

brakické vody, *Protocetidae* (*Indocetus*) a *Dorudontinae* (*Gaviacetus*) jen moře (Thewissen a Bajpai 2001).

Mikrostruktura skloviny a studium sluchového aparátu

Od 80. let 20. stol. se studuje také sklovina zubů. Její mikrostruktura vykazuje rozdíly v uspořádání apatitových krystalů a poskytla paleontologům další soubor dat. Mikrostruktura je typická i pro vyšší taxonomické kategorie savců (čeledi, řády) a lze ji tedy aplikovat při rekonstrukci fylogeneze i v těch případech, kdy jde o izolované nálezy (Fejfar a Koenigswald 1993, Ellwanger a kol. 1994). Kytovci byli po této stránce rovněž zkoumáni. Závěry studia primitivního r. *Pakicetus* poukazují na zřetelnou spojitost kytovců s primitivními sudokopytníky (např. s již zmiňovaným r. *Diacodexis*) a se skupinou *Mesonychia* (Maas a Thewissen 1995).

Rovněž studium sluchové kůstky kovádky (incus) poukázalo na příbuzenské vazby kytovců a sudokopytníků (Thewissen a Hussain 1993). Pozornost byla také věnována výraznému zmenšení hlemýžďe s polokruhovitými chodbami ve vnitřním uchu. Tato redukce velikosti ve srovnání s ostatními morfologickými charakteristikami probíhala velmi rychle a lze ji pozorovat již u zástupců ze středního eocénu (*Remingtonocetus*, *Indocetus*). Obdobně velká redukce tohoto orgánu nemá u savců období (Spoor a kol. 2002).

Odobenocetops — nejbizarnější ozubený kytovec

V r. 1993 byl zveřejněn objev nového ozubeného kytovce z pliocenních vrstev jižního Peru, který je jedním z nejbizarnějších kytovců vůbec (de Muizon 1993). Byl nazván *Odobenocetops peruvianus* (viz obr.) a zařazen do nadčeledi *Delpfinoidea*, ve které je zřejmě blízké příbuzný běluhám a narvalům (*Monodontidae*). Zvláštnost spočívá ve výrazně ventrálně zahnuté premaxile, která nese dva různé velké zuby a předpokládá se, že se k ní upínalo mohutné svalstvo horního pysku. Levý zub byl relativně malý (20–25 cm), zatímco pravý dosahoval u druhu *O. leptodon* velikosti až 135 cm, u druhu *O. peruvianus* nebyl dosud nalezen kompletní, ale byl minimálně 50 cm dlouhý. Obdobu můžeme najít u recentně žijícího narvala (*Monodon monoceros*), kde však délka špičáku dosahuje až 3 m (Mazák 1987). Poloha očních naznačuje schopnost stereoskopického vidění, které by mohlo kompenzovat nepřítomnost melounu, a tudíž echolokace. De Muizon v angličtině nazývá toto zvíře walrus-like dolphin (delfín podobný mroži), čímž naznačuje, že toto zvíře představuje konvergentní ekologickou dobu mrožů. Zřejmě se živil bentickými bezobratlými živočichy a pomocí klu rozrýval mořské dno. Hypoteticky jsou předpokládány vibrisy na horním pysku (vibrisy lze občas nalézt u mladých ozubených kytovců). Z mladších vrstev byl popsán *Odobenocetops*

leptodon a také lebka samice druhu *O. peruvianus*, která má dva stejně dlouhé 25 cm zuby (de Muizon 1999, de Muizon 2002). *O. leptodon* měl zřejmě meloun a tedy schopnost echolokace — na druhou stranu stereoskopické vidění bylo redukováno. Týlní kloub lebky u r. *Odobenocetops* naznačuje ještě vysokou pohyblivost hlavy. Pohyblivost krční oblasti se během evoluce kytovců snižovala.

Pokračující výzkum

Kytovci jsou samozřejmě zkoumáni i z řady dalších hledisek, a tak se dnes dovidíme bližší podrobnosti o jejich sociálních vztazích, chování, populační biologii a bionomii. Lze zmínit např. studium zubů u vorvaňovců r. *Mesoplodon*. MacLeod (2000, 2002) poukazuje na skutečnost, že zuby vyčnívající z čelistí jsou projevem sexuálního dimorfismu u těchto ozubených kytovců a diskutuje jejich význam. Protože jsou tyto zuby výrazně vyvinuty u samců a s přihlédnutím k dalším poznatkům (např. jizvy na kůži zvířat), lze předpokládat, že se uplatňují při soubojích.

Studium fylogeneze kytovců v uplynulých 10 letech zaznamenalo velký pokrok, řada otázek však není stále zodpovězena. Doufejme tedy, že příští léta budou v tomto směru také úspěšná a že bude zaručena či zvýšena nynější ochrana kytovců ve světových oceánech.

Naši savci na počátku 21. století (II.)

Miloš Anděra

Bezmála polovina druhů savců, které můžeme oproti stavu na konci 19. stol. považovat na území současné České republiky za nové, je u nás nepůvodní — buď byly přímo vysazené, nebo se na naše území rozšířily ze sousedních zemí.

Druhy nepůvodní

Pomineme-li králíka divokého (*Oryctolagus cuniculus*) a daňka evropského (*Dama dama*), které znal už F. Bayer, zdomácnělo u nás dalších 9 druhů. Jako jeden z prvních se objevil muflon (*Ovis musimon*, syn. *O. ammon musimon* či *O. aries musimon*). První import se obvykle datuje do r. 1879, kdy bylo do Staré obory u Hluboké nad Vltavou dovezeno několik zvířat korsického a sardinského původu z obory v Lainzu u Vídně. Existují však i náznaky, že mufloni byli v hlubocké oboře loveni už kolem r. 1858. Z Hluboké nad Vltavou byli zakrátko převezeni do dalších obor (Orlík nad Vltavou, Žinkovy aj.) a do volné přírody se dostali na počátku 20. stol. (Pozořice u Brna, Křivoklátsko aj.). V současnosti se mufloni vyskytují na velké části území ČR, optimální podmínky nacházejí v pahorkatinách, vrchovinách a podhorských oblastech se smíšenými či listnatými lesy, vyho-

vují jim i výsypky a jiné rekultivované plochy. Jejich počty dlouhodobě zvolna stoupají, nyní už přesahují hranici 15 000 jedinců (roční úlovky více než 7 000 kusů, z toho zhruba 1/5 v oborách).

Také severoamerický jelenec běloocasý, dříve nazývaný viržinský (*Odocoileus virginianus*), se k nám dostal ve druhé polovině 19. stol., přesné časové údaje však chybějí. Obvykle se uvádí r. 1884, kdy měl být dovezen do obory u Opočna a odtud o 9 let později do obory Královská stolice na Dobříšsku ve středních Čechách. Jiné, méně konkrétní prameny se však zmiňují o chovu jelence u nás již ve 40.–50. letech 19. stol. Ve volnosti vznikla zpočátku jediná populace po zrušení dobříšské obory ve 20. letech 20. stol. v Brdské vrchovině. Další nevelká a izolovaná ohniska výskytu se mnohem později vytvořila v okolí obory Holovousy u Hořic (1973), v Posázaví (1994) a v 90. letech na několika místech severní Moravy po dovozu jelenců z Finska,

kde byli rovněž dobře aklimatizováni. Současná početnost jelenců se udává pod 500 jedinců a roční lov okolo 40 kusů.

Další cizokrajný jelen — sika (*Cervus nippon*) pochází z Dálného východu. Oproti „domácímu“ jelenu lesnímu má subtilnější postavu i paroží a skvrnitou letní srst. Počátky jeho chovu spadají do konce 19. stol. (obora Kluk u Poděbrad, 1890 nebo 1891) a postupně se rozšířil do dalších obor bývalých velkostatků (Loučeň, Křinec, Lipí u Manětína, Opočno, Vacíkov, Janovice, Lešná, Libá u Chebu aj.). Mimo oplotené výběhy se sikové rozšířili po zrušení manětínských obor v západních Čechách v polovině 30. let 20. stol. a na severní Moravě během 2. světové války z obory Žádlovice u Lošic na Šumpersku. Dnes se soustřeďují ve dvou hlavních oblastech — v západních Čechách a na severní Moravě, dále jsou k vidění i v centru Českomoravské vrchoviny a na Jičínsku. Současné početní stavy se pohybují okolo 5 000 jedinců. Dodejme, že poddruhová příslušnost našich populací jelena siky není čistá — kromě siky japonského (*C. n. nippon*) byl v menší míře dovážen i robustnější sika Dybowského (*C. n. bortulorum*), který je nadále chován jen v oborách. Nepříjemnou skutečností je fakt, že se sika kříží s jelenem lesním (výskyt hybridních jedinců byl zaznamenán např. v západočeském Pošumaví) — kříženci jsou nadále plodní a vykazují znaky obou druhů.

Vysazení kamzíka horského (*Rupicapra rupicapra*) je prokazatelně mladšího data a odehrálo se až ve 20. stol. ve dvou oblastech — na severu Čech i Moravy. V obou případech byli vysazeni kamzíci alpského původu. První import kamzíků se uskutečnil v r. 1907–1908 do Jetřichovic na Děčín-

Pobled na historii muflona (Ovis musimon) se v posledních letech změnil — původně byl považován za jednoho z předků ovce domácí, dnes už víme, že naopak vznikl zdivočetím domácích ovcí, které kdysi přišly na Sardinii a Korsiku s lidmi, nahoře ♦ Nutrie říční (Myocastor coypus) se u nás pomalu zabydluje i ve volné přírodě, zatím však převažují spíše polodivoké populace vázané do okolí lidských sídlišť, dole

sku, kdy byli zpočátku drženi v aklimatizační oboře a až v r. 1911 byli vypuštěni do volnosti. Později bylo dodáno ještě několik zvířat k osvětlení krve. V současné době se kamzičí populace drží hlavně v Lužických horách, odkud jednotlivá zvířata či skupinky zabíhají do okolí. Do Hrubého Jeseníku (dnes nepravidelně zabíhají až ke Králíckému Sněžníku) byli alpští kamzičí přivezeni v letech 1913–1918 a volně vypuštěni v r. 1924. Celková početnost našich kamzíků dlouhodobě dost kolísá, v současné době se pohybuje na úrovni přes 200 jedinců (větší část připadá na severomoravskou populaci) a ročně se loví asi 1/10 tohoto počtu; počátkem 90. let však odstřel dosahoval i 150–200 kusů. Dodejme ještě, že v minulosti proběhly neúspěšné pokusy o vysazení kamzíka také na Křivoklátsku, Karlovarsku, v Krkonoších a možná i jinde.

Koza bezoárová (*Capra aegagrus*) je relativně okrajovým druhem uváděným pravidelně ve všech novějších přehledech naší savčí fauny přesto, že oplocené území obory vlastně nikdy neopustila. V období kolem r. 1953 byla na Pavlovské vrchy dovezena první skupina zvířat z pražské zoologické zahrady (prokřížených s kozou domácí) a o několik let později i ze zoo v Brně. Přítomnost koz bezoárových na přírodovědecky významné stepní a lesostepní lokalitě byla dlouhodobě značně kontroverzní a teprve v r. 1994 se podařilo zorganizovat jejich převoz do obory Vřísek na Českolipsku, kde nyní žije v počtu asi 40 jedinců.

Výskyt severoafrické paovce hřivnaté (*Ammotragus lervia*) v západních Čechách budil pozornost nejen u nás, ale i v zahraničí. Historie nepočtené populace, která se nějakou dobu držela v zalesněných skalnatých oblastech na severozápad od Plzně a občas zabíhala až na Křivoklátsko, začala kolem r. 1980, kdy několik jedinců uniklo z výběhu v zoologické zahradě v Plzni. Zpočátku málo plaché paovce záhy zdivočely a získaly reflexy volně žijící zvěře. V současné době už paovce volně s největší pravděpodobností nežijí.

Po kopytnících musíme zaměřit svoji pozornost i na jiné skupiny savců. K nejznámějším vysazeným druhům bezpochyby patří ondatra pižmová (*Ondatra zibethicus*). O její zdomácnění se zasloužil J. Colloredo-Mansfeld, který si ji počátkem 20. stol. nechal dovést prostřednictvím známé firmy Hagenbeck ze Severní Ameriky. Ačkoli okolnosti vypuštění ondatry doprovází určitý chaos v literárních údajích, zdá se být nesporné, že k němu došlo v letech 1905–1906 s největší pravděpodobností na rybníku u Staré Huti poblíž Dobříše. V podmínkách volné ekologické niky se ondatra šířila doslova lavinovitě (např. na Moravě se objevila už v r. 1913) a záhy osídlila velkou část našeho území. V konečném důsledku se dobříšský (nebo i opočenský?) výsadek stal základem víceméně souvislého rozšíření ondatry ve střední



a západní Evropě, k němuž dále asi přispěly — bezpochyby vedle dalšího nekontrolovaného vypouštění — i pozdější úniky chovaných zvířat z kožešinových farem. U nás ondatra v současné době představuje poměrně velkou neznámou, neboť za posledních 20–30 let její početní stavy viditelně poklesly; určitým měřítkem mohou být statistiky úlovků — zatímco v 70. letech se pohybovaly na úrovni 40–45 tisíc kusů, v současné době je to až desetkrát méně. Pokles je vysvětlován úbytkem vodních ploch, melioracemi, regulacemi vodních toků, zhoršující se kvalitou vody a následně zhoršujícím se zdravotním stavem ondatery apod., ve skutečnosti však jde pouze o dohady a spekulace, neboť podrobnějším sledováním druhu (včetně rozboru populační

dynamiky) se během posledních 30 let nikdo seriózně nezabýval.

Nutrie (*Myocastor coypus*) se u nás začíná usazovat teprve v posledních letech. Ačkoli první farmové chovy byly u nás založeny ve 20. letech 20. stol. (jako jedny z prvních v Evropě), ve volné přírodě se začaly jednotlivě objevovat až o půl století později. Vesměs šlo o jedince uniklé z farem, kteří v přírodních podmínkách (zvláště za tuhých zim) dlouho nepřežívali. Nápadný zvrat nastal během 90. let, od kdy narůstá počet lokalit trvaleji osídlených nutriemi celoročně — v současné době již jde o 48 mapovacích čtverců (oproti 7 mapovacím čtvercům v letech 1991–1992). Tyto lokality se soustřeďují do nížinatých území středních a východních Čech, Moravy i Slezska (bezmála 90 % nálezů pochází z poloh



Mýval severní (Procyon lotor) se stále častěji objevuje v okolí rybníků, řek a potoků, neexistuje však jediný rozumný důvod, proč jeho výskyt v ČR podporovat. Snímky M. Anděry

prokázán v Maďarsku, na Slovensku i v Rakousku. Zejména rakouské nálezy jsou pozoruhodné, neboť jeden z nich leží v oblasti těsně při rakousko-české hranici.

Jiným adeptem na zařazení do fauny ČR je netopýr létavec stěhovavý (*Miniopterus schreibersi*). Jde o teplomilný druh vázaný na oblasti s přirozenými jeskyněmi a jeho nejbližší lokality jsou známé ze slovenských Malých Karpat. Jako velmi dobrý letec (o čemž mimo jiné svědčí dlouhá a ostrě zahrocená křídla) se z kolonií rozletuje na značné vzdálenosti (desítky až stovky km). I když nálezy kolonie létavců u nás není příliš pravděpodobný, nelze vyloučit, že za přeletu či lovu se k nám (na jižní Moravu) jednotlivě a nepravidelně dostává.

Třetím vážným kandidátem na zařazení do české fauny je myš panonská (*Mus spicilegus*) z okruhu myši domácí. Zoogeograficky ji lze stručně charakterizovat jako protipól myši západoevropské — je to typický stepní druh rozšířený v Evropě na jihovýchodě kontinentu a nejbliže k nám zasahuje do okolí Bratislavy a Vídně. Vyznačuje se mimo jiné tím, že žije celoročně mimo budovy a na podzim si dělá typické kupkovité zásobárny semen překrytých hlínou. V minulosti byla uváděna i z jižní Moravy (dokonce jako hojný druh), ale ve skutečnosti se její výskyt dosud prokázat nepodařilo.

Z netopýrů musíme do seznamu možných adeptů naší fauny rozhodně zařadit ještě netopýra jižního (*Pipistrellus kuhlii*). Tento štěrbínový druh se často ukrývá na budovách. Je hojný ve Středozeří, ale několikrát byl opakovaně zaznamenán i ve Vídni. Poznává se vcelku snadno podle nápadného bílého lemu na volném okraji křídla.

Jistou teoretickou pravděpodobnost výskytu na našem území lze „přiznat“ i několika dalším druhům drobných savců, i když dosavadní, poměrně intenzivní terénní výzkumy spíše tuto možnost vylučují. Bělozubka tmavá (*Crocidura russula*) je známá se sousedních oblastí Saska z míst vzdálených jen několik málo desítek kilometrů od našich hranic. Dosahuje velikosti bělozubky bělobřiché (*C. leucodon*), avšak její celkové zbarvení je tmavé bez výrazné světlé břišní strany těla. Obdobná situace je i u rejksa západoevropského (*Sorex coronatus*). Severský hraboš hospodárný (*Microtus oeconomus*) vytváří na jižní hranici svého výskytu reliktní ostrůvkovitě populace v rozsáhlých jezerních či zátopových oblastech. Na území bývalého východního Německa a Polska jsou nejjižnější nálezy vzdálené od našeho pohraničí asi 60 až 70 km, dále se vyskytuje v oblasti Žitného ostrova na Slovensku, u Balatonu v Maďarsku i Nezdiderského jezera v Rakousku. U nás zjištěn nebyl, i když na jižní a severní Moravě nebo v severních Čechách lze najít lokality, které jeho stanovištním nárokům přinejmenším zdánlivě odpovídají.

Z uvedeného vyplývá, že stejně jako u jiných skupin živočichů došlo i ve fauně savců během uplynulého století u nás k řadě změn. Některé byly spontánní, jiné v různé míře souvisely s činností člověka či s rozvojem metodiky vědeckého poznání. Bezpochyby i v budoucnu se budeme s podobnými změnami setkávat.

do 400 m n. m.) a i nadále lze předpokládat, že se v tomto směru charakter výskytu příliš měnit nebude.

Naopak norek americký neboli mink (*Mustela vison*), lasicovitá šelma severoamerického původu, není při výběru stanovišť vybíravý a setkáte se s ním v nížinách, vrchovinách i v horách. Do 90. let 20. stol. měl jeho výskyt charakter několika ostrůvkovitých populací, soustředěných ponejvíce do širšího okolí větších norkových farem (Karlovy na Křivoklátsku, Plzeňsko, Královéhradecko apod.). Avšak poté, co některé farmy zanikly tak, že velké množství norků bylo vypuštěno do volné přírody (např. v Chramostech na Sedlčansku až několik set jedinců), došlo k výraznému zvratu. Mink se stal expanzním, rychle se šířícím druhem a dnes se s ním setkáme téměř všude podél menších i větších vodních toků. Zatím poslední „inventura“ z období kolem r. 2000 hovoří o obsazené čtvrtině území ČR (26,8 %), trend šíření však nadále pokračuje.

Další dva nepůvodní druhy šelem se na naše území dostaly cizí zásluhou. Psík mývalovitý (*Nyctereutes procyonoides*), dříve známý jako mývalovec kuní, je do movem na Dálném východě a jako kožešinový druh byl ve 20.–30. letech 20. stol. vysazen v evropské části Ruska. Odtud začal postupovat dále na západ (dnes už dosáhl na hranice Francie). U nás se objevil v polovině 50. let a od té doby postupně osídlil celé území. O jeho dokonalém „zdomácnění“ svědčí počty úlovků — zatímco v letech 1975–1990 se v průměru ročně lovilo 10–20 kusů, poslední údaje z r. 2002 hlásí již 263 ulovených psíků. Nejvíce mu vyhovuje členitá krajina, žije na polích, u řek i rybníků, souvislým lesem se spíše vyhýbá.

Nejnovejším přistěhovalcem je mýval severní (*Procyon lotor*). Ačkoli se ve druhé polovině 20. stol. občas jednotlivě objevoval, nemělo to výraznější význam, neboť šlo vesměs o jedince uniklé z domácích chovů. Kvalitativně jiná situace nastala na přelomu století, kdy se začali poměrně intenzivně objevovat mývalové z rakouských území na sever od Dunaje. Původ tamních populací není zcela zřejmý, předpokládá se, že vedle zvířat z farem či domácích chovů se na větším rozšíření mývalů v Rakousku podílejí i jedinci migrující z Bavorska, kde se rovněž uchytily. Zatímco však na jihu Čech se

(zatím) žádné migrační tendence neprojevují (snad důsledek bariéry zalesněné Šumavy), na jižní a střední Moravě se v posledních letech zprávy o pozorování či ulovení mývala objevují téměř každoročně.

Výjimečné postavení bobra evropského

Bobra evropského (*Castor fiber*) jako jediného ze zmiňovaných druhů nelze jednoznačně přiřadit do některé z výše uvedených kategorií. Splňuje totiž podmínky tří z nich — víceméně současně se k nám spontánně rozšířil z původních populací (na Labi v Německu) i z oblastí, kde byl vysazen (Německo, Rakousko), a posléze i u nás byli dovezeni bobři vypuštění (severní Morava). O bobrech toho bylo v poslední době napsáno tolik (Živa 1994, 4: 185–186, 2000, 2: 89–90, 2002, 3: 137–140), že postačí, uvedeme-li jen nejzákladnější fakta. Naše původní populace byla vyhubena v první polovině 18. stol. a po krátké epizodě s jejich „repatriací“ v jižních Čechách na přelomu 18. a 19. stol. bobři definitivně z přírody vymizeli po r. 1870. Nová etapa historie jejich výskytu začala koncem 60. let 20. stol., kdy se objevili — zpočátku nárazově a později stále častěji — jedinci migrující ze sousedních zemí. Postupně a s přispěním více než 20 zvířat vysazených v CHKO Litovelské Pomoraví (1991–92, 1996) a Oderských vrších (1996–97) bobři osídlovali stále větší část území. Nyní už vytvářejí několik větších populací (dolní tok Labe na Děčínsku, jihozápadní a severovýchodní Čechy, jižní a střední Morava) a dále se šíří. Odhad početnosti okolo 300–350 jedinců bude zřejmě poddimenzovaný.

Budou ještě u nás nové druhy savců?

Z uvedeného přehledu je patrné, že složení naší savčí zvěřiny doznalo během 20. stol. poměrně výrazných změn. Ačkoli se počet druhů zvýšil zhruba o třetinu, neznámá to, že můžeme považovat naše druhové spektrum za uzavřené. Naopak, existuje několik dalších druhů, jejichž výskyt lze na území ČR do budoucna předpokládat. Jedním z nich je šakal obecný (*Canis aureus*), který se již delší dobu šíří z jihovýchodu na severozápad a byl nově