

edice aliter – svazek 23

Eric **Buffetaut**

Tak jako dinosauři

**Hromadná vymírání druhů
a život na Zemi**

Přeložil Jan Švábenický

Nakladatelství Dokořán a Argo
Praha 2005

Z francouzského originálu *La fin des dinosaures*.
Comment les grandes extinctions ont façonné le monde vivant
přeložil Jan Švábenický

Ouvrage publié avec l'aide du Ministère français chargé
de la Culture – Centre national du livre.

Tato kniha vyšla s pomocí francouzského ministerstva
kultury – Národního knižního centra.

La fin des dinosaures de Eric Buffetaut
World copyright © Librairie Arthème Fayard 2003
Translation © Jan Švábenický, 2005

ISBN 80-7363-003-6 (Dokořán)

ISBN 80-7203-678-5 (Argo)

Mým inspiračním zdrojům,
katastrofickým i dalším...

Obsah

Poděkování	8
Předmluva	9

První část

Záhada vymírání druhů	13
1. Fosílie, pozůstatky živých organismů	15
2. Mohou druhy zaniknout?	26
3. Vyhubené druhy a převraty zemské kůry	44
4. Vymírání, aktualismus a evoluce	62
5. Programovaná vymírání?	78
6. Místo vymírání v neodarwinistické syntéze	93

Druhá část

Návrat katastrof	99
7. „Záhada“ konce dinosaurů	101
8. Srážka: historie jednoho objevu	115
9. Odpor a pochybnosti	127
10. Scénář jednoho vymírání	138
11. Náhoda a diskontinuita	162
12. Další krize – další katastrofy?	171
Závěr: Historie plná katastrof doprovázených běsněním živlů?	191
Jmenný rejstřík	197

K napsání této knihy mi velmi pomohly diskuse vedené s různými kolegy, v první řadě s Robertem Rocchiou a Érikem Robinem z Komise pro jadernou energii, kteří se se mnou podělili o své hluboké znalosti problematiky dopadu meteoritů a navíc mi poskytli cenné informace o dopadu v Chicxulubu. Velmi užitečné pro mě byly také další konzultace – s Philippem Clayesem (Brusel), Janem Smitem (Amsterdam) a Christianem Koeberlem (Vídeň). Anne-Marie Lézinová z Národního centra pro vědecký výzkum (CNRS) mi díky svým znalostem kvartéru pomohla pochopit, s jakou rychlostí dochází skutečně ke změnám prostředí v průběhu geologických dob. Toto dílo vzniklo i díky výměně informací a finanční podpoře, jež jsem obdržel díky své účasti ve dvou vědeckých programech, programu ECLIPSE, nad kterým mělo záštitu CNRS, a programu IMPACT, který prováděla Evropská vědecká nadace. Konečně jsem vděčný Henrimu Trubertovi z nakladatelství Fayard, kterého napadlo tuto knihu vydat a který měl se mnou velkou trpělivost.

Před sotva více než 200 lety Georges Cuvier ohromil laickou veřejnost i odborníky tvrzením, že v dávných dobách žilo mnoho živočišných druhů, které vymřely a zbyly po nich jen zkameněliny. Úžas vyvolaný jeho objevem nebyl o nic menší než úcta k přírodovědci, jenž takto neobyčejný objev učinil. Dnes jsou nám mnohá vyhynulá zvířata dokonce bližší než některé druhy, které žijí mezi námi – o diplodokovi toho víme více než o hrabáči, každý pozná spíše mamuta než vakovce. Dinosauři budili obrovský zájem již kolem roku 1850, kdy docházelo k prvním pokusům o rekonstrukci jejich podoby, a dnes na ně narazíme doslova všude – ve filmech, v komiksech, v reklamách i v hračkářském průmyslu. Skutečnost, že druhy mohou vymírat, vnímáme dnes jako běžnou záležitost, emoce v nás vyvolá nanejvýš vědomí, že zánik hrozí i tak sympatickým zvířatům, jako je panda či velryba.

Druhy zanikají stejně jako civilizace. Toto tvrzení nám může připadat poněkud banální, ale v době, kdy žil Cuvier, bylo vskutku revoluční. Nyní se pozornost vědců znovu obrací k otázce, kdy druhy vyhynuly a proč. V centru tohoto oživeného zájmu leží koncept hromadných vymírání – krátkých časových úseků, během nichž zaniklo současně mnoho druhů náležících k velmi rozdílným třídám organismů a žijících ve značně odlišném prostředí. Moderní paleontologie si vytkla za jeden ze svých cílů pochopit pří-

činy takových vymírání; kráčí přitom po stopách jednoho z velkých objevů 20. století, totiž zjištění, že v dávné minulosti se Země srazila s asteroidem. Zmíněná katastrofa se udála asi před 65 miliony lety a dinosaury i četné jejich současníky odsoudila k smrti.

To přimělo mnohé badatele, aby začali přezkoumávat roli velkých vymírání, s nimiž před 200 lety přišel Cuvier. Během posledních dvaceti let tak značně rozšířili hranice paleontologie a otevřeli nový pohled na historii života na Zemi, který ostře kontrastuje s představami hlásanými po celá desetiletí na univerzitách. Nejedná se totiž o dlouhý poklidný vývoj, ale o historii plnou katastrof doprovázených běsněním živlů. Vyjádření, jaký to mělo význam, přenechám jiným. Cílem této knihy je sdělit, jak přírodovědci po obtížných náboženských a filozofických střetech nakonec koncept vymírání druhů přijali. Dále si ukážeme, jak se jej paleontologové pokoušeli vysvětlit v souladu se svými představami o historii vývoje života. Jedno z prvních vysvětlení, které bylo v módě na začátku 19. století, podal sám Cuvier: ohromné katastrofy prý úplně vyhubily celá živočišstva. Katastrofismus jakožto důležitý, ne-li dominantní myšlenkový směr rodící se geologie skutečně vymírání druhů z velké části objasňuje. Později však byla Cuvierova idea nahrazena naprosto odlišným názorem, který opomíjel náhlé pohromy, a tak musela být otázka zániku nespočetných živých tvorů formulována pomocí nových termínů. Darwinovský evolucionismus sice nabídl některá vysvětlení, ale důraz byl i nadále kladen spíše na kontinuitu vývoje než na jeho přetržitost. Pokusil jsem se ukázat, že problematika vymírání je stále aktuální. Dnes již sice nemá svou dřívější váhu, ale víceméně explicitně je zahrnuta v otázkách, jež si paleontologové pokládali a dosud pokládají. Nejrůznější vysvětlení, často navržená v duchu „zákonů evoluce“ (i ty se

vědci usilovně snažili a dosud snaží prozkoumat), nesplnila očekávání a do Darwinovy evoluční teorie byla neuváženě zařazena navzdory svým značným nedostatkům.

Během posledních dvou desetiletí 20. století se koncept vymírání druhů dostává opět do popředí zájmu paleontologů. O tom se čtenář dozví ve druhé části knihy, která se zabývá koncem dinosaurů. Koncepce zániku dinosaurů, tak jak byla předložena v letech 1960–1970, nemohla působit věrohodně, protože uvízla ve slepé uličce zatím neobjasněných příčin velkých vymírání, provázejících historii živého světa. Tento obor výzkumu není dosud pokládán za příliš seriózní, a navíc se v něm nabízí spousta hypotéz, z nichž většina není podložena a lze je jen obtížně testovat. Východiskem z této patové situace se stalo zjištění, že před 65 miliony lety, právě v době zmizení dinosaurů, došlo na Zemi ke kosmické katastrofě globálního charakteru – k dopadu asteroidu, po němž vznikl velký kráter Chicxulub v Mexiku. Kromě tohoto objevu, který dobře ilustruje občas nečekané cesty vědy, jsem chtěl rovněž ukázat, že zánik dinosaurů, často podávaný jako neproniknutelná záhada, by mohl být pokládán za dávno objasněný – alespoň pokud se podřídíme pravidlům vědeckého uvažování. Avšak ať je zmizení dinosaurů jakkoli pozoruhodné, velká vymírání se neomezují pouze na ně. Po více než 400 milionů let nastupovala v očividně nepravidelných intervalech, decimovala živočišstva a rostlinstva a dávala evoluci života nový směr. Lze nalézt obecnou příčinu vymírání? Zcela určitě to nebude snadné a měli bychom si především dát pozor na unáhlená zobecnění. Musíme si však současně uvědomit, že výzkumy na dané téma jsou teprve na počátku a jednou z nejpoutavějších oblastí moderní paleontologie se staly zejména proto, že značně rozšiřují její hranice a vyžadují přispění mnoha dalších vědeckých odvětví.

Nejde tu o žádný věčný návrat. Dnešní katastrofismus není teorie vytvořená Georgesem Cuvierem, a tím méně teorie jeho následovníků. Ale i v moderním vědeckém evolutionistickém kontextu se zdá, že Cuvier měl pravdu, když ve velkých krizích, které zasahovaly živý svět, spatřoval jeden z faktorů určujících jeho vývoj. A právě z tohoto pohledu je třeba znovu prozkoumat historii Země a jejích obyvatel. Alespoň o tom hodlám přesvědčit své čtenáře.

Paříž, Louviers, Peking, 2001–2002