

# Peklo na dinosaurů planetě

Vyhynutí dinosaurů, kteří naší planetě vládli stovky milionů let, dnes běžně spojujeme s dopadem meteoritu. S jejich koncem ale souvisí mnohem více tajemných katastrof

Vladimír Socha

**M**ezi největší záhady historie pozemského života patří nepochybně i vyhynutí dinosaurů. Dnes víme prakticky s jistotou, že nebyť jejich náhlého konce před 65 miliony let, člověk by se pravděpodobně nezrodil. Dinosaurů se vyvinuli na počátku druhohorní éry, asi před 235 miliony let. Zhruba za dalších 35 milionů let se po zániku svých hlavních potravních konkurentů stali bezmála jedinými velkými suchozemskými tvory na planetě. V období jury a křídly pak po zbývajících 135 milionů let dominovali a vývoj savců (tedy i člověka) odsunuli o nepředstavitelně dlouhou dobu.

Dinosaurů představovali nesmírně úspěšnou skupinu obratlovců. V průběhu

své dlouhé evoluční cesty mnohokrát zakusili zhoršení životních podmínek v důsledku změny klimatu, pohybu kontinentů, ústupu oceánů, silné sopečné činnosti či dopadů mimozemských těles. **Avšak teprve na konci křídly se jim stala jakási katastrofická událost osudnou.** Vědci si s příčinami zmíněného posledního masového vymírání lámou hlavu již skoro dvě století, ale až v posledních letech se přiblížili k jeho konečnému a definitivnímu pochopení...


## Nebyli v tom sami

Masové vymírání na konci druhohor představuje poslední z pěti velkých katastrof zvaných Velká pětka, přičemž je z nich tou nejzajímavější a nejvíce

studovanou. Nicméně primát z hlediska rozsahu patří vymírání na konci permu (přelom prvohorní a druhohorní éry) asi před 251 miliony let: zatímco **při katastrofě, která vymazala z povrchu zemského dinosaurů, vyhynulo asi 75 % druhů všech živočichů, při tom permském šlo možná až o 96 %**, alespoň co se týká mořských druhů. Vymírání, které postihlo i poslední dinosaurů, se označuje zkratkou K-T (přechod mezi obdobím křídly a třetihorami). Pojem třetihory se přitom už příliš nepoužívá – častěji se setkáte s výrazem kenozoikum. Přelom křídly a kenozoika se dnes obvykle datuje do období před 65,5 milionu let.

Dinosaurů se samozřejmě nestali jedinou obětí: spolu s nimi definitivně





vyhynuli také létající ptakoještěři, velcí mořští plazi (mosasauři a plesiosauři), vodní hlavonožci amoniti a belemniti a spousta dalších. Obecně můžeme říct, že postižení byli zejména velcí živočichové se značnými energetickými nároky (vyhynuli prakticky všichni tvorové s hmotností nad 40 kg). Suchozemské mrchožrouty a pojídače organických zbytků na dně moří zasáhlo vymírání podstatně méně. Ve výrazné výhodě se ocitli také živočichové, kteří se dokázali schovat ve vodě, v dutinách stromů či ve vyhloubených norách. Kvetoucí rostliny zůstaly nadlouho zdecimovány a převládly zejména kapradňorosty. Původní bohatost

FOTO Wikipedie, Shutterstock



roslinného spektra se obnovovala teprve po stovkách tisíc let.

### Přílišná plynatost a mimozemšťané

V současnosti je seznam různých teorií vysvětlujících vyhynutí dinosaurů už poměrně rozsáhlý. I když vyloučíme vyloženě směšné verze (nadměrná plynatost, nechut se rozmnožovat, intervence mimozemšťanů), stále zbývá dostatek velmi zajímavých, momentálně však již zcela zavržených hypotéz. Většina z nich má totiž zásadní vadu – **vysvětlily by sice zánik samotných dinosaurů, ale nikoliv třeba mořských bezobratlých živočichů, kteří však zmizeli ve stejné době.**

Mezi zmíněné teorie patří například varianta o savcích, kteří údajně zdecimovali snůšky dinosaurů vejec. Je ovšem docela problematické vysvětlit, jak dokázali titíž pozemští živočichové zaútočit třeba na hlubokomořské amonity. Podobně nic nevysvětluje ani oblíbená

### Smrtící meteorit

V současnosti se za největšího viníka katastrofy obecně považuje **obří meteorit**, který dopadl v oblasti cípu dnešního poloostrova Yucatan v Mexickém zálivu. Jako první přišel s myšlenkou vražděného mimozemského tělesa již v roce 1956 paleontolog **M. W. de Laubenfels** ve svém teoretickém článku „Hypotéza navíc“. V té době ho však jen málokdo bral vážně. Věda se k myšlence dopadu obřího kosmického objektu znovu vrátila teprve během 80. let – po objevu slavné iridiové vrstvy v horninách z konce křídly. Na počátku 90. let byl pak oznámen nález dopadového kráteru o průměru 180 km, který dostal podle dnešního městečka nedaleko svého geometrického středu název **Chicxulub**. Před dvaceti lety se tedy věda dozvěděla, kam dopadl zhruba desetikilometrový projektil, jenž rozpoutal sotva představitelné peklo. Od té doby se podařilo získat velké množství nových údajů, které původní jednoduché



**Kráter vznikl dopadem obrovského meteoritu o průměru asi 10 km v oblasti dnešního Mexického zálivu, v severním cípu poloostrova Yucatan. Drtivý střet vytvořil kráter široký zhruba 180 km a hluboký přibližně 20 km a vyvrhl do atmosféry miliony tun horniny. Objev byl oficiálně oznámen v roce 1981**

mnohem menší impaktní kráter **Boltyš**, objevený v 90. letech na Ukrajině: byl totiž datován do období před 65,17 milionu let, a zmíněný meteorit tedy zřejmě dopadl o něco později než jeho velký mexický bratránek. K dalším kráterům,



**Ústup vodní hladiny dopadl tvrdě především na dinosaury žijící v moři. Obrázek zachycuje duo migrujících plesiosaurů**



**Mezi dinosaury bylo mnoho dravých a obratných lovců, kteří drželi vývoj savců na uzdě. Až jejich vyhynutí umožnilo nástup éry člověka**

hypotéza o jedovatosti kvetoucích rostlin, které však sotva dokázaly ovlivnit osud masožravých mosasaurů. Zkrátka a dobře, v případě pátrání po příčinách vymírání K-T je třeba pojmut celý problém komplexně.

teorie poněkud zpřesňují, avšak základní roli meteoritu při vymírání nijak nezpochybňují.

Vědci především zjistili, že Chicxulub nemusel být jediný. Tuto skutečně děsivou myšlenku už přitom potvrdil

jež by mohly pocházet ze stejné doby, patří **Silverpit** na dně Severního moře. Jeho datování už však není tak přesné – rozptýl činí 74–47 milionů let. O obří podmořské anomálii **Šiva** v Indickém oceánu poblíž Bombaje pak někteří

## 5× největší vymírání

před  
**443**  
mil. let

**Ordovik–silur**

Vyhynulo:

**86 % druhů**

Intenzivní doba ledová, masivní zalednění, ústup oceánů

před  
**375**  
mil. let

**Pozdní devon**

Vyhynulo:

**75 % druhů**

Nedostatek kyslíku v oceánech, globální ochlazení

před  
**251**  
mil. let

**Přežili někde?**

Není však pravděpodobné, že by všichni velcí tvorové zmizeli během geologicky nepostřehnutelné doby několika málo let (nebo dokonce kratší). Zatím nemáme k dispozici nezpochybnitelné důkazy o existenci dinosaurů po dopadu

meteoritu Chicxulub, přestože je vědecká obec již několikrát avizovala. V roce 1986 například přišel paleontolog **John Keith Rigby Jr.** s tvrzením, že v Montaně objevil zuby tyrannosaura asi 1,3 metru nad proslulou iridiovou vrstvičkou. „Jeho“ T. rex žil tedy asi 40 tisíc let po dopadu osudového projektilu z vesmíru. Nedávno zase

paleontolog **James Fasset** z Nového Mexika datoval své objevy dinosaurů fosilií do doby před 64,8 a 64,4 milionu let (tedy asi milion let po slavném vymírání K-T). V obou případech se však nejspíš jedná o druhotně uložené fosilie, které do mladších sedimentů splavil až říční proud.

Je tedy téměř jisté, že **velké vymírání na konci křídového období způsobila pro tehdejší tvory velmi**

vědci prohlašují, že by mohla rovněž představovat kráter, a to o neuvěřitelném průměru 400 km! V tomto případě se však meteoritický původ nejeví jako příliš pravděpodobný.

**Vulkanická apokalypsa**

Velkou roli při vymírání K-T však nepochybně sehrála také **vulkanická činnost**, dosahující vskutku epických proporcí. Odehrála se na území dnešní Indie, která tehdy ještě tvořila ostrov. Až dva kilometry silná vrstva čediče v podobě tzv. Dekkánských trapů se rozprostírá na ploše 512 000 km<sup>2</sup> a svědčí o ohromující intenzitě tehdejších sopek. Datování zmíněné události zůstává nejisté, ale nepochybně se kryje s koncem éry dinosaurů. Pravděpodobně začala někdy před 68–66 miliony let a pokračovala možná až do doby před 60 miliony let, tedy hluboko do kenozoika. Stejně jako dopad obřího meteoritu, který musel zdvihnout mračna prachu, **přispělo ke kolapsu ekosystému rovněž ohromné množství popílku v atmosféře: absence slunečního světla pak způsobila zastavení fotosyntetického cyklu zelených rostlin.** Následně

se zhroutily potravní řetězce, a tak se obětmi vulkánů stali i tvorové, kteří unikli zasypání sopečným popelem.

Třetí významný faktor, který však sám o sobě vymírání takového rozsahu způsobit nemohl, představuje **pozvolný ústup mořské hladiny**. Došlo tak k významnému úbytku vhodného životního prostředí pro tvory obývající mělká moře. Uvedená okolnost ovšem postihla

## ” Kdyby nedošlo k vyhnutí dinosaurů, člověk by dnes pravděpodobně neexistoval

také četné suchozemské živočichy a rostliny na okrajích velkých vodních nádrží. V kombinaci s plošnou likvidací rostlinstva a souvisejícím kolapsem suchozemských ekosystémů zbývalo pak jen málo míst, kde by velcí tvorové typu dinosaurů, ptakoještěřů nebo mořských plazů mohli dlouhodobě žít.

**nešťastná kombinace stresových faktorů, které by samy o sobě nemusely mít zdaleka tak ničivé účinky.** Společně však představovaly doslova smrtící koktejl, před nímž takřka nebylo úniku. Na druhou stranu – nebýt zmíněného vymírání, lidstvo by dnes nejspíš neexistovalo. **100+1**

**Perm–trias**

Vyhynulo:

**96 % druhů**

Masivní vulkanické erupce na Sibiři, následné globální oteplování

před  
**200**  
mil. let

**Trias–jura**

Vyhynulo:

**80 % druhů**

Masivní vulkanické erupce, následné globální oteplování

před  
**65**  
mil. let

**Křída–paleogén**

Vyhynulo:

**76 % druhů**

Dopad meteoritu