

# ZURNAL

PODZIM 2010

MAGAZÍN UNIVERZITY PALACKÉHO V OLOMOUCI



## STUDENTI POMÁHAJÍ

Na Haiti i při povodních v Čechách

## JAK SE TRÉNUJÍ MISTŘI

S děkanem Zbyňkem Svozilem o plavání s ploutvemi

## BUDOUCNOST UNIVERZITY

Univerzita získala podporu pro tři výjimečné projekty

# Když fakultu řídí žena

rozhovor se třemi děkankami UP



Co možná nevíte...

# Kukačka obecná je Ptákem roku 2010 a díky Tomáši Grimovi o ní víme mnoho nového

**D**ocent Tomáš Grim z Katedry zoologie Přírodovědecké fakulty se společně se zahraničními kolegy věnuje výzkumu hnízdního parazitizmu u kukačky obecné. O tomto ptáku většina lidí ví jen to, že klade vejce do hnízd jiných ptáků. Proč se tak vlastně děje a jaký fascinující souboj mezi kukačkou a jejími hostiteli se za tím skrývá, o tom se dočtete v následujícím rozhovoru.

**Zkuste na začátek představit výzkum, na kterém pracujete.**

Výzkum, o kterém se psalo už i v jiných médiích, probíhá v rámci grantu Human Frontier Science Program, který jsem dostal společně se dvěma kolegy. Mark E. Hauber je původem Maďar s novozélandským státním občanstvím, který teď žije v USA, Phillip Cassey je pro změnu Novozélandčan, který žije ve Velké Británii. V rámci projektu se zabýváme vztahy mezi hnízdními parazity a jejich hostiteli. Hlavní jádro práce se týká naší kukačky obecné a jejích hostitelů. Docela zajímavý je v této souvislosti fakt, že kukačka obecná byla u nás zvolena Ptákem roku 2010. Česká společnost ornitologická vyhláší každoročně jeden ptáčích druh, který je zajímavý jak ochranářsky, tak z hlediska své biologie, což kukačka obecná splňuje vrchovatě. Je

klást hostitel, hostitelé by její vejce vyhodili, poznali by, že není jejich. Kdyby ale kukačka nakladla moc pozdě, například v době inkubace vajec hostitele, tak by riskovala, že se kukaččí mládě vylíhne příliš pozdě. Když už hostitelé krmí svá mláďata, tak zbylá vejce nezahřívají a tak by se kukaččí vejce nemuselo vůbec vylíhnout. Proto je pro kukačku životně důležité naklást vejce v pravý čas. Zajímavé je, že kukačka klade vždycky odpoledne, zatímco hostitelé kladou vejce ráno. Odpoledne má parazit větší šanci, že ho na hnízdě majitelé „nepřistihnou“. Kukačka klade extrémně rychle. Ostatní ptáci kladou vejce třeba i několik desítek minut, ale kukačka dokáže vejce naklást během jediné minuty! V extrémních případech návštěva hostitelského hnízda trvá jen deset vteřin. To je v ptáčích říši bezkonkurenční výkon. Kukačka po přiletu sežere jedno případně dvě vejce hostitele, pak tam velmi rychle naklade své vlastní vejce a odlétá. Dál už se o vejce nijak nestará, ponechává ho zcela svému osudu. Když parazituje kukačka úspěšně, tak je úspěšnost hostitele nulová. Poté, co se kukaččí mládě vylíhne, totiž vytlačí ven všechno, co je v hnízdě, ať už to jsou vejce, nebo mláďata hostitele.

**Jste nyní v situaci, kdy je kukaččí vejce v hnízdě hostitele, ale nějaká vejce tam chybí. Hostitel nepozná, že je v hnízdě něco jinak?**

Pokud kukačka sežere jen jedno vejce a naklade vlastní, tak hostitel nic nepozná, protože počet vajec je stejný. Když sežere vejce dvě, tak hostitel většinou stejně klade ještě další vejce a obsahu hnízda si začne pečlivěji všimnout až poté, co doklade celou snůšku. Kukaččí vejce může ovšem prozradit jeho vzhled, když se odlišuje barvou nebo velikostí. Kukačka se v průběhu evoluce přizpůsobila a klade vejce nepoměrně menší vzhledem ke své tělesné velikosti – má relativně vůbec nejmenší vejce ze všech ptáků. Právě proto, aby hostitel parazitické vejce nerozpoznal. Druhou věcí, kterou se kukačka přizpůsobila, je inkubační doba jejích mláďat. Kukaččí mládě má tak krátkou inkubační dobu, že se prakticky za všech okolností vylíhne před vylíhnutím mláďat hostitele. Má inkubační dobu kratší než i ty úplně nejmenší druhy hostitelů.

**Co se děje po tom, co se mládě kukačky vylíhne?**

Mládě kukačky pak hned na počátku jeho života čeká docela velká dřina. Musí vytlačit z hnízda hostitele všechna vejce a mláďa-



**Doc. RNDr. Tomáš Grim, Ph.D.**, vystudoval zoologii na Masarykově univerzitě a Univerzitě Palackého. Posledních 15 let se věnuje hlavně výzkumu vztahů mezi kukačkou a jejími hostiteli. Se svými doktorandy bádá kromě České republiky i ve Finsku, Číně, Ekvádoru, na Novém Zélandu a v Argentíně. Je autorem 40 článků v odborných časopisech a cca 300 článků v novinách a populárně-vědeckých periodikách.

ta. Přitom hnízda bývají zpravidla docela hluboká a mládě je naopak velmi malé. Je to nepředstavitelný výkon, zvláště když musí vytlačit z hnízda mláďata, která váží často více než ona sama. Děje se to v době, kdy je mládě kukačky staré teprve jeden den. Když začne brzy, tak má větší šanci, že bude z hnízda vytlačovat jen vejce, a nikoliv už vylíhlá mláďata. Je zajímavé, že vytlačování mláďat je energeticky mimořádně náročné a zpomaluje růst a vývoj kukačky až o třetinu. Pro samotnou kukačku je to mimořádně nebezpečný úkol, hrozí totiž, že sama z hnízda vypadne.

**Když se mu to všechno podaří, tak zůstane v hnízdě samo. To hostitelům nepřijde divné, že mají jen jedno mládě? Starají se o něj?**

To je další velmi zajímavá věc. Jde o to, proč vlastně mládě kukačky vytlačuje ostatní mláďata. Vycházelo se z předpokladu, že kukačka vytlačuje mláďata hostitele proto, aby se zbavila konkurence. Tohle vysvětlení ovšem stojí na nevyčísleném předpokladu, že počet mláďat v hnízdě nějak souvisí s množstvím potravy, které každé mládě může dostat. Čím více mláďat, tím méně se dostane na každé z nich. Tento předpoklad ovšem v přírodě empiricky neplatí. Je tam navíc jedna do očí bijící věc, které si nikdo předtím nevšiml. Proč potomstvo hostitele musí zabít mládě, a ne dospělá kukačka? Pro tu by to bylo přece mnohem jednodušší a navíc by tím získala cennou potravu.

pokračování na str. 17



to jediný hnízdní parazit, který se vyskytuje v našich zemích, a zároveň je to druh, který v posledních letech z přírody mizí. Díky vyhlášení kukačky Ptákem roku snad také získáme cenné informace o jejím výskytu a přiletech ze zimovišť i od laické veřejnosti.

**Můžete popsat, jak kukačka parazituje na hnízdech jiných ptáků? Jak to celé vlastně probíhá?**

Kukačka jakožto parazit „na plný úvazek“ se ve své hnízdní biologii značně liší od ostatních ptáků. Sama si hnízdo nikdy nestaví. Místo toho sleduje z vyvýšeného místa – třeba koruny stromu – hostitele, kteří si staví svá hnízda. Následně se snaží synchronizovat své kladení s dobou, kdy klade vejce hostitel. Kdyby nakladla vejce do hnízda dříve, než začne

# Místo dělostřeleckého skladu – Pevnost poznání

**U**niverzita Palackého se bude ucházet o další z řady evropských projektů Operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace. Jestliže uspěje, stane se z bývalého dělostřeleckého skladu areálu Korunní pevnůstky Pevnost poznání, která by měla sloužit interaktivnímu poznávání přírodních a humanitních věd. O tom, jestli tento projekt s dotací 150 milionů korun dostane v Olomouci „zelenou“, se Univerzita Palackého dozví na jaře roku 2011.

## Pevnost možná otevře své brány v roce 2012

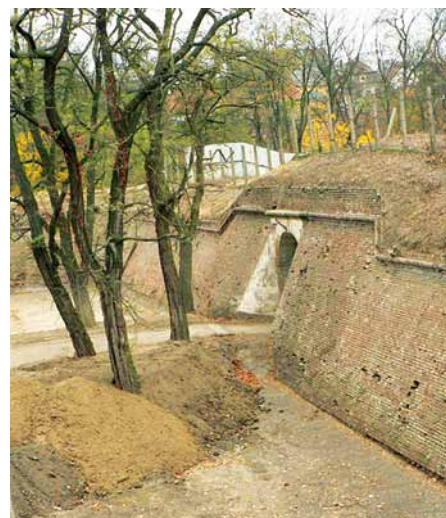
„Náš neoptimističtější termín je spojit otevření pilotního provozu Pevnosti poznání s Přírodovědným jarmarkem v červnu roku 2012,“ řekla Blanka Krausová, vedoucí referentka oddělení vědy a výzkumu Přírodovědecké fakulty. S vytvořením vzdělávacího centra by se tak završily snahy pracovníků Přírodovědecké fakulty o vytvoření konzistentního postupu při popularizaci vědy a vzdělání obecně mezi žáky základních a středních škol. Zároveň by se tak mohly odhalit nové možnosti v hledání způsobů propagace vzdělanosti a poznání zaměřené na děti a mládež.

Pevnost poznání by měla sloužit co nejširšímu spektru návštěvníků. Měly by

se v ní prolínat expozice s důrazem na přírodní vědy s instalacemi akcentující i vědy humanitní. Výstavy by se měly týkat mj. historie lidstva. Součástí pevnosti by měla být také muzejní část prezentující technické vymoženosti 18. století zasazené do regionu Olomoucka.

## Projekt má přivést školáky k přírodním vědám

„Vedle interaktivních expozic jsou jako součást centra plánovány také laboratoře, studia a ateliéry, ve kterých by zaměstnanci fakulty prezentovali experimenty a vědecké postupy pro menší skupiny zájemců - především školních třídy. Plánovaná zábavná a vzdělávací pevnost, jejíž zřízení souvisí i s obecně nízkým zájmem uchazečů o studium fyziky, matematiky a chemie, by do Olomouce mohla přitáhnout také více turistů,“ sdělila Krausová. Vzdělávací centra podobného typu dnes existují nejen v Evropě, ale i v České republice. Vedle českých a zahraničních vysokých škol a organizací, věnujících se propagaci vědy a výzkumu, chce právě s nimi Přírodovědecká fakulta úzce spolupracovat. Půjde především o výměnu zkušeností a know-how v aspektech popularizace a propa-



gace vědy, provozu vzdělávacího centra, zapůjčení mobilních exponátů a dalších interaktivních prvků, vzájemného poskytnutí prostoru pro prezentaci různých metod popularizace vědy atd. I díky této spolupráci by mohly mít vzdělávací a zábavné instituce a organizace možnost dalšího profesionálního rozvoje a mohly by svým zájemcům nabízet různorodé formy popularizace vědy a výzkumu.

Milada Hronová



## Kukačka obecná...

*Naše vysvětlení, proč tu špinavou práci musí dělat mládě, je následující: Když u ptáku snižíte počet vajec v hnízdě na jedno, tak ptáci takové hnízdo v naprosté většině případů opustí. Je pro ně výhodnější postavit nové, kam nakladou celou snůšku. Pokud ovšem snižíme na jedno počet vylíhlých mláďat, tak se o něj rodiče vždy starají. Proto nemůže potomstvo hostitele zničit dospělá kukačka. V hnízdě by zůstalo jen jedno vejce, a to by hostitelé opustili.*

**A nemohla by dospělá kukačka počkat, až se všechna mláďata vylíhnou, a pak vyházet z hnízda mláďata hostitele?**

Nemohla. Mláďata hostitele a kukačky vypadají v rané fázi vývoje podobně a hrozí riziko, že by mohla omylem vyhodit své vlastní mláďe, protože ho nerozezná od ostatních. To samé platí i pro hostitele, ti také nejsou schopni mláďe kukačky v hnízdě rozpoznat.

**Proč se vlastně kukačka vydala touhle cestou výchovy mláďat. Vypadá to celé jako ohromně nejistý a složitý podnik. Proč nestaví vlastní hnízdo jako ostatní?**

To je velmi dobrá otázka, na kterou ovšem nemáme spolehlivou odpověď. Hnízdní parazitizmus v čeledi kukačkovitých vznikl

*v evoluci nezávisle pouze jednou, nebo na nejvyšší třikrát – záleží na konkrétním modelu rekonstrukce evolučních vztahů. V každém případě však nemáme dostatek informací ke srovnání. Díváme se na unikátní historické události – nebo dokonce jen jednu – a můžeme jen spekulovat, co bylo příčinou.*

**Je hnízdní parazitizmus vlastní všem druhům kukaček, nebo jen kukačce obecné?**

Většina kukaček žije „spořádaně“ a staví si svá vlastní hnízda. Na druhé straně je zajímavé, že kukačky mají největší pestrost hnízdních strategií v ptačí říši. Některé druhy kukaček staví hnízda a tvoří monogamní páry, jiné kukačky jsou polygynní (jeden samec má více samic), další jsou polyandrické (jedna samička má více samců), některé druhy hnízdí kooperativně, to když si staví několik samic jedno hnízdo dohromady. Existuje i kukaččí infanticida – zabití vlastních mláďat z důvodu nedostatku potravy, kdy kukačka jedno mláďe sama zabije a dokonce ho nechá sežrat ostatním. Žádná jiná skupina ptáku nevykazuje takovou diverzitu v rozmnožování. Kukaček je totiž celkově asi 130 druhů, z toho parazitických jen asi třetina. Jsou rozšířeny po

dokončení ze str. 17

*celém světě, kromě polárních oblastí. Konkrétně kukačka obecná hnízdí na území od Španělska až po Dálný východ. Je to tažný pták, naše populace zimuje v subsaharské Africe.*

**„Mláďe kukačky pak hned na počátku jeho života čeká docela velká dřina. Musí vytlačit z hnízda hostitele všechna vejce a mláďata. Přitom hnízda bývají zpravidla docela hluboká a mláďe je naopak velmi malé. Je to nepředstavitelný výkon, zvláště když musí vytlačit z hnízda mláďata, která váží často více než ona sama.“**

*Obývá nížiny i hory, lesy, otevřenou krajinu, žije i u rybníků, na vřesovištích, obývá snad největší množství biotopů ze všech našich ptáku. V našich zemích jí ubývá. Příčinou prý může být úbytek chlupatých housenek, kterými se živí. Ale zjistit, co za tím úbytkem stojí, bude nesnadné.*

Podrobnější informace k fascinující biologii kukaček najdete v brožurě „Pták roku 2010“ ([www.zoologie.upol.cz/osoby/Grim/](http://www.zoologie.upol.cz/osoby/Grim/)).

Tomáš Chalupa, foto archiv T. Grima