

vyhledávána více generací po sobě. Hnízda o průměru 2 m a hloubce 0,75 m byla po snůšce protáhlých vajec o velikosti 12×9 cm pokryta vegetací, přičemž teplota vytvářená tlením mohla napomáhat líhnutí jako u dnešních tabonovitých ptáků z Austrálie a jihovýchodní Asie (čel. *Megapodiidae*).

V r. 1923 objevila paleontologická expedice Amerického muzea v New Yorku vedená H. F. Osbornem a později W. Grangerem a R. C. Andrewsem v mongolské poušti Gobi ve vrstvách svrchní křídly na proslulé lokalitě Flaming Cliffs — Shabarakh-Usu (dnešní název Bayn Dzak) hnízda protáhlých vajec dinosaurů, jejichž snímky „jako první objev tohoto druhu“ tehdy oběhly rázem celý svět — primát nálezů ve Francii byl uznán teprve později. Vejce (délka cca 16 cm a šířka 7 cm) byla původně řazena k r. *Protoceratops* na základě prosté úvahy, že šlo o tamní nejhojnější rod dinosaura. Tato metoda se záhy ukázala jako zavádějící, protože výprava tehdy neobjevila žádná dinosauří embrya ani čerstvě vylíhlá mláďata. První doklad embrya dinosaura uvnitř vejce na jihomongolském nalezišti Ukhaa Tolgod (severovýchod pánve Nemegt, opět ve svrchní křídle ve stupni kampan) v r. 1993 patřilo okruhu oviraptorního teropoda a povrchová úprava i mikrostruktura vajec byly totožné s vejci hnízd z r. 1923. Tak se ukázalo, že příslušnost k *protoceratopsům* byla mylná.

Zmíněná americká expedice však učinila později další významný objev celé kostry teropoda spočívající na hnízdě podobných vajec. H. F. Osborn pokládal tohoto dinosaura v práci z r. 1924 za predátora a dal mu odpovídající jméno *Oviraptor*, tj. zloděj vajec. Podle nového téměř shodného nálezu z r. 1993 však jde o samici sedící na vejcích (obr. 4, A), která byla zaváta během pracho-

vé či písečné bouře. Právě tyto objevy hnízdícího oviraptora (který tedy nese svoje jméno neprávem) mohou představovat počáteční stadium hnízdění, které převzali i druhohorní ptáci. Byl vysloven názor, že peří na prodloužených předních končetinách, tj. prvotních křídlech (viz např. r. *Sinosauropteryx* na III. str. obálky, Živa 2004, 2) sloužilo k manipulaci s vejci u předchůdců ptáků, kteří ještě hnízdili na zemi. Během vývoje hnízdění byl počet postupně stále menších vajec silně redukován a ptáci vyvinuli rozmanité způsoby stavby a obrany hnízda na stromech. Je možné, že se v raných stádiích peří vytvářelo zprvu jen po dobu hnízdění. Nevyřešenou otázkou také zůstává vznik sezení na vejcích.

Ve vývoji ptáků lze sestavit řadu hypotetických stadií hnízdění (obr. 1 Ba-d): a — nejranějším hnízdem byla vyhloubená jamka v zemi a vejce zakrytá rostlinnou drtí byla hlídána; později rodiče na vejcích již seděli a chránili je tělem a končetinami, po vylíhnutí u hnízda určitou dobu setrvali; b — hnízdo bylo vybudováno na malé hromádce, vystláno rostlinnou drtí, vylíhlá nidifugní (nekrmivá) mláďata setrvala blízko hnízda a mohla být zčásti živena rodiči; c — ve třetím stadiu (odpovídajícím archeopteryxovi) bylo hnízdo umístěno nízko nad zemí v křovinách nebo větvích menších stromů, rodiče mohli dodávat zčásti nidikolním (krmovým) mláďatům natravenou potravu vyvržením do hnízda; rodiče opouštěli hnízdo v nebezpečí či za potravou plachtěním, nazpět se vyšplhali pomocí drápů na křídlech; d — v posledním stadiu moderních ptáků (*Neornithes*) jsou mláďata většinou nidikolní a hnízda umístěna vysoko na stromech jsou dosažitelná aktivním letem. Nezbytným předpokladem koevolučního souboru znaků byl vznik rohovinového

zobáku jako klíčového nástroje v rámci péče o potomstvo, a to zprvu současně s ozubenými čelistmi raných ptáků. Primitivní zobák se nyní předpokládá i u archeopteryxe. Ztrátu zubů u ptáků lze dát do souvislostí s celkovou modernizací znaků v posledních stádiích vývoje v mladší křídle.

K vlastinám rozvoji letu vedlo postupně přemístování hnízd do bezpečí na koruny stromů v souvislosti s péčí o potomstvo. Schopnost letu přinášela řadu výhod: 1. umožňovala přesunout hnízda na místa nedosažitelná nelétavým predátorům, 2. dovolovala postupně stále delší potravní a sezonní migrace, 3. podstatně rozšiřovala oblasti potravních zdrojů. Rozvoj péče o potomstvo lze tedy chápat jako zásadní princip prvotní adaptace pro rozvoj létání. To zároveň vysvětluje, že peří bylo u raných stadií (např. u archeopteryxe) na mnohem vyšší úrovni v porovnání s nízkou úrovní kosterních znaků. Peří bylo v koevolučním vztahu s ranými stadii péče o potomstvo a vznik jeho vysoce detailní struktury byl nutně časově náročný. Rozhodně však bylo peří ve vztahu k péči o potomstvo mnohem výhodnější než letová membrána pterosaurů, a i to hrálo významnou úlohu v přežití globální krize. Totéž se týká úlohy srsti a intenzivní péče o potomstvo u savců.

Naše vyprávění o původu ptáků může právem uzavřít poukazem na nápadnou shodu ve vývoji ptáků a savců, jimž teprve krize prostředí před 65 mil. lety paradoxně otevřela neomezené možnosti dalšího úspěšného vývoje — v nových podmínkách obnovené přírody. Ta se však radikálně lišila od podivného a dosud málo probadaného druhohorního světa, v němž vládli neomezení vládci z říše plazů, kdy ptáci a savci hráli jen podřadnou a nenápadnou roli.

Norek americký na řece Moravě

Hana Šuláková

Norek americký (*Mustela vison*), známý také jako mink, je původem severoamerický druh šelmy z čel. lasicovití (*Mustelidae*). Na území ČR se začal místně rozšiřovat v návaznosti na faremní chovy kožesinových zvířat. Pozorování norků amerických v naší přírodě přestává být vzácností. Tomuto faktu napomáhá skutečnost, že zvířata uprchlá z kožesinových farem zvláště po r. 1990 se ve volné přírodě aklimatizují a rozmnožují. Dříve se všeobecně předpokládalo, že uprchlá faremní zvířata ve volné přírodě dlouhodobě nepřezívají, protože jsou navyklá na předkládané krmivo a nedokáží si v přírodě zajistit celoroční dostatek potravy. Naproti tomu údaje z posledních let prokazují schopnost norka amerického dlouhodobě setrvat na určité lokalitě a zároveň expandovat do nových oblastí. Výskyt nového nepůvodního druhu v naší přírodě může mít až drtivý dopad na naši faunu, např. obojživelníky nebo raky (viz Živa 2004, 2: 79–81). Zároveň působí jako potravní konkurent např. tchoře tmavého (*Mustela putorius*) a vydry říční (*Lutra lutra*), s nimiž má podobné složení potravy.



Biotop říčních břehů řeky Moravy (nahoře) ♦ Stopy norka amerického (*Mustela vison*) na břehu řeky Moravy (dole). Snímky H. Šulákové



V listopadu 2000 jsem při pátrání po pobytových stopách vyder v CHKO Litovelské Pomoraví narazila na norka amerického, a to západně od města Litovel u dřevěného mostu přes řeku Moravu.

Pod mostem jsem na vzdálenosti 2 m spatřila norka, který stál na sousedním dřevěném pilíři mostu. Zvíře setrvalo na stejném místě po dobu dvou minut a po celý čas mne se zájmem a beze strachu pozorovalo. Pak zmizelo v hromadě naplaveného dřeva, které se zachytilo o zmíněný pilíř. Norek byl albín s čistě bílou srstí, růžovou špičkou čenichu a červenými očima. Z mostu bylo možné sledovat jeho pohyb ve dřevě dalších 5 minut. Stejně místo jsem navštívila ještě několikrát během následující zimy, ale norka jsem již nezahlédla. Přesto jsem v blízkosti mostu našla jeho stopy v blátě a na naplaveném dříví, na kořenech stromů u vody a na vyvýšeném břehu odložený trus. Během zimy 2000–01 také pracovníci CHKO Litovelské Pomoraví zaznamenali ve stejné oblasti pohyb dvou jedinců norka amerického. Jeden byl albinotický a druhý měl tmavou barvu srsti. Je více než pravděpodobné, že albinotický jedinec byl tentýž, kterého jsem viděla v listopadu. Obě zvířata se pohybovala ve stejné oblasti současně. Mohu se jen domnívat, že šlo o samce a samici, kteří vytvořili pár. Další sledování této drobné šelmy jistě přinese více poznatků o jejím způsobu života a umožní nám určit, jaký dopad bude mít její přítomnost na původní faunu.