



Rehčí jsou velmi citliví na „rozvrkočení“ hnízdního materiálu, protože kukaččí vejce kladená k rehčům zahradním mají jedny z nejlepších mimikry vůbec. Snímek je přisvícen bleskem, přesto je odstín sedmi hostitelských vajec a jednoho parazitického (vpravo nahoře) prakticky totožný.

OBJEV

Jak vědci opravili **ARISTOTELŮV** **BLUD** O KUKAČKÁCH

Unikátní pozorování přineslo
fascinující poznatky o rozmanitosti
strategií, které kukačky používají při
kladení vajec do hostitelských hnízd.

Text a fotografie
TOMÁŠ GRIM

→ **JEDNU Z NEJZNÁMĚJŠÍCH SÁZEK** v historii ornitologie uzavřeli Edgar Chance a Stuart Baker v roce 1923. Tito velikáni počátků moderní ornitologie se vsadili, zda kukačka klade do hnízda hostitele přímo, nebo platí přes 2 000 let stará představa, že klade na zem a pak svá vejce přenáší v zobáku či voleti. Vítěze slavné sázky jsme i díky českým vědcům s jistotou poznali až letos.

„Od dob Plinia, Aristotela a dalších klasických autorů se nejstarší ornitologové všichni domnívali, že kukačky většinou, ne-li vždy, kladou vejce na zem... a poté je do [hostitelských] hnízd přenášejí.“ Tak zaznamenal Stuart Baker historicky převládající názor na kukaččí kladení ve své knize *Cuckoo Problems* (Kukaččí problémy) v roce 1942.

„Kladení zobákem“ najdeme běžně i v české literatuře. A nejen té starší, třeba v *Životě zvířat* od Alfreda Brehma. V březnovém vydání *National Geographic* z roku 2004 český fotograf Oldřich Mikulica, který kukačce zasvětil čtyři desetiletí intenzivního sledování, popisuje hnízdo červenky, kam kukačka vložila své vejce: „Vstupní otvor byl příliš malý, dovnitř nemohla. Snesla proto vejce pravděpodobně nejprve na zem a pak je v zobáku zanesla dovnitř.“

Vraťme se o století zpět. Kladení zobákem je bráno jako samozřejmost. Začíná se rozvíjet moderní ornitologie, která na rozdíl od tehdy tradičního muzejního přístupu začíná klást důraz na pozorování opeřenců v jejich přirozeném prostředí. Nezávisle na tom vznikají první přírodovědné filmy.

Na scénu vstupuje Edgar Chance, bohatý britský průmyslník. V duchu tehdejší doby se věnuje oologii, v dobovém pojetí tedy tvorbě sbírek ptáčích vajec. Ta jeho čítala 25 000 položek (takto excesivním sběrem vajec si Chance nakonec vysloužil vyloučení z Britské ornitologické unie). Chanceho ale doslova uhranuly kukačky. S podnikatelskou urputností sobě vlastní se rozhodl nafilmovat, jak kukačka své vejce do hnízd hostitele vpravuje.

Z velmi pečlivého sledování jedné samice Chance věděl i přesná data, kdy samice bude klást. Z pozorování starších přírodovědců bylo známo, že samice klade obden. Toho využil pro svůj bez nadsázky majstrštyk: pořádal na objednávku veřejnosti terénní pozorování kladení kukačky!

Jeho průkopnický film se zachoval. Na britském vřesovišti se tam odehrává drama, v hlavních rolích kukačka a hostitel linduška luční. Na záznamech skutečně není vidět, že by kukačka přilétající na hnízdo pěstouna cokoli nesla v zobáku. Naopak je dobře vidět vejce lindušky, které kukačka odnáší po kladení pryč. Podle Chanceho byl tedy starý mýtus o nošení vajec v zobáku vyvrácen. Pan podnikatel o tom nadšeně a celkem pochopitelně bez hrané skromnosti napsal knihy s velkolepými názvy, například *The Truth About the Cuckoo* (Pravda o kukačce). Záhada vyřešena.

Má to však jednu zcela zásadní chybičku. Když se na Chanceho filmové záběry podíváte pečlivě, je zřejmé, že v zobáku kukačka nic nemá. Jenže při vlastním kladení je kukačka daleko a zády ke kameře – že by vejce nemohla nést ve voleti, nelze vyloučit. Tento způsob transferu byl ve

starší literatuře uváděn běžně. A ve výsledku je stejný jako donášení vajec v zobáku – nejde o přímé kladení, jak jej známe u „slušně vychovaných opeřenců“. Přesto byly Chanceho závěry bez kritičtějšího přezkoumávání brány po následující století ukvapeně jako definitivní.

→ **DALŠÍ KAPITOLA STUDIA** kukaččího kladení na sebe nechala čekat skoro půl století. Až v roce 1981 vyšla kniha *The Cuckoo* (Kukačka) britského ornitologa Iana Wylieho. Tento tehdy nejpodrobnější a nejobsáhlejší popis biologie kukačky vznikl, když Wylie pomáhal *BBC* při natáčení dokumentu *The Private Life of the Cuckoo*. Filmové záběry z hnízd rákosníků obecných ukázaly, že kukačka vejce nenosí ani v zobáku (což už doložil Chance), ani ve voleti – což byl zcela nový poznatek, mimo technické možnosti Chanceho filmu. Takže konečně definitivně vyřešeno.

Jenže to má zase jednu zcela zásadní chybičku. Proč by měla kukačka nosit vejce v zobáku na otevřené hnízdo? Jakou výhodu by jí to mělo přinést? Vložit vejce zobákem by se kukačce hodilo jedině do dutiny. V malé dutině je velká kukačka nemotorná a snadno poškodí hnízdní materiál, což je signál pro samici hostitele, že hnízdo navštívil vetřelec. Hnízda, kde kukačka kladla přímo do kotlinky, bývají často opuštěna. Riziko pro samici parazita může být i smrtelné: ze starší literatury i našeho výzkumu jsou známy případy, kdy kukačka nebyla schopna vysmeknout se z malé dutiny a uhynula v ní.

Ostatně vraťme se opět ke starým spisům z předcházejících staletí: vnášení vajec zobákem popisovaly převážně u uzavřených, dutinových nebo jinak špatně dostupných hnízd. Testovat „kladení zobákem“ na otevřeném hnízdě je jako hledat odpověď na otázku „Vyzouvá se zahradník při vstupu do domu?“ jen sledováním zahradníka, který brouzdá záhony.



Instalace speciálního nástavce s miniaturní kamerou na vlastní hnízdní budku umožnila minimalizovat čas, po který bylo nevyhnutelné rehy rušit. Výzkum každoročně obnášel dva měsíce každodenního převážení a výměn dvacetikilogramových autobaterií, které napájely záznamové zařízení. Abychom co nejméně rušili majitele hnízd, baterie ve vodotěsných obalech jsme zakopávali pod zem. Práce díky světelnosti severských nocí běžně končily po půlnoci.

A jsme u samé podstaty: ani tisíciletí přímých pozorování, ani desetiletí filmování na otevřených hnízdech nemohla starověký rozpor mezi přímým kladením a vnášením vajec v zobáku rozhodnout *a priori*. Od dob starověkých filozofů až dodnes zcela chyběl klíčový test: přímé pozorování zevnitř dutinových hnízd. Takové pozorování je samozřejmě technicky nemožné provést pouhým zrakem. Až vývoj miniaturních kamer, které lze umístit dovnitř dutin, umožnil kontroverzní hypotézu o donášení vajec zobákem opravdu otestovat.

→ **REHEK ZAHRADNÍ** je jediným pravidelným evropským hostitelem kukačky obecné, který hnízdí v dutinách. Najít jeho přirozené hnízdo ve fázi kladení, kdy jedině

klade kukačka, je pro badatele svátek: během našeho dlouhodobého výzkumu v jižním Finsku jsme narazili na rehčí hnízdo v době kladení průměrně jednou za dva roky. Jak je to možné?

Svá hnízda rehčí zahradní ukrývají v podzemních dutinách po vývratech či v nedostupných zákoutích zetlelých pařezů. U hnízd ve fázi kladení se navíc objevují pouze samice. A ty jsou extrémně obezřetné. Všechna námi nalezená hnízda, která ještě neměla dokončenou snůšku, jsme objevili náhodou: vyšlápli jsme samici, když jsme náhodně prošli příliš blízko její perfektně ukryté zemní dutiny.

Právě to odradilo tým *BBC*, který nás kontaktoval s tím, že by kladení v přirozených dutinách rád natočil. Další doprovodný



Historicky první záznam toho, co se děje při kukaččím kladení do dutinových hnízd. Vejce je v tomto případě doslova vystřeleno a vydává se na asi patnáct centimetrů dlouhý let do kotlinky hnízda hostitele. Tam už jsou tři vejce rehka a další vejce kukačky (nakladené jinou samicí dříve). Po dopadu dvě z vajec rehka praskla. Samice hostitele pak nakladla další tři vejce. Obě kukaččí vejce se vylíhla, mláďata kukačky pak vytlačila všechna vejce rehka. (Záznam můžete zhlédnout na webu *National Geographic* pod QR kódem.)

problém je pak neřešitelný: samice jsou ve fázi kladení mimořádně citlivé na vyrušení, stačí málo a hnízdo opustí i po běžné kontrole jeho obsahu. Instalace kamer je zdlouhavá, navíc by nevyhnutelně narušila původní architekturu hnízda.

Má to nějaké řešení? Téměř vše, co je známo o biologii sýkor, lejsků a dalších

dutinových hnízdičů, bylo vyvádáno nikoli na přirozených hnízdech, ale na budkách. Rehek zahradní není výjimkou. V naší práci jsme sledovali každý rok kolem 700 budek na dvou tradičních výzkumných lokalitách.

Přiznám se, že naše vyrušení při kontrolách prvních záznamů kukaček, které jsme nafilmovali uvnitř rehčích dutin, bylo

hmatatelné. Kdyby kukačka vejce donesla v zobáku, případně jej vydávala z volete, budeme okamžitě zpátky kontaktovat BBC. Měli bychom jeden z nejúžasnějších přírodovědných objevů v historii vůbec.

Záznamy, kterých se nakonec podařilo 63, nás skutečně překvapily. Ale jinak, než jsme očekávali. Vnášení vajec v zobáku či jejich dávení z volete se nekonalo. Některé samice po přiletu do vchodu do budky do ní vstoupily a kladly přímo do důlku. Jiné však překvapivě zůstaly sedět ve vchodu.

Některé z těchto samic vejce jednoduše upustily. To pak spadlo přímo dolů a zpravidla skončilo mimo hnízdní kotlinku. Taková vejce jsou vždy odsouzena k zániku.

Ještě překvapivější byl třetí typ kladení: samice se narařčila u vchodu do budky a se zjevným úsilím vejce doslova vystřelila směrem dopředu. Nohy a prsty přitom jako by vejce směřovaly do kotlinky. Takto „vystřelená“ vejce letěla patnáct i více centimetrů, podle velikosti budky, a dopadla často přímo do hnízdní kotlinky. Žádná z nich se nerozbila, rehci je přijali a „létající vejce“ se úspěšně vylíhla.

→ **SÁM NÁLEZ PROMĚNLIVOSTI** v kladoucím chování je fascinující a zcela bezprecedentní – nebyl zatím zjištěn u žádného jiného druhu hnízdního parazita, kterých je na světě přes 100 druhů mezi kukačkami a dalšími nepříbuznými čeleděmi. Že v populaci vedle sebe přežívají různé strategie kladení je zarážející i proto, že každá z nich má velmi odlišné fitness, tedy reprodukční darwinovský úspěch.

Souvisejí strategie kladení s věkem? Třeba mladé samice vejce spíše upustí, zatímco jejich starší „soudružky“ je spíše vystřelí? Nebo je to důsledek individuální zkušenosti, která na věku závisí jen částečně? Zajímavé téma pro další výzkum, kde budou samice individuálně značeny.

Jednoduché vysvětlení je nasnadě: v dobře přístupné budce s velkým vchodem

a velkou vnitřní dutinou by samice mohla do dutiny vlézt a klást přímo. Naopak úzký vstupní otvor nebo malý rozměr dutiny by samice ponoukal spíše ke kladení ze vchodu.

Zní to intuitivně, příroda se ale nechová podle lidských očekávání. Na stejné budce během krátkého časového období totiž různé samice kukačky kladly všemi třemi zjištěnými způsoby. Design budky tedy způsob kladení neovlivňoval.

Příběh kukaččího kladení komplikuje aspekt, který byl po většinu historie technicky neřešitelný. Až díky moderním molekulárním metodám se totiž ukázalo, že řada údajných kukaččích vajec v muzejních sbírkách nejsou žádná kukaččí vejce – jde o nestandardně tvarovaná či netypicky velká vejce hostitele. Se spoustou záznamů kukaččích vajec v nedostupných hnízdech si tedy vůbec nemusíme lámat hlavu: kukačka je nikdy nenavštívila.

Představa přenášení vajec v zobáku přitom není vůbec nereálná. Všichni ptáci jsou schopni vzít vejce ze své vlastní snůšky do zobáku a vynést je pryč, například když je to vejce nakráplé a vylitý obsah vejce by slepil zbytek snůšky, čímž by ji zlikvidoval. Americké vlaštovky pestré jsou vnitrodruhový paraziti, a dokonce umějí přenést již částečně inkubované vejce ze svého hnízda k sousedům.

Kukačka obecná vejce přenáší též – ale podle všeho ne vejce své na hnízdo hostitele před parazitací, ale naopak vejce hostitele z jeho hnízda po parazitaci.

Dalo by se namítnout, že „neexistence důkazů není důkazem neexistence daného jevu“. Tento bonmot platí pro jakýkoli výzkum, nicméně věda stojí nikoli na spekulacích, ale na datech. Naše data jsou první z prostředí, kde by se nejvíc dalo nošení vajec v zobáku předpokládat, protože by bylo pro kukačku adaptivní.

V tuto chvíli tedy můžeme Edgaru Chanceovi k vyhrané sázce jen poblahopřát. □