

# Na bohy si hrajeme odjakživa

**Už první zemědělci si zahrávali s přírodou, říká evoluční biolog, genetik a redaktor časopisu Nature Adam Rutherford**

EVA VLČKOVÁ

**LN Přestože máme nezvratné důkazy o evoluci, někteří lidé je neuznávají a propagují kreacionismus a tzv. inteligentní design. Co na to říkáte?**

Víte, kreacionismus není racionální systém, se kterým by se dalo diskutovat. Nemá žádné argumenty, je to otázka víry. Můžete jim předložit všechny důkazy, které máme, a stejně budou trvat na své víře nebo hledat výmluvy, proč předložené důkazy nemohou přijmout.

Občas mě někdo osloví, abych se zúčastnil debaty s kreacionisty, ale většinou tato pozvání odmítám, nemá to smysl. Kreacionistům totiž nejde o to, spor vyhrát, ale vést ho. A pokud se přete s někým, kdo není ochotný ustoupit ze své pozice, pak už jen tím, že mu oponujete, jeho pozici potvrzujete. Rád na to používám rčení: „Nikdy se neper s prasetem. Jen se umažeš a jemu se to bude líbit.“

**LN Ale neřeknou si pak kreacionisté, že se bojíte s nimi diskutovat?**

Ne, nebojím se, ale je velmi těžké lidi s takovou mentalitou přesvědčit. Mnohem raději mluvím s dětmi a lidmi, kteří jsou vůči kreacionismu zranitelní – ti, kdo v tom nemají jasno nebo je nikdo neučil vědu způsobem, který by jim ukázal, jak silné jsou důkazy pro evoluci.

Nejdůležitější je předcházet tomu, aby se kreacionismus dostal do škol, hlavně na hodiny přírodních věd. On je to dost extrémní názor i v rámci křesťanství, je to relativně nový fenomén. V Americe je sice dost kreacionistů, ale pořád je mnohem víc věřících, kteří jimi nejsou. Jenže kreacionisté mají ve zvyku křičet hodně nahlas.

**LN Pojďme se podívat na to, co evoluci předcházelo – vznik života. Podle vás nepřichází v úvahu tzv. teorie panspermie, podle níž živé organismy cestují vesmírem v meteoritech či kometách. Kde berete tu jistotu?**

Problém s teorií panspermie je v tom, že to není vědecký koncept. Nevysvětluje totiž vznik života, jen ho přesouvá jinde. Nemůžeme ji nijak ověřit. Sice jsme ve vesmíru našli molekuly, které jsou základem života – některé aminokyseliny, které tvoří písmena DNA nebo RNA, ale to nejsou živé organismy. Nemáme žádné důkazy o životě jinde než na této planetě.

**LN Zatím...**

Ano, zatím. A byl bych nadšený, kdyby se podařilo je najít. Pak bychom museli teorii panspermie revidovat. Ale do té doby nezbývá než ji uložit do šuplíku.

**LN Když ale vezmeme v úvahu, jak je vesmír velký, není příliš na-**



**Knír na charitu.** V úvodu se Adam Rutherford omlouval za zarostlou tvář. V rámci charitativní akce „Movember“, jejímž cílem je získat peníze na léčbu rakoviny prostaty, nosí do konce listopadu knír. FOTO MAFA - FRANTIŠEK VLČEK

**myšlené myslit si, že jsme v něm zcela ojedinelí?**

To netvrdím. Řada vědců, možná všichni, se domnívají, že existence života jinde ve vesmíru je nevyhnutelná. Známe kolem 800 planet mimo sluneční soustavu a pořadí jejich přibývá. Ale existence života na jiných planetách ještě neznáme, že mezi nimi dokáže cestovat. Myslím si, že je mnohem pravděpodobnější, že se život vyvinul nezávisle v různých částech vesmíru.

**LN Ve své přednášce jste ale zpochybnil i převládající teorii tzv. prvotní polévky, z níž se měl zrodit život na Zemi...**

V té teorii jde o to, že se míchají chemické ingredience, a pokud se namíchají správným způsobem, spontánně se začnou organizovat a vznikne forma života. Začátky těchto reakcí vidíme v mnoha různých situacích, například ve slavném pokusu Stanleyho Millera. A v meteoritech nacházíme základ-

ní molekuly pro vznik života. Ale problém je v tom, že v prvotní polévce chybí zdroj energie.

**LN A co blesky?**

To by se muselo blýskat pořád. Když se zamyslete, jak naše tělo funguje, vytváříme si chemickou energii. Nevyužíváme energii ze slunečního záření ani z blesků. Musíme jít a při tom se uplatňuje základní proces, zvaný termodynamická nerovnováha. Každá buňka ve vašem těle i ve všech ostatních živých organismech na světě využívá stejný princip. Na jedné straně bariéry je víc nabitých atomů vodíku než na druhé straně a prostupování těchto protonů buněčnou membránou je zdrojem energie.

**LN Jak a kde tedy podle vás vznikl život na Zemi?**

Za nejpravděpodobnější místo považují hydrotermální prameny na dně moří. Poskytují totiž právě elektrochemickou energii ve formě

atomů vodíku, které vidíme i v našem metabolismu. Je tam kyselá voda a zásaditá hornina, která vzniká geotermální aktivitou. A protože tam je kyselá a zásaditá prostředí blízko sebe v proměnlivých podmínkách, máte tam energetickou nerovnováhu – na jedné straně je víc protonů než na druhé. Přesně jako v buňkách. Proto si myslím, že první život mohl vzniknout právě tam. V laboratoři biochemika Nicka Lanea právě probíhá pokus, který se snaží tyto podmínky napodobit. Uvidíme, jak to dopadne.

**LN Vedle otázky původu života se věnujete genetickému inženýrství a tomu, kam vývoj života na Zemi směřuje. Mají podle vás genetici právo hrát si na bohy?**

Víte, lidé si hrají na bohy odjakživa. Zemědělství samo o sobě je ta nejmenší přirozená věc na světě. Je to pravý opak přírodního výběru. Celá první kapitola Darwinovy knihy O původu druhů je věnována

## Adam Rutherford

■ vystudoval **evoluční biologii a genetiku** na University College London, v roce 2000 získal doktorát z genetiky

■ od roku 2002 je redaktorem a editorem vědeckého **časopisu Nature**, zároveň vede tým, který vyrábí audio a video reportáže na webové stránky časopisů Nature a Scientific American

■ je autorem dokumentárního **seriálu o evoluci a syntetické biologii** pro BBC

■ připravuje **knihu The Creation** (Stvoření) o vzniku života

■ minulý týden přednášel v Praze v rámci **Týdne vědy a techniky**

právě umělému výběru. Darwin ho použil jako důkaz toho, že se druhy mohou měnit, protože lidé je mění tisíce let.

Dělají to proto, abychom měli co jíst a do čeho se oblékat, ale i pro zábavu. Velká část zmíněné Darwinovy kapitoly je o holubech, na nich ukázal, jak se druhy mohou měnit šlechtěním. A u vás v Brně Gregor Mendel křížil hrách a zkoumal na něm dědičnost. Lidé si zkrátka s přírodou zahrávali odjakživa, takže to mě vůbec netrápí. Dnes to jen umíme účinněji.

**LN Ale děláme mnohem bláznivější věci – strkáme rybí geny do rajčat a nutíme kozy dojit mléko s pavoučími vlákny...**

Přijde vám to bláznivější než nutit krávu, aby produkovala mléko, které jí pak vezmeme a vypijeme ho sami? To žádný jiný živočich nedělá, a když se nad tím zamyslete, je to dost divné. Vím, že to není až tak bizarně jako nutit kozu, aby vyráběla pavučiny, které chceme využít v průmyslu. Ale výsledek je stejný – měníme přírodu, manipulujeme s ní, abychom získali věci, které považujeme za užitečné. A je to naprosto v pořádku.

**LN Přesto je v Evropě poměrně silný odpor vůči pěstování geneticky modifikovaných plodin. Čím si ho vysvětlujete?**

To je složitá otázka, která už příliš nesouvisí s vědou, ale spíš s politikou. Dnes jsou semena GM plodin v rukou několika velkých firem a hrozí jejich monopol, v tom vidím zásadní problém.

Nenapadá mě ale žádný vědecký důvod, proč bychom se měli těmto plodinám bránit. Pokud vezmeme v úvahu, že nás za Zemi zanedlouho bude žít sedm miliard, jsou podle mě GM plodiny jediným způsobem, jak se můžeme všichni uživit.

A pokud jde o jejich bezpečnost, nezapomínejte, že v Americe se

pěstují už řadu let. Odhaduje se, že 70 procent potravin v USA obsahuje v některé části potravního řetězce GM plodiny. A nejsou žádné důkazy o jejich škodlivosti.

**LN Kde je ale hranice toho, co si můžeme dovolit? Co třeba virus ptačí chřipky, který vědci v laboratoři geneticky upravili tak, aby byl přenosný mezi savci?**

O tom se hodně diskutovalo, protože se pokusili vytvořit něco, co by mohlo nakazit i nás. A v roce 1918 velmi podobný virus španělské chřipky zabil desítky milionů lidí. Ano, vytvořili něco, co je velmi nebezpečné. Ale umožnilo nám to lépe porozumět mechanismu, jak k takovým mutacím virů dochází. To nám umožní vytvořit proti nim vakcínu a zároveň nyní víme, co přesně hledat, kdyby k takové mutaci došlo přirozenou cestou. Jsem přesvědčený, že to byl důležitý pokus a jeho přínos výrazně převyšuje případná rizika.

**LN Jedna věc je pokus v uzavřené laboratoři. Bylo ale správné výsledky včetně postupu zveřejnit?**

Ta studie vyšla u nás v Nature, takže jsem se účastnil rozhodování, zda ji zveřejnit. Nejprve na ni bylo uvaleno moratorium a z poradního panelu v USA přišel návrh, aby vyšla v omezené podobě, bez popisu metod. S tím ale řada vědců nesouhlasila, protože opakovatelnost je základním principem každého experimentu.

Mimochodem, jak se o tom veřejně diskutovalo, objevily se na internetu stovky kopií té studie ještě předtím, než vyšla u nás. Jakmile je taková studie jednou na světě, je velice těžké ji utajit. Podle mě ale bylo správné ji zveřejnit.

**LN Není to ale návod na výrobu biologické zbraně?**

Pokud máte strach z bioterorismu, věrte mi, že je mnohem jednodušší narazit s letadlem do mrakodrapu než sestrojít virus, který by zabíjel lidi. Virus jako zbraň nerespektuje hranice ani lidské rasy, snadno by se mohl obrátit proti samotným útočnickům. Takže to mi nepříjde moc pravděpodobné.

**LN Kam až genetické inženýrství povede? Craig Venter už sestavil umělou bakterii – dočkáme se i umělého psa nebo člověka?**

Ještě dlouhé desítky let nikoliv. Craig Venter si vybral nejjednodušší možný organismus, a přesto v něm zůstaly chyby. Vyšší organismy mají mnohem složitější DNA a hlavně většina genů vůbec nekóduje bílkoviny. Je to tzv. balastní DNA, dřív jsme ji považovali za odpad, ale v posledních letech se ukazuje, že nějaké funkce má, jenže nevíme jaké. Už jen z toho prostého důvodu nepřípadá umělé sestavení složitějších forem života v úvahu.

A ještě dlouho to tak zůstane.



## Fórum Zlaté koruny

### Důchodová reforma na startu

Pod záštitou předsedy vlády Petra Nečase a ministra financí Miroslava Kalouska

29. listopadu 2012 od 9,30 hod., TOP HOTEL Praha, Blažimská 1781/4, Praha 4

Diskutovaná témata:

Pro koho bude reforma? • Proč reformě nerozumějí ani vzdělání lidé? • Budeme svědky honu na klienty? Jak dopadly reformy v zahraničí? • Mohou být penzijní společnosti v budoucnu ohroženy? • Hrozí bez reformy zvyšování pojistného?

Řečníci:

Milan Štěch • Petr Nečas (v jednání o termínu) • Miroslav Kalousek • Ján Richter • Miloš Zeman  
Luděk Niedermayer • Jiří Rusnok • Karel Svoboda • Pavel Mertlík

V diskusi vystoupí významní ekonomové, zástupci penzijních společností, finanční poradci a zprostředkovatelé.

**Má důchodová reforma v současné podobě šanci na přežití?**

Více informací a přihlášku k účasti najdete na [www.zlatakoruna.info/forum](http://www.zlatakoruna.info/forum)

Generální partner:



Partneři:



DOBRÁ NÁLADA

Mediální partneři:



Online přenos zajišťuje:



Odborní partneři:

Asociace českých pojšťovníků, Asociace finančních zprostředkovatelů a finančních poradců, Asociace malých a středních podniků a živnostníků, Česká asociace pojšťovníků, Česká manažerská asociace, Hospodářská komora ČR, Klub finančních reditelů, Svaz průmyslu a dopravy ČR, Unie společností finančního zprostředkování a poradenství, Vysoká škola finanční a správní

Organizátor:

