

v poznání je síla

vesmír

ročník 90 (141) • první číslo vyšlo roku 1871 • 2011/11

4,99 € • 90 Kč

**NULOVÉ RIZIKO
NEEXISTUJE!**

**SEDM SMRTELNÝCH
HŘÍCHŮ**

NANODRÁTY

**MIMOZEMSKÉ
SESUVY**



POVĚRY O KUKAČCE

Po erupci vzrušení nad zveřejněnými výsledky experimentu OPERA, který vyhodnocoval rychlost neutrin generovaných v ženevském CERN na cestě k detektoru vzdáleném od CERN 730 km a umístěném hluboko pod masivem hory Gran Sasso, není v médiích už téměř ani stopy. Vyhodnocení experimentu samého je pro laiky ne zcela průhledné, i když jde o měření v zásadě velmi jednoduchých parametrů: místa a času vzniku neutrin a místa a času jejich detekce. Přesto žurnalisté požádali fyziky alespoň o komentáře. A tak žurnalistické titulky „Einsteinova teorie neplatí“ provázel opatrný dovětek fyziků „...jestliže se toto měření potvrdí“.

Je úžasné sledovat rozruch, který zachvátil nejen světový tisk ale také samotné fyziky. A nepodezírejte je, že jde o opojení ze „záře reflektorů“. Pod měřením je podepsáno 174 autorů ze 44 solidních institucí. Měření by vyvracelo jedno „dogma“, totiž že nic se nemůže pohybovat rychleji než světlo ve vakuu. To nic jsou mionová neutrina.

Zajímavé je srovnání s jinou nedávnou experimentální anomálií, jež vzrušovala fyziky po více než dvě desetiletí: záhadné zpomalování sond Pioneer 10 a Pioneer 11 (viz Vesmír 84, 2, 2005/1; 84, 63, 2005/2). Obě sondy urazily za rok o nějakých 400 km méně než by vyžadoval Newtonův gravitační zákon. To odpovídalo dodatečnému zrychlení $-8,74 \cdot 10^{-10} \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$, pro které nebyla známa příčina. A tehdy mnoho fyziků uvažovalo o tom, zda gravitační síla i na velkých vzdálenostech klesá se čtvercem vzdálenosti (zda platí Newtonův gravitační zákon). Hledala se rovněž konvenční vysvětlení. Nejjednodušší vysvětlení – zda nejde o chybu měření – se nepotvrdilo. Ně-

kdo sice spočítal, že by stačil výkon pouhých 58 wattů tepelného záření, které – vhodné nasměrováno – by mohlo záhadné zpomalování vysvětlit. Konvenční vysvětlení nevzbuzovala žádný rozruch a na jejich zastánce hleděli všichni „leškoživkové“ poněkud skrz prsty. (Pozn.: Za leškoživky jsou považováni „kreativní“ tvůrci hypotéz, kteří ani nepočítají ani neexperimentují.) Spočítat vyzařování z tepelných zdrojů na sondách bylo zcela jistě mnohem obtížnější, než zpochybnit platnost Newtonova gravitačního zákona. Po mnoha letech, snad po tisícovce publikací a po řadě odborných konferencí, se začíná pomalu přijímat, že příčinou onoho záhadného zpomalování je opravdu tepelné vyzařování sondy, které se odráží od antény směrem od Země. Svědčí o tom nejen novější výpočty, ale rovněž ta skutečnost, že se zpomaluje zpomalování sond, tak jak odpovídá poločas rozpadu plutonia, které obě sondy používají jako zdroj energie.

Vzpomeňme ještě na dvě starší anomálie. Roku 1871 William Herschel objevil planetu Uran. Po několika letech se však přišlo na to, že se nepohybuje přesně tak, jak vyžaduje Newtonův gravitační zákon. Měli astronomové opustit gravitační zákon, nebo postulovat dosud neobjevenou planetu, která by odchylky pohybu Uranu vysvětlila? Objev planety Neptun Newtonův gravitační zákon zachránil.

Anomálii vykazoval rovněž pohyb Merkuru, planety nejbližší Slunci. Jeho perihélium se od výpočtu odchýlovalo o 43 úhlových vteřin za rok. Urbain Le Verrier – týž astronom a matematik, který s přesností jednoho stupně předpověděl polohu Neptunu – vsadil na stejné vysvětlení: předpokládal dosud neobjevenou planetu Vulkán anebo dokonce pás neobjevených asteroidů kroužících mezi Sluncem a Merkurum. Tentokrát to však nevyšlo. Planeta ani pás asteroidů objeveny nebyly. Teprve roku 1915 Einsteinova obecná teorie relativity posun perihélia vysvětlila. Takže ne každá anomálie vyžaduje dosavadní fyziku opustit.

Vraťme se však k neutrinu. Tato elementární částice zlobila ještě před svým objevením: Přišla totiž na svět v roce 1930. Tehdy ji Wolfgang Pauli postuloval jako hypotetickou částici, aby zachránil zákon zachování energie při rozpadu beta. Teoretikové se domnívali, že to jsou částice, které obdobně jako fotony nesou energii a nemají klidovou hmotnost. Experimentálně byla neutrina potvrzena až v roce 1956. Postupně se ukázalo, že existuje neutrinu elektronové, mionové a neutrinu odpovídající částici tau. Když se měřil tok neutrin vznikajících při jaderných přeměnách v nitru Slunce, výsledky zpochybnily sluneční fyziku – detekovalo se méně neutrin. A přišlo se na to, že neutrina se „převlékají“.

S tím souvisela další ošemetná otázka, totiž zda neutrina mají klidovou hmotu. Potřebujeme tedy „novou fyziku“? Neukvapujme se v soudech. To ostatně nečinili ani účastníci experimentu OPERA. Skutečností zůstává, že experimenty a pozorování si vynutila zavedení hypotetických „monster“ typu temné energie, temné hmoty či různých hypotetických částic. Ta monstra naznačují, že něco podstatného o světě je nám skryto.

IVAN BOHÁČEK

Einsteinova teorie (ne)platí?

Na obálce: Rákosník zpěvný krmlí vyvedené mládě kukačky.
Snímek © Oldřich Mikulica,
k článku Tomáše Grima na s. 626.

Vzácná chvíle – samice kukačky u hnízda rákosníka obecného před snesením vlastního vejce. Všechny snímky na s. 626–631 © Oldřich Mikulica.

„O žádném jiném ptáku tolik pošetilostí a zpozdilostí po všechny časy se nevypravovalo, jako o naší kukačce, protože ji každý zná, většinou ovšem dle jména a pod mylnými předsudky a domněnkami.“

K. Kněžourek: Kapitola z domácnosti kukaččiny, České lesnické rozhledy 6, 105, 1905

TOMÁŠ GRIM

Bludy,
pověry
a pravda (?)

o kukačce

... a jaké poučení z toho plyne pro poznávání přírody

Jen málokterý z evropských ptačích druhů se může chlubit tím, že jej podle hlasu pozná úplně každý. Oba kvalifikující se druhy – čáp klepající zobákem a kukající kukačka – jsou však výjimeční i v dalším ohledu: čápa viděl každý, kukačku téměř nikdo (otázka pro ty, kteří se *domnívají*, že kukačku viděli: jak ji poznáte od krahujce, pokud se právě neozývá?). Nejspíš právě z toho vyplývá pro kukačku i možné vítězství v anketě „Zvíře, o němž se traduje nejvíce pověr“.

Kukačka je tvor velmi skrývací. Hnízdo si nestaví a svá vejce snáší s extrémní rychlostí do hnízd různých hostitelských druhů.¹ Studovat její fascinující chování, onu „skandální urážku mateřských citů“,² je dost nesnadné. Chcete-li nahlédnout do života takové sýkorky (a vskutku někteří lidé taková nutkání mívají), stačí vyvést budky, nechat tam sýkorky „nastěhovat“ a pak je pozorovat přímo u nich v „obýváku“. Chcete-li studovat kukačku... máte problém.

Frekvence parazitismu, tedy hnízd hostitele s vejcem kukačky, je většinou tak nízká, že i profesionální ornitolog může v terénu strávit celá desetiletí, zkontrolovat tisíce hnízd a s kukaččím vejcem či mládětem se stejně nesetká! Dokonce i hostitelé považovaní za „často parazitované“ mají zhruba 95 % hnízd bez kukačky a ti, kteří parazitovaní jsou, kukaččí vejce často vyhodí³ nebo opustí mládě.⁴ Není divu, že prakticky všechny práce o kukačce za poslední čtvrtstoletí pocházejí ze stále stejných lokalit, kde je parazitismus častý: z anglického Wicken Fen, maďarského Apaj a jihomoravských Lužic.⁵ Téměř vše, co o kukačce víme, pochází právě z posledního čtvrtstoletí.

Až do poloviny 20. století byla literatura o kukačce směsí „bizarních přesvědčení a bystrých postřehů“.⁶ Rada těchto bludů se objevuje i v nejrecentnější literatuře.⁷ K tomu by ovšem nemohlo dojít, kdyby autoři populárních pojednání místo ze starobylých populárních pojednání opisovali z dnešních odborných článků a knih. Nejen pověstné učebnice pro střední školy mají devastující setrvačnost s poločasem aktualizace čtvrt století.

Mějme ovšem na paměti, že dnešní pravdy mohou být snadno předmětem zítřejšího posměchu. Například neexistence jasných důkazů o vkládání parazitických vajec samicí kukačky do hnízda hostitele *zobákem* není důkazem neexistence takového chování. Věda stojí na pozitivních důkazech – nemá smysl argumentovat „Dokažte, že kukačka nikdy do hnízda hostitele vejce nevkládá zobákem!“ (a zkuste dokázat, že je tam nevkládá pánbůh, rusalky či potměšilci Křemílek s Vocho-můrkou). Důkazní břímě leží na bedrech těch, kdo se domnívají, že takové chování existuje.

Kukaččí bludy zamořovaly a zamořují nejen (populárně-)odbornou literaturu, ale i lidovou slovesnost. Kdo by neznal pověru, kolikrát kukačka zakuká, tolik let zbývá do konce života, potažmo do svatby. Což je v posledku často totéž jako to první. Tady je pověrečnost zjevná a v podstatě nezajímavá.⁸ Místo toho se podívejme na některé tradiční

vážně míněné a často i učebnicové představy o tom, jak to chodí v životě kukaččím.⁹

Kukačka se na podzim změní v krahujce

Představu o kukačko-krahujčí metamorfóze uvádí (a také odmítá) jako lidovou pověru už Aristoteles.¹⁰ O něco později podle Isidora ze Sevilly (6. stol. n. l.) prý krahujec nese línou kukačku na křídlech ze vzdálených končin. Goethe uvádí, že „bývala doba, kdy bylo studium přírodních věd ještě tak zaostalé, že jsme nacházeli obecně rozšířené mínění, že kukačka je jen v létě kukačkou a v zimě dravým ptákem“.¹¹ Pověra se tradovala mezi lidem ještě dlouho. Např. děkan G. Menzel považoval ve své knize *Physiographie des Isergebirges* ještě r. 1868 za nutné lidové mínění vysvětlit.

Kukačka se skutečně krahujci podobá dost nápadně: shora šedá, zdola příčně pruhovaná, dokonce i podobný styl letu. „Krahujčí“ zbarvení je častější u parazitických kukaček než u neparazitických.¹² Proč? Může jít o konvergentní evoluci kryptického zbarvení (protistín snižuje nápadnost ptáka) i způsobu letu (uniknutí pozornosti obětí, tedy kořisti, respektive hostitelů). Nebo jde o mimikry – kukačka napodobuje krahujce, aby hostele vystrašila v blízkosti hnízda a mohla klást nepozorovaně, nebo aby naopak vyprovokovala „mobbing“ – ptáci by vetřelce více otravovali poblíž hnízda, a tím prozradili jeho umístění.¹³ Ať už je funkce kukaččí na krahujčího šatu jakákoli, zůstává kukačka kukačkou i na zimovišti a k mezidruhové změně identity jistě nedochází.

Kukačka je sice parazit, ale hnízdo si občas sama postaví

Zmínky o kukaččím hnízdě se neobjevují jen ve filmu s Jackem Nicholsonem.¹⁴ Ve starší literatuře se občas objevila pozorování kukaččího hnízda na vlastní oči.¹⁵ Je ovšem nápadné, že tato údajná hnízda se nacházela na zemi a popis zbarvení inkubující samice odpovídal nejen rezavě morfě kukačky, ale i zbarvení lelka lesního.

Kukačka se nestará o potomstvo, protože...

...by mláďata nestrávila chlupaté housenky. O tomto evidentním nesmyslu viz Vesmír 89, 238, 2010/4 (viz též snímek na s. 629 nahoře).

...je příliš krátce na hnízdišti. Herrick vyšel ze známého faktu, že kukačky přilétají na „hnízdiště“ relativně pozdě a odlétají jako jedny z prvních. Pěkná ukázka záměny příčiny a následku: kukačka nemusí být na hnízdišti dlouho, a proto se vrací domů dříve. Ano, domů: kukačka je podobně jako většina našich tažných opeřenců ptákem tropickým – většinu času žije v tropech a do mírného pásu zaletí jen krátce využít zvýšenou potravní nabídku.¹⁶ Stejně jako ostatní tropičtí ptáci, třeba vlaštovka obecná nebo čáp bílý, nemá žádný důvod u „nás“ lelkovat poté, co svou reprodukční misi splnila.

...by nemožila inkubovat kvůli velkému žaludku. Podle francouzského anatoma Herissanta by příliš velký žaludek, který je

1) Grim T.: Kukačka obecná – Pták roku 2010. Česká společnost ornitologická, Praha 2010.

2) Gilbert White v dopise ctěnému Dainesovi Barringtonovi, roku 1789; White G.: Natural History of Selborne. J. M. Dent & Co., London 1909, s. 109.

3) Honza M. et al., Journal of Ethology 22, 175, 2004.

4) Grim T. et al., Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 270, 73, 2003.

5) Mimochodem jedním z nejvýznamnějších evropských klasiků, kteří koncem 19. století začali odkrývat „pravdu“ o kukačce, byl i český učitel V. Čapek z Oslavan.

6) Schulze-Hagen K. et al., Journal of Ornithology 150, 1, 2009.

7) Zelina M., Vtáky 5, 4, 2010/2. Grim T., Vtáky 5, 4, 2010/3.

8) Fantastická rozsáhlá sbírka českých lidových pověr o „žežulce“ je v klasické práci: Šir V., Listy českého spolku pro ochranu ptactva v Praze 3, 7 (1. díl), 13 (2. díl), 34 (3. díl), 1883.

9) Přehled mnoha bludů včetně odkazů na původní zdroje (nejsou-li zde uvedeny přímo) najde čtenář v publikaci: Schulze-Hagen K. et al., Journal of Ornithology 150, 1, 2009.

10) Peck A. L.: Aristotle: Historia Animalium Vol II. Heinemann, London 1970.

11) Eckermann J. P.: Rozhovory s Goethem. Československý spisovatel, Praha 1960. Citace ze s. 542.

12) Payne R. B., American Naturalist 101, 363, 1967.

13) Davies N. B., Welbergen J., Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 275, 1817, 2008.

14) Kukaččí hnízdo z originálního názvu („One Flew Over the Cuckoo's Nest“) sice pochází z americké dětské říkanky, která se objevila i v knižní předloze, ale zároveň jde i o anglické hovorové označení bláznince.

15) Např. „ctěný pan Stafford“ citován na s. 121 v Montagu G.: Ornithological Dictionary of British Birds. Hurst, Chance and Co., London 1831.

16) Grim T., Remeš V., Vesmír 85, 462, 2006/8.

Doc. RNDr. Tomáš Grim, Ph.D., (*1973) vystudoval zoologii na Přírodovědecké fakultě MU v Brně. Na katedře zoologie Univerzity Palackého v Olomouci se zabývá etologií hnízdního parazitismu (<http://www.zoologie.upol.cz/osoby/grim.htm>).



Rákosník obecný krmí mladou kukačku.

Abstract: Fallacies, superstition, and the truth (?) about the cuckoo by Tomáš Grim. The common cuckoo is a bird well-known to every layman. Still, a great majority of traditional "knowledge" about the cuckoo was based on superstition, incomplete observations and erroneous interpretations. Here, I review various false "truths" about the cuckoo, explain how particular fallacies originated, and also put traditional views into a historical perspective.

17) White G.: Natural History of Selborne. J. M. Dent & Co., London 1909.

18) Marchetti K. et al., Science 282, 471, 1998.

19) Molnár B., Aquila 51, 100, 1944. Yoshino T.: Kakko - Nihon no takurancho. Bunichisogoshuppan, Tokyo 1999.

20) Brown Ch. R., Brown M. B., Nature 331, 66, 1988.

21) Del Hoyo J. et al.: Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Lynx, Barcelona 1996 (viz s. 475).

22) Citován v práci: Houška J. N., Háj 47, 106, 1918.

23) Walters M.: Ptačí vejce. Knižní klub, Praha 2007.

24) Baker E. C. S., Ibis 1913, 384, 1913.

uložen příliš nízko v břišní dutině, bránil inkubaci. Prostě by kukaččí panděro vejce rozmačkalo. Jenže už nedlouho po Herissantovi v roce 1789 ukázal britský přírodovědec Gilbert White,¹⁷ že podobně utvářený žaludek má i lelek, rorýs a pilich – a ti inkubují.

...by nemohla inkubovat 20 vajec. Kukačka skutečně klade relativně velký počet vajec, a jak by chuděra mohla inkubovat tak velkou snůšku, ptá se dr. Rey? Na to by mohl odpovědět třeba kos černý – při třech nebo i čtyřech hnízdních pokusech za jednu sezonu naklade a inkubuje taky 20 vajec. Ale ne v jedné snůšce.

Na jaře malí ptáčekové „gratulují“ kukačce k úspěšnému návratu ze zimoviště

Je pozoruhodné, jak ptáčekové vítají kukačku – nálety a klofanci do očí. Neinterpretovat toto jako pokus o zabití, ale jako projev něhy a *lákání* kukačky k vlastnímu hnízdu, vyžaduje zapojení celé řady psychologických mechanismů od náboženské slepoty přes vytěsnění až po projekce. S „gratulačním“ bludem přišel Bechstein (1791), ovšem už jeho současníci tak „slepi“ nebyli; Naumann (1826) trefně poznamenává: „Že tito ptáci si užívají cti býti parazitováni kukačkou, je prostě jen směšný nesmysl. Jejich reakce jednoznačně ukazují nenávisť a strach.“

Kukačka je polyandrická – jedna samička má více samečků

Molekulární i behaviorální studie jasně ukazují, že kukačka polyandrická není.¹⁸ Jedna samice se typicky spáří s jedním samcem, ale jeden samec oblužuje více samic. Jde tedy spíše o polygynii (harémový systém) nebo promiskuitu (vzhledem k absenci trvalejších svazků).

Samec odlákává hostitele od hnízda a samice mezitím naklade vejce

Jak už poukázal Aristoteles, kukačku nemají drobní ptáčci v oblibě a útočí na ni. Někteří dokonce dokážou kukačku u svého hníz-

da i zabít, třeba rákosníci velcí nebo japonští tuhýci hlavatí.¹⁹ Samici kukačky by práci usnadnilo, kdyby se u hnízda hostitelé neochomýтали – třeba díky tomu, že zrovna útočí na jejího partnera.

Pro takové chování „naší“ kukačky důkazy nemáme. Naopak je máme u kukačky chocholaté – její samec přilétne do andaluského mandloňového sadu k hnízdu straky obecné, začne vydávat specifický hlas, kterým se jinak neozývá, a straky se můžou zbláznit při marné snaze samce dohnat. Mezitím vstupuje na prázdnou scénu samice a v klidu snese své vejce do nehlídaného hnízda.

Samice naklade vejce na zem a pak s ním hledá hnízdo hostitele s podobnými vejci

Tento urputný mýtus dodnes zůstává asi nejtrადovanějším nesmyslem o kukačce – opět viz Vesmír 89, 238, 2010/4.

Kukačka vejce snese do vlastního hnízda a pak v zobáku přenese inkubované vejce nebo vylíhlé mládě do hnízda hostitele

Ta první, zdánlivě nemožná strategie, u ptáků skutečně existuje. Vlaštovky pestré parazitují sousedky v kolonii často tak, že přenesou částečně inkubované vejce z vlastního hnízda do cizího.²⁰ O slukách se uvádí, že přenášejí v letu (!) svá mláďata, ale pokud k tomu vůbec dochází, tak jen vzácně a příležitostně.²¹ U kukačky ovšem nic podobného zjištěno nebylo.

Samice kukačky aktivně a vědomě napodobuje vejce hostitele

Samice kukačky přistane na hnízdě rehka zahradního, koukne do hnízda... „hmm, modrá!“ ... a podle Glogera²² „její podivuhodně zařízený organismus vytvoří pak vejce právě taková, jakého je pro dotyčný případ zapotřebí“. Mechanismus vzniku podobnosti vajec kukačky a hostitele je jiný.

Tak jako jakýkoli jiný znak i vzhled vajec (velikost; tvar; barva podkladu; hustota, ve-



likost, barva a distribuce skvrn) je značně proměnlivý.²³ Z toho nevyhnutelně vyplývá, že některá kukaččí vejce budou vejcím hostitelským podobná hodně, jiná méně. Jak uvedl už r. 1913 E. Baker:²⁴ „Nejsou to kukačky, kdo vytvořil dokonale adaptované vejce – jsou to pěstouni, kteří postupně eliminují ty

typy kukaččích vajec, která jsou tak špatně adaptovaná, že přitáhnou jejich pozornost. Tak postupně vymírají kmeny kukaček, které kladou špatně adaptovaná vejce, zatímco těm, které kladou vejce podobná pěstounským, je umožněno přežít.“ Síto přírodního výběru *nevyhnutelně* vyrábí podobnost mezi

Rehek domácí krmí mladou kukačku chlupatou housenkou bekyně velkohlavé (*Lymantria dispar*).



Dříve než do parazitovaného hnízda snese samice kukačky vlastní vejce, odebírá vejce rákosníka obecného.

JAK SE TAKÉ PÍŠE O KUKAČCE DNES

Vajíčko snesou většinou na zem a v zobáku ho dopraví do hnízda vyhlédnu-tého hostitele. [...] Dokonce i barvu svých vajíček dokáže trochu přizpůsobit barvě původní hostitelské snůšky. Z té ovšem po vylíhnutí podivného přivandrovalce nezůstane nic, protože takové cizí mládě, ač ještě slepé a holé, vyhází všechna vajíčka i holátka hostitele z hnízda a zaujme jejich místo. [...] Jeho věčně otevřený zobák s červenou výstelkou uvnitř reflexně nutí nepravé rodiče vetřelce neustále krmit. A tak postižení konipasové, pěnice, fuhýci, budníčci, rehci, červenky, slavíci, ba i malí strážlíci obětavě pečují o pta-čí obludu, která je časem mnohonásobně přeroste. Jen výjimečně zneužije „divoženka“ i hnízda větších ptáků jako kosa nebo dokonce sojky. Kolik těch parazitních vajíček za hnízdní období po kraji roztrousí, nevíme. Snad pět, ale možná že i dvacet, protože sledování biologie tohoto ptáka je nesnadné. [...] Kdyby jí při výchově mláďat nepomáhala celá ptačí obec, která ovšem jednomyslně kukačku nenávidí, dokázal by, byť i vzorný kukaččí pár, uživit a odchovat tak nanejvýš jedno žravé mládě ročně. A to je málo. Kdo by nám potom pomáhal v lesích likvidovat chlupaté housenky škůdců, které žádný jiný pták nežere?³⁹

kukaččími a hostitelskými vejci, tedy mimi-kry.²⁵

Obrovská proměnlivost zbarvení kukaččích vajec je způsobena složením potravy

Snad žádný jiný pták nemůže kukačce v pro-měnlivosti vajec konkurovat: od neskvrní-tých čistě blankytně modrých kladených do hnízda rehka zahradního přes jemně kropen-atá hnědá vejce snášená k lindušce luční až třeba po šedavě zelenavá s velkými skvrnami, která kukačka „věnuje“ rákosníkovi zpěvné-mu. V 19. století se jako příčina podobnos-ti kukaččích a různých hostitelských vajec často uváděla potrava: samičí mládě kukač-ky i hostitele žere stejný druh potravy, která způsobuje stejné zbarvení vajec po zbytek ži-vota u obou.

Tak tomu ovšem není. Barva vajec je silně vrozená, na potravě závisí minimálně – snad v souvislosti s okolní teplotou a srážkami (které zas mohou mít vliv na potravní nabídku). Mějme ovšem na paměti, že tento závěr je výsledkem jen korelativní studie²⁶ a ko-relace samozřejmě automaticky nedokazuje příčinnou souvislost.

Kukačka je mafián, který likviduje hnízda hostitelů, jež odmítli její vejce

Mafiánská strategie opravdu existuje – ovšem u jihoevropské kukačky chocholaté (Vesmír 80, 488, 2001/9), nikoli u naší kukač-ky obecné.

Mládě kukačky je v hnízdě samo, protože...

...samice kukačky zlikvidovala hostitelovo potomstvo. Kukaččí samice sice může zlikvi-dovat všechna vejce hostitele, ale taková strate-gie zanikne v téže generaci, kdy vznikla. Proč by ale kukačka nemohla počkat, až se vylíhnou mláďata? Na první pohled má taková strategie samé výhody – mláďata hostite-le jsou pro samici kukačky dobrý zdroj energie. A mládě kukačky by si ušetřilo spoustu energie, kterou vydává na vytlačování a zba-vilo by se rizika, že při tom vypadne z hníz-da. Navíc by zabítí mláďat hostitele samičí kukačky vedlo 100% k úspěchu, zatímco vy-tlačování může být neúspěšné.²⁷ Taková strate-gie ale fungovat nemůže: jak by samice ku-kačky, která se nestará o mláďata, rozeznala

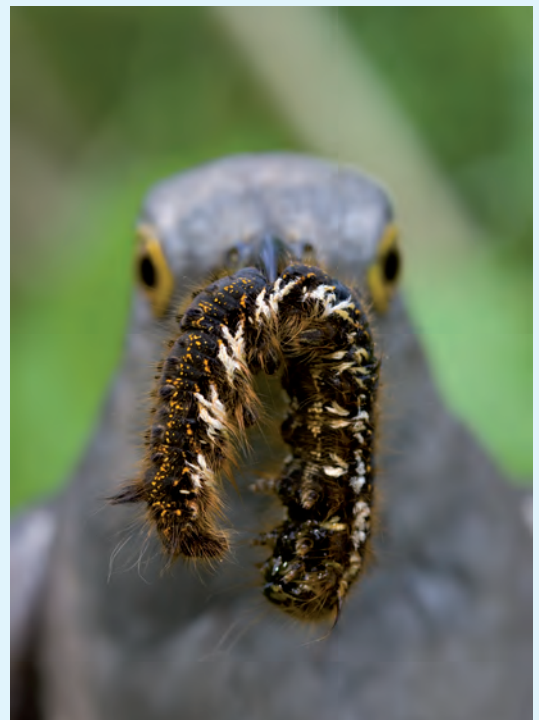
vlastní mládě od cizích, když je nedokážou odlišit hostitelé, kteří mají s mláďaty denno-denní kontakt?²⁸

...hostitel sám pozabíjel své potomstvo. Vraždění vlastních nevinátek rodiči se v pří-rodě děje a nejde o žádnou patologii, jak se domnívali klasičtí etologové. Pokud se např. během sezony zhorší potravní nabídka, je lepší pár mláďat pozabíjet a vykrmit aspoň ta zbylá. Přírodní výběr nevede k chování „hezkému“, ale adaptivnímu. Infanticida ne-bo redukce snůšky adaptivní je.²⁹ Ovšem za samotářský pobyt mláďete kukačky v hnízdě pěstoun zodpovědný není, za to „může“ ku-kaččí mláďátko samo.

...hostitelova mláďata v přítomnosti kukač-ky pomřela hladu. Kukačka je od vylíhnutí větší než mláďata hostitele, dostane tedy víc potravy, na hostitelovy ratolesti zbude méně a pochcípají. Tato představa stojí – a padá – s chybným předpokladem, že větší mláďata hostitel při krmení preferuje. K čemu by to však vedlo? Čím méně menší mládě dosta-ne, tím méně poroste, bude menší, ještě méně dostane a chcípne. Přesto u většiny ptáků z hnízda (pokud neskončí v žaludku predáto-ra či pod nápořem roztočů) vylétnou všechna mláďata, která se vylíhla. Z toho plyne, že hostitel nemůže upřednostňovat větší mláďa-ta.³⁰ Pokusy z posledních let navíc představu o vyhladovění mláďat hostitele kukaččím ne-nasytou jasně vyvracejí empiricky.³¹

...umačkalo mláďata hostitele k smrti. Po-hled na monstrózní mládě kukačky, jež do-slova přetéká přes hnízdo rákosníka, vzbuzuje neblahou tuchu stran osudu původních obyvatel hnízdečka. Kukaččí mládě v době před vyvedením může vážit i třikrát či čtyři-krát víc než celý hostitelský pár. Hostitelovo potomstvo však překvapivě neumačká. Po-

Dospělá kukačka požírá housenku bourovce trávového (*Euthrix potatoria*).



25) Grim T., Biological Journal of the Linnean Society 84, 69, 2005.

26) Avilés et al., Journal of Evolutionary Biology 19, 1901, 2006.

27) Moskát C., Hauber M. E., Behavioural Processes 83, 311, 2010.

28) Grim T., Evolutionary Ecology Research 8, 785, 2006.

29) Mock D. W.: More Than Kin and Less Than Kind. The Evolution of Family Conflict. Harvard University Press, Cambridge 2004.

30) Celá situace je ovšem značně složitější, viz např. Soler M., Acta Ethologica 4, 59, 2001.

31) Např. Martin-Galvez D. et al., Animal Behaviour 70, 1313, 2005.

32) Grim T. et al., Ethology 115, 14, 2009.

33) V překladu L. Čelakovského (1856) je v souladu s dobrou tradicí českého překladatelství (viz Vesmír 78, 464, 1999/8) zoologická chyba – „hedge-sparrow“ není červenka, ale pěvuška.

34) Ackworth B.: The Cuckoo and Other Bird Mysteries. Eyre & Spottiswoode, London 1946 (kapitola 18).

35) Práce pánů Lottingera (1776) či Jennera (1788) lze považovat za (snad) nejstarší experimentální behaviorálně ekologické články.

36) Viz Grim T., Ann. Zool. Fennici 44, 1, 2007.

37) Grim T. et al., Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 270, 73, 2003; Grim T., Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences 274, 373, 2007.

38) Grim T., Vesmír 89, 238, 2010/4.

39) Viz <http://www.rozhlas.cz/priroda/porady/zprava/169086>.



kud s ním musí sdílet hnízdo, dokonce v jeho přítomnosti zpravidla špatně roste a velmi často chcípne.³²

...pasivně vytlačilo mláďata hostitele z hnízda. Většina autorů v minulosti zavrhovala představu o mladé kukačce jako *aktivním* „tlačiči“. Mláďata se u ptáků při žadonění často postrkují, takže „pasivní vystrkání“ je celkem životaschopným vysvětlením. Realita je ovšem jiná.

...sežralo pěstounova mláďata a nakonec i jejich matku. Pohled na trpasličího strízlíka či rákosníka balancujícího na hlavě kukačky evokuje představu, že kukaččí mládě jistě musí hostitele za chvíli spolknout. Jak ostatně poznamenal Šašek v Králi Learovi: „...červenka kukačce tak dlouho donáší stravičku, až ta dorostouc ukousne své mamičce hlavičku.“³³ Mimochodem, je doložen jeden případ, kdy kukačka krmená strízlíkem nejspíš škytla a po následném vyvržení strízlíka zašprajcovaného ve voleti již strízlík své tělesné funkce neobnovil. Tato bizarnost však nic nemění na tom, že kukačka se živí vším možným, jen ne svými pěstouny.

Mládě kukačky je zplozeno samcem kukačky, který se spáří se samicí hostitele

B. Ackworth³⁴ za touto vskutku monstrózní představou pokusil vysvětlit, jak je možné, že se mládě kukačky občas najde v „nepřístupných“ hnízdech. V zajetí se sice může zkřížit leccos, i v našich lesích se kříží lejsci bělokrcí a černohlaví, ale ani tak „perverzní“ živočich jako kukačka se svými hostiteli neobcuje.

V úrodných letech se místo normálních mláďat drobným pěvcům líhnou kukačky

S vysvětlením nejen toho, že kukačka je v hnízdě sama, ale i samotného faktu, že kukaččí mládě vůbec existuje, přišel slavný pavědec a pseudobiolog Lysenko. V letech nadměrné úrody jsou i rozměry mláďat nadměrné, a to jsou právě ty kukačky. Ach jo...

Poučení

Pověstný hřebíček na hlavičku trefil významný německý ornitolog O. Heinroth. Poznamenal, že místo přemítání o tom, že křehké kukaččí novorozeně přece nemůže být takovým „vražedníkem“, měli klasikové mís-

to salonních úvah prostě vyrazit do terénu a pozorovat reálný svět. Podle Heinrotha „je slabé místo [...] v téměř středověkém ostychu před prováděním experimentů“.

Je zajímavé, že autoři starších prací označovali za pověry to, co dnes považujeme za fakta. Např. Houška zmiňuje „pověst, že prý kukačka vypíjí ptákům vejce“. Tuto „pověst“ však potvrzuje řada přímých pozorování a videozáznamů. Totéž platí pro řadu dalších neuvěřitelných kukaččích „eskamotérských kousků“.

Sypat popel na hlavu „klasiků“ se může zdát arogantní. Není tomu tak. Pakliže mohli současníci, či dokonce *předchůdci*³⁵ autorů výše diskutovaných slabomyslností uvažovat s čistou hlavou, provádět pozorování a pokusy, proč by tak nemohli činit i oni slabomyslníci? Jak uvádí největší současný klasik výzkumu kukaček Nick Davies: „Darwin do pár rádků o kukačce napěchoval víc dobrých nápadů než všichni předešní autoři od dob Aristotela.“

Popel však nepatří jen na hlavu některých rádobyklasiků. Některé bludy jsou zcela aktuální. Třeba učebnicová pravda „téměř všichni hostitelé kukačky odmítají alespoň část cizích vajec, nikdy ale neodmítají cizí mláďata“. Nikomu ovšem nedošlo, že údajná absence odmítání mláďat nevyhnutelně vyplývá z absence *studii* na toto téma!³⁶ První práce věnované diskriminaci mláďat kukačky hostitelem překvapivě odhalily, že nejčastěji studovaný (!) hostitel kukačky rákosník obecný se kukaččích mláďat zbavit občas dokáže.³⁷

Je celkem evidentní, že na mnohé otázky (třeba proč kukaččí mládě vytlačuje z hnízda nevlastní sourozence) v principu nelze odpovědět jen na základě pozorování, bez experimentální manipulace.³⁸ Kromě toho mnohé kukaččí nesmysly přímo vyplývají z toho, co by bylo možno nazvat „ztráta biologické perspektivy“ – uvažujeme o tom, co je pro kukačku výhodné, ale úplně zapomínáme na reálný svět plný omezení, kompromisů, evolučních zpoždění či evolučních rovnováh. Přes všechny „pokrok“ v současném evolučně-biologickém bádání zůstávají Scylla „ne-experimentálního přístupu“ a Charybda „ztráty biologické perspektivy“ stejně nebezpečné jako v minulosti.

Kukačka v letu. Na dvou snímcích vlevo samec, vpravo samice.

Oldřich Mikulica (*1951) vystudoval Střední průmyslovou školu elektrotechnickou a poté dva roky studoval na Vysoké škole báňské. O přírodu se zajímá od dětství. Dlouhá léta spolupracuje se studií zabývajícími se filmováním přírodní tematiky, jako Prometheus v Ostravě a Fauna film v Bratislavě. Z jeho filmových materiálů vznikl v České televizi seriál příběhů nazvaný *Verdní ptáci a později Příběhy z přírody*. Za dokumentární film o kukačce obecné *Hýčkaný vetřelec* získal na Ekofilmu 2010 cenu Ministerstva životního prostředí. Svě fotografie a texty publikoval knižně: *Dravci a sokolnictví v ČSSR* (1988, spolu s Josefem Ptáčkem), *Nevinní jako skrývanci* (1996), *Kraj plný jasu* (1997), *Za tajemstvím mokřých křídel* (1998), *Energie v křídlech ukrytá* (2000).