí. Byli ale také velmi aktivní a obratní a dokázali žít v někdejších polárních oblastech (jejich zkameněliny nacházíme v Antarktidě, jižní Austrálii a na území Aljašky, Špicberka a ruského Dálného východu); pečovali o svá mláďata a jejich chování bylo velmi složité, dokonce odpovídalo vzorcům chování dnešních velkých savců (což Bakker vysledoval například ze sérií stop dinosaurů stád). V těchto bodech se autor nemýlil a dalších zhruba 20 let výzkumů jeho tvrzení posvětilo. Vždyť například i objev opeřených dinosaurů předvídal již o desetiletí dříve, než k němu v čínském Liaoningu došlo.

Na druhou stranu musíme konstatovat, že Robert T. Bakker je také poněkud kontroverzní postavou, která se občas nechává unést bujnou fantazií. Známe jsou například jeho nadnesené výpočty pro rychlost běhu tyranosaura, která podle něho činila asi 65–80 km/h! To je celý dvojnásobek

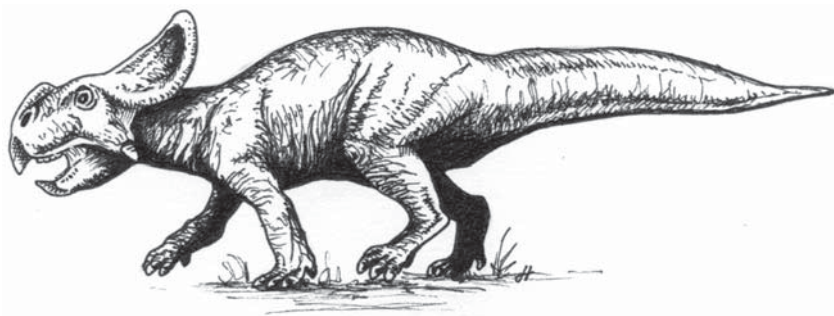
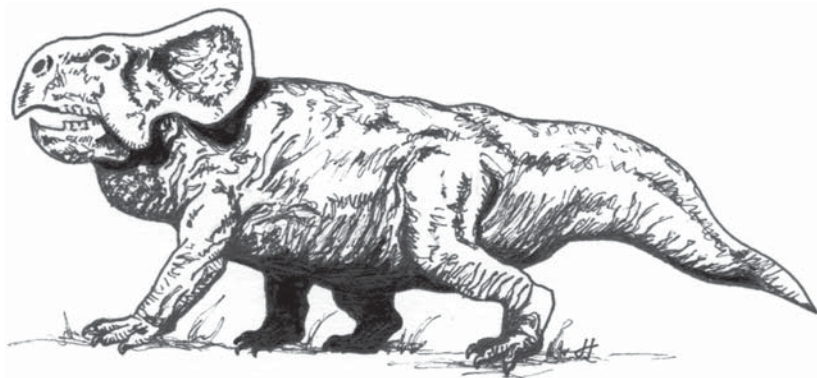
oproti všem dnes uznávaným výpočtům. Zajímavé je Bakkerovo přesvědčení, že někteří sauropodi (jmenovitě rod *Apatosaurus*, který Bakker ztvrzele nazývá *Brontosaurus* – vědecká platnost jména je sporná) byli živorodí, tedy jako velcí savci rodili živá mláďata! Podle Bakkera tomu nasvědčuje větší šířka pánevních kostí u jedinců, které on sám považuje za samice. Nálezy četných skořápek sauropodích vajec a hnízd však živorodosti ani vejcoživorodosti těchto obřích živočichů nenásvědčují. Nepochybně přehnal Bakker svou představu o přílišné inteligenci a společenském životě některých dravých dinosaurů, které povýšil na úroveň společenství současných vlčích či lvích smeček. Pro podobné závěry však nemáme žádné hmatatelné fosilní doklady a na základě výzkumu velikosti mozku většiny dinosaurů nezní tyto teorie příliš pravděpodobně.

Význam osobnosti Roberta T. Bakkera pro paleontologii konce 20. století je však zcela nezpochybnitelný. Ostatně – nedopouští se vizionáři a géniové i velkých a slavných omylů? Zřejmě nejznámějším Bakkerovým dílem psaným pro laiky je román *Raptor Red* (*Červený raptor*) z roku 1995. V této zdařilé knize s fiktivním tématem sledujeme život jedné samice utahraptora, obřích srpodrápého teropoda, příbuzného například populárnímu velociraptorovi z *Jurského parku*. Kniha vyšla česky roku 2000 a je nepochybně podnětným čtením pro každého zvědavého laika. Právě zde popouští Bakker uzdu své fantazii natolik, že z hlavní dinosauří hrdinky dělá z emocionálního hlediska prakticky člověka s velmi širokým spektrem citů a modelů chování. Z dalších Bakkerových aktivit lze uvést i podíl při natáčení *Jurského parku* v roli odborného poradce (ve 2. dílu se pak objevuje jeho karikatura – Dr. Burke, jehož osudem je skončit v žaludku tyranosaura). Bakkera však proslavily také mnohé významné nálezy v terénu. Objevil mj. první doklad o mateřské péči dinosaurů v hnízdě velkého svrchnojurského teropoda alosaura a sám popsal několik nových druhů dinosaurů. Zatímco těžiště jeho práce je dnes ve Wyomingu (USA), při výzkumu chování a ekologie dinosaurů procestoval i Mongolsko či Jihoafrickou republiku.

Vedle Ostroma a Bakkera se na dinosauří renesanci podílel také nezávislý americký badatel a ilustrátor Gregory Scott Paul, který se zaměřil hlavně na dravé (teropodní) dinosaury. Vysoká odbornost a umělecké ztvárnění nadčasových rekonstrukcí dinosaurů, znázorněných jako aktivní a rychle se pohybující tvorové, kulminovaly v knize *Predatory Dinosaurs of the World* z roku 1988. Jeho propracované a vědecky podložené ilustrace

se staly standardem kvality v moderní paleontologické ilustrační rekonstrukci dinosaurů. Paul sám také až dosud popsal 6 rodů a 9 různých druhů dinosaurů, napsal několik knih a podílel se na natáčení filmů i dokumentů o dinosaurech.

Britský paleontolog Peter Galton publikoval kolem stovky vědeckých článků v odborných periodikách, především s tematikou ptakopánvých a prosauropodních dinosaurů. Roku 1974 se spolu s Bakkerem podílel na přehodnocení vývojového postavení dinosaurů a vyvrátil zastaralý názor, že dinosauři představují zástupce dvou odlišných řádů, a vytvoří tak přirozenou skupinu obratlovců, vzešlých z jediného společného předka. Ten-



Dinosaurí renesance byla malou vědeckou revolucí, která natrvalo změnila vědecký pohled na dinosaury. Zde porovnání zastaralé (nahore) a moderní (dole) rekonstrukce malého rohatého dinosaura protoceratopse.

to fakt měl pro další výzkum prakticky stejně závažné důsledky jako nové názory na jejich fyziologii a evoluční úspěšnost.

Dinosauří renaissance znamenala radikální proměnu v celém odvětví paleontologie obratlovců. Rychle se pohybující, relativně inteligentní a o mláďata pečující dinosauři (byť se tyto charakteristiky nevztahují zdaleka na všechny zástupce) začali zajímat i laickou veřejnost. Popularizující články R. T. Bakker a jeho kolegů vyvolaly novou vlnu zájmu o pravěké tvory, přiřivenou dále dokumenty, knihami a trikovými filmy, jako byl veleúspěšný snímek *Jurský park* a jeho dvě pokračování mezi lety 1993 a 2001. S objevem opeřených dinosaurů v Číně roku 1996, fantastických dinosauřích „mumií“ v letech 1999 a 2000 a nástupem nových zobrazovacích technik i dalších forem moderního výzkumu jsou dinosauři i v současnosti stále žádaným artiklem. Dnes žijeme doslova ve zlaté době dinosauří paleontologie a nové objevy přicházejí tak rychle, že je zatím ještě nedokážeme docenit v celém objemném kontextu. I když za posledních 40 let od počátku dinosauří renaissance ušla paleontologie ohromný kus cesty a dnes máme k dispozici nesrovnatelně více informací, stále stojíme na základech poznání, které tato malá vědecká revoluce přinesla. Jak daleko ještě z těchto pevných základů dosáhneme při dalším výzkumu dinosaurů, to ukáže až budoucnost.

Kdo byli dinosauři a proč jsou významní

Dinosauři představují jednu z nejrozmantějších a nejúspěšnějších skupin obratlovců v historii naší planety. Poprvé se objevili v průběhu první periody druhohorní éry – triasu (asi před 235 miliony let) a dominovali pevninským ekosystémům po nesmírně dlouhé období následující jury a křídý asi před 200 až 65 miliony let. Za tu dobu vzniklo úžasně rozmanité spektrum tělesných forem, zahrnujících největší suchozemské tvory všech dob, největší známé po pevnině chodící predátory i fascinující obrněné pevnosti v podobě některých býložravých zástupců. Jak dnes víme, dinosauři ovládli též vzdušné ekosystémy a v podobě ptáků dokázali přežít i katastrofické události na přelomu geologického období křídý a následujících starších třetihor (paleogénu). Jejich zástupci jsou s námi tedy dodnes a počet současných druhů přesahuje úctyhodných deset tisíc...

Slovo *dinosaurus* je dnes obecně známý pojem a těžko najdete někoho, kdo by ho nikdy neslyšel. Většina lidí si při jeho vyslovení nejspíš vybaví velkého, často nebezpečně vyhlížejícího tvora s hroživými zuby a drápy; jiní zase mírumilovného býložravce gigantických rozměrů, avšak s velmi malým mozkiem. Poučení zájemci si již představí i malé, nebo dokonce opeřené dinosaury, kteří jsou jakýmsi šlágregem posledních zhruba 15 let. Málokdo však dokáže říci, jakou skupinu pravěkých živočichů vlastně kouzelné slovo *Dinosauria* označuje. Často se totiž za dinosaury považují i zcela jiní pravěcí obratlovci, jako jsou ptakoještěři, různí mošťáci plazi, pelykosauři a podobně. Dinosauři však tvoří velmi dobře systematicky ohraničenou skupinu plazů, charakterizovanou řadou jedinečných kosterních znaků. Lze také říci, že termín *dinosaurus* se týká vymezené skupiny obratlovců, kteří mají pouze jim společného předka.

Dinosauři patří do rozsáhlé skupiny suchozemských obratlovců zvané *Archosauria* (doslova „vládnoucí plazi“). Mezi archosaury patřili také poměrně vyspělí plazi tekodonti či létající ptakoještěři; dnes jsou jejich žijícími zástupci mj. krokodýli, a dokonce i ptáci. Jednou z jejich zvláštností je původní přítomnost lebečního otvoru mezi nozdrami a očnicí. Dinosaurům

byli nejvíce příbuzní létající ptakoještěři, a hlavně jejich přímí předkové, tzv. protodinosauři. Tito drobní triasoví archosauři, jako jihoamerické rody *Lagerpeton* a *Marasuchus* nebo polský *Silesaurus* (objevený u obce Krasiejów nedaleko Opole), měli již nohy vzpřímené pod tělem a tuto i jiné evoluční inovace předali poté dinosaurům. Ve většině starších knih o dinosaurech se běžně uvádí, že tato skupina se vyskytovala pouze ve druhohorách. Pokud ale přijmeme nový pohled na systematiku, toto pravidlo neplatí. Ptáci jsou totiž přímou součástí vývojové linie teropodních plazopánvých dinosaurů a žijí v druhové rozmanitosti a rozmachu i dnes.

Mezi základní charakteristiky dinosaurů patří pod tělem podsunutá vzpřímená končetina, které jim umožňovaly poměrně rychlý a plynulý pohyb. Kulovitá hlavička stehenní kosti stejně jako u člověka plně zapadá do otevřené kyčelní jamky, takže noha je přímo pod tělem a může efektivně nést jeho váhu. Kosti kotníku jsou relativně dlouhé a pohybují se systémem



Model „tlustolebého“ pachycefalosauru v zábavním parku. Mezi hlavní rysy moderního pojetí dinosaurů patří zejména dynamický postoj, horizontálně držený ocas a rovné, pod tělem vzpřímené končetiny.

závěsu či kyvadla (pouze v jedné rovině). Vnější prsty (čtvrtý a pátý, u tyranosauridů také třetí) jsou obvykle redukovány a zakrňují. Mnohé další rozlišující znaky lze najít také na lebce a kostech obou pletenců i zadních končetin. V průběhu nesmírně dlouhého vývoje ale některé skupiny dinosaurů tyto základní znaky pozměnily, a tak nemusí být na zkamenělinách vždy dobře patrné. Mnozí dinosauři udivují četnými bizarními znaky na kostrách, tvarová i velikostní rozmanitost je přitom s téměř každým novým objevem posouvána ještě o něco dále.

Dinosauři představovali nesmírně různorodou skupinu živočichů, vykazující formy zcela odlišných velikostí, tvarů i tělesného pokryvu. V současné době známe asi 700 rodů a kolem 1 500 druhů neptačích dinosaurů. Z tohoto počtu je jen asi polovina známá z dobrého fosilního materiálu, mnohé dinosauří taxony jsou reprezentovány pouhými úlomky fosilních kostí. Pokud bychom do zmíněné statistiky zařadili i současné ptáky, vzroste nám celkový počet známých druhů na více než 10 000. Navíc bychom museli připočítat také vyhynulé druhy ptáků, kterých od konce druhohor existovalo snad i přes milion. Dnes navíc zažíváme období jakési dinosauří zlaté horečky – každý rok od přelomu tisíciletí je popisováno přes 20 nových rodů dinosaurů a roku 2009 to bylo dokonce kolem 50. Je tedy jisté, že



Dinosauři představují nesmírně významnou skupinu obratlovců, která dominovala suchozemským ekosystémům po dobu 135 milionů let. Jedním z největších dravců mezi dinosaury byl i tento spinosaurus.