

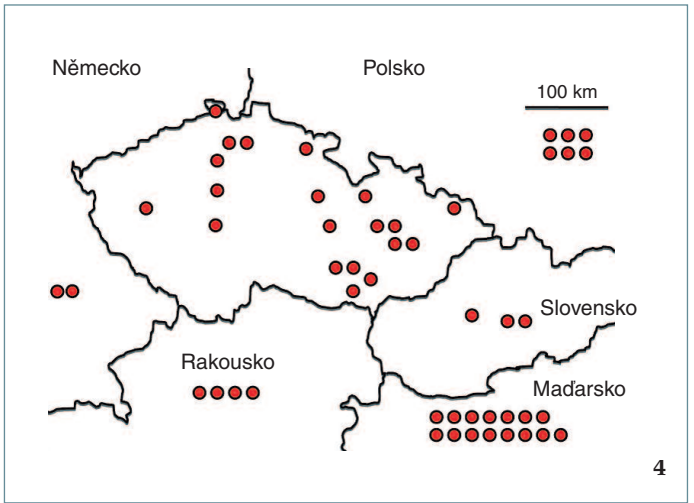


na severovýchodě Evropy. Můžeme tedy uvažovat, že právě tito ptáci byli v severovýchodní Evropě nakaženi avipoxviry a nemoc se klinicky projevila po jejich přiletu nebo při pobytu ve střední Evropě. Tuto úvahu podporuje poznatek, že dříve ojedinelé popsané případy neštovic sýkory koňadry pocházejí ze severní Evropy, z Norska a Švédska.

Často se dnes hovoří o infekčních nemocích, které se objevují nově nebo je pozorovatelný jejich návrat do dřívějších forem a oblastí výskytu (tzv. emerging infectious diseases; Živa 2010, 5: 241–244). Neštovice sýkor koňader ve střední Evropě mají jednoznačně takový charakter. Co je příčinou současného vzplanutí onemocnění v této oblasti, zůstává zatím neobjasněno.

V současné době neexistuje kauzální terapie proti neštovicím ptáků. V úvahu by připadala pouze symptomatická léčba odchyceného jedince, ale především zajištění podmínek k uzdravení vlastními silami.

*Děkuji všem za informace o nemocných sýkorách koňadrách. Podpořeno grantem MSM6215712402 z MŠMT ČR.*



Jan Pluháček

## Příběh o jednom kojení a alokojení hrocha obojživelného

Ačkoli je hroch obojživelný (*Hippopotamus amphibius*) zvíře Evropanům běžně známé po staletí, naše informace o něm zůstávají nadále povrchní. Platí to i dnes, kdy se pozornost vědců věnuje spíše některým zvířatům menším a často snadněji zkoumatelným. Stále tak o hroších neznáme mnohé základní biologické údaje.

Na druhé straně je třeba vzít v úvahu, že hroch obojživelný má řadu specifíků, které jeho výzkum (zejména etologický) stěžují. Více než polovinu života tráví ve vodě, přičemž ta bývá pouze zřídka tak průhledná, aby mohl být studovaný jedinec na krátkou vzdálenost sledován. Dalším problémem je tělesná velikost zvířete, která mu při případném konfliktu s pozorovatelem (a hroši patří mezi nebezpečná zvířata) dává okamžitou výhodu. Při sledování ze souše je pro hrocha poměrně snadné ve vodě uniknout. Jiná potíž spočívá v nemožnosti značení jednotlivých hrochů. Jejich uspávání v přírodě není snadné, neboť omámené zvíře by mohlo usnout ve vodě, a to by mohlo mít fatální následky. Případné barevné značení se velice rychle smyje. Obojek by musel odolat nejen stálým změnám prostředí mnoha skupenství (voda, vzduch, bahno), ale

i hravosti těchto sociálních zvířat, která by si ho mohla při vzájemném kontaktu odstranit. Dokonalost přizpůsobení vodnímu prostředí se také projevuje malým počtem viditelných znaků, podle nichž by se dal konkrétní jedinec odlišit a určit ze břehu. A aby toho nebylo málo, hroši jsou zvířata dlouhověká, žijí často přes 40 let, což není žádná instituce finančně zajišťující výzkum schopna akceptovat.

Snad tohle jsou hlavní příčiny, proč je hroch dodnes jedním z nemnoha společensky žijících savců, o jehož sociálním systému se ví jen málo. Pokud se přece jen objeví v dnešní vědecké literatuře zpráva o hrochovi obojživelném v přírodě, pak v ní jedinci obvykle nejsou vůbec rozlišováni.

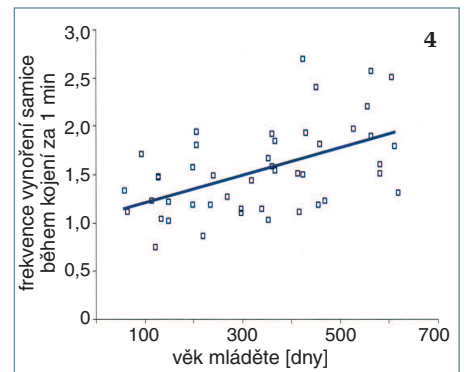
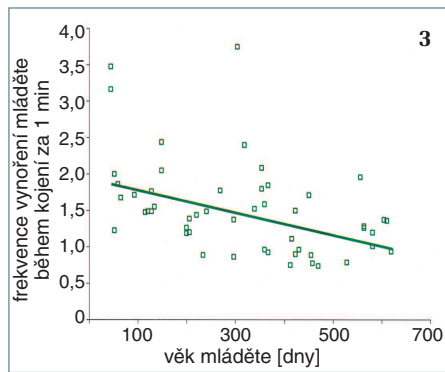
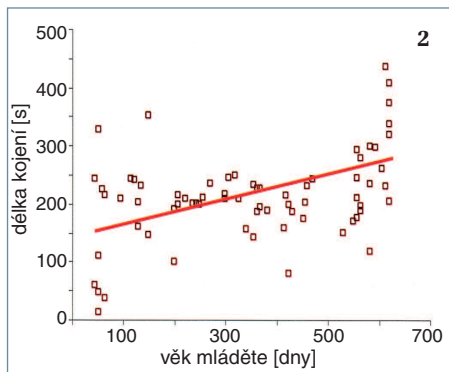
Zdálo by se, že z těchto důvodů by mohli být hroši zkoumáni v zoologických zahradách. Zde jsou ale také jistá omezení. Tím největším je chov hrochů v malých



1 Mladý sameček hrocha obojživelného (*Hippopotamus amphibius*) Hugo byl v Zoologické zahradě Ostrava od svých 6 měsíců kojen nejen matkou, ale i babičkou. Dnes žije v zoo ve Varšavě.

skupinách (často jen v páru) znemožňující jakýkoli seriózní etologický výzkum. Až do poloviny 90. let 20. stol. si kvůli technickým omezením chovných prostor hroši své vodní prostředí v zoologických zahradách upravovali k obrazu svému podle trávení, jež se projevuje velkým množstvím hmoty přijaté i vyloučené. Znečištění bazénu tak bránilo možnému detailnímu pozorování. V posledních letech se ale začaly zejména ze Spojených států amerických objevovat studie o chování hrochů v zoologických zahradách.

Právě nedostatek informací o základních projevech chování hrochů mě vedl ke



sledování jejich kojení. Kojení je totiž u většiny kopytníků (mezi ně hroší patří) značnou zátěží pro samici, dokonce často větší než samotná březost. O hroším kojení bylo zatím napsáno poměrně málo. Podle některých autorů probíhá výhradně ve vodě, podle jiných i na souši, samice většinou leží na boku a celý proces trvá 3–4,5 minuty. Údajně častěji kojí ráno. To jsou veškeré informace (těm nejmladším je dnes už 60 let), které o tomto jevu u hrocha obojživelného v literatuře nalezneme.

Zajímavým a v dnešní vědě sledovaným jevem je alokojení, tedy kojení nevlastní matkou anebo kojení nevlastního potomka. Tento jev byl popsán v posledních letech u řady druhů savců včetně mnoha druhů sudokopytníků. U hrochů však alokojení dosud popsáno nebylo. Stále otevřenou otázkou zůstává, proč k tomuto chování vůbec dochází? Existuje pět základních vysvětlení, přičemž pro tři z nich je více důkazů než pro zbylá dvě. Prvním vysvětlením je možnost pomoci příbuzným (předpokládá se např. u těchto druhů: slon africký – *Loxodonta africana*, lev *Panthera leo*, kůň domácí – *Equus caballus*, jelen evropský – *Cervus elaphus*). Dalším, v současné době často užívaným, vysvětlením je zbavení se mléka, aby se samice vyprázdnilo vemínko (např. netopýr krátkouchý – *Nycticeius humeralis*, rypouš severní – *Mirounga angustirostris*), a dále chyba v rozpoznávání potomka, resp. krádež mléka cizím mládětem (lachtan ušatý – *Eumetopias jubatus*, pavocve hřivnatá – *Ammotragus lervia*, lama huanako – *Lama guanicoe*). Naopak podporu příliš nemá vysvětlení, že jde o rodičovský trénink nebo vzájemnou solidaritu mezi nepříbuznými matkami.

### Páteční večery v pavilonu hrochů

Dne 29. května 2007 se v ostravské zoologické zahradě samici hrocha obojživelného Katce narodilo 19. mládě – sameček Hugo. V té době byl ve stádě ještě jeho otec (Honza) a babička (Róza). Katce bylo 30 let, Róze 46 let. Ačkoli se obě dříve úspěšně rozmnožovaly, Róze se poslední potomek narodil v r. 1991.

● Huga jsem začal sledovat od 44. dne jeho stáří až do věku dvou let a čtyř měsíců. Za tu dobu jsem během 220 hodin zaznamenal 71 kojení, z nichž 11 proběhlo u babičky Rózy (alokojení). V 18 případech se kojení odehrálo na souši (vždy u matky, ale ošetřovatelé viděli i kojení babičkou na souši).

● Každé pozorování trvalo pět hodin. Během té doby šlo mládě alespoň jednou, přičemž v 8 dnech pilo od obou samic.

Délka jednotlivých kojení se pohybovala v rozmezí od 15 sekund do 11 minut a 42 sekund, přičemž průměr byl 3 minuty a 35 sekund. Velmi zajímavou a v porovnání s ostatními kopytníky neobvyklou skutečností je, že s rostoucím věkem Huga se délka kojení prodlužovala (obr. 2).

● Většinu kojení iniciovalo mládě samo, pouze 22 kojení matka – babička žádné. Co se týče ukončování sání, tak v naprosté většině případů (66) je mládě ukončilo samo. Zbývajících pět kojení ukončila matka, kdežto babička žádné. Obě samice upřednostňovaly kojení v pozici na levém boku, přičemž vždy to byla matka a pokaždé ve vodě.

● Zajímavá situace nastala, když kojení probíhalo pod vodou. Obě zvířata (mládě i samice) se totiž vynořovala poměrně často. Mládě se během jednoho kojení ponořilo 2–19× (v průměru 5×). Nad hladinou nezůstalo nikdy déle než 3 sekundy a opět se ponořilo na dobu od 7 do 104 sekund (průměr 33 sekund, 312 ponoření). S rostoucím věkem se vynořovalo stále méně (obr. 3), což může souviset se zvětšující se kapacitou plic. Nejzajímavější je však skutečnost, že nejdéle zůstávalo pod vodou mezi předposledním a posledním vynořením (průměrně 62 sekund, průměr ostatních intervalů ponoření během kojení 28 sekund). Důvodem může být fakt, že mládě musí vemínko nejprve delší dobu masírovat, než dojde k uvolnění mléka. Takový průběh kojení je znám už mnoho let u prasete domácího (*Sus scrofa* f. *domestica*) a v posledních letech se objevují studie ukazující tento jev i u hrochů zřejmě nejbližších příbuzných, tj. kytovců (delfín kapverdský – *Stenella frontalis*, delfín skavový – *Tursiops truncatus*, košatka dravá – *Orcinus orca*).

● Podobně jako mládě se během kojení snažila být ponořená i samice (a to i na mělčině). Vynořila se 2–21×, přičemž pod vodou zůstala od 3 do 94 sekund (průměr 33 sekundy, 278 ponoření). Na rozdíl od mláděte se však počet vynoření samice během kojení s rostoucím věkem mláděte zvyšoval (obr. 4). To může mít vztah k prodlužující se délce kojení v závislosti na růstu mláděte. Nicméně, jelikož se interval mezi dvěma vynořeními se stoupajícím věkem mláděte zkracoval (bez ohledu na délku doby krmení mláděte), tak výše uvedené vysvětlení zřejmě nebude pravdivé.

● Mládě bylo poprvé pozorováno, jak konzumuje granulované krmivo ve věku pěti měsíců a čtyř dnů. O 7 dní později poprvé samo pilo cíleně vodu z napáječky. Je třeba

2 Délka kojení (v sekundách) v závislosti na věku mláděte hrocha obojživelného Huga v Zoo Ostrava

3 Vztah mezi frekvencí vynořování mláděte během kojení (přepočteno za 1 minutu kojení) a věkem mláděte

4 Vztah mezi frekvencí vynořování samice během kojení (přepočteno za 1 minutu kojení) a věkem mláděte. Orig. J. Pluháček

5 Hrošice Róza v ostravské zoologické zahradě. Kojila nejméně tři potomky své dcery, čímž se stala první hrošicí, u níž bylo zaznamenáno alokojení.

6 Během kojení mláděte leží vždy hroší samice na boku. Kojení může probíhat nejen ve vodě, ale i na souši.

7 Všichni tři aktéři příběhu o kojení a alokojení hrocha obojživelného. Zprava mládě (Hugo), jeho matka (Katka) a babička (Róza). Snímky J. Pluháčka

ale zmínit, že se ve vodě samozřejmě pohybovalo od narození. Senem se poprvé krmilo ve věku 6 měsíců, nicméně teprve od 10 měsíců ho začalo konzumovat pravidelně.

### O důležitosti sledování kojení Huga

Tato studie je prvním detailním popisem kojení u hrocha obojživelného (a zároveň první prací, která se tomuto tématu věnuje po 60 letech), ale hlavně je prvním důkazem o alokojení u daného druhu. Již v r. 1950 byl popsán podobný případ ze 40. let 20. stol. v zoologické zahradě v Drážďanech. Tehdy však šlo o to, že babička kojila svou již dospělou dceru, takže dvě kojení probíhala souběžně. Tato studie ale téměř upadla v zapomnění, zřejmě proto, že O. Sailer ji publikoval pouze německy a přestože tuto práci zmiňuje R. Verhagen ve své vynikající monografii (1954), tak žádná další vědecká práce tento případ necituje. Naopak možnost výskytu alokojení u hrochů v přírodě připustili začátkem 80. let G. L. Smuts a I. C. Whyte, avšak nedoložili to žádnými konkrétními údaji.

Je velmi těžké vysvětlit, proč k alokojení v ostravské zoologické zahradě došlo. Každopádně Hugo nebyl jediný. Hrošice Róza porodila (a odchovávala) své poslední mládě v prosinci 1991 a od té doby „pomohla“ podle svědectví ošetřovatelů s kojením nejméně tří vnoučat (včetně Huga). Fyziologický mechanismus, který stimuloval hroší babičku k vylučování mléka i při nepřítomnosti vlastních mláďat, není znám. Nelze také vyloučit, že šlo o fyziologickou poruchu. Přestože nebylo che-



mickým rozborem ověřováno, zda skutečně šlo o mléko, tak tomu tak s největší pravděpodobností bylo. Např. proto, že se vizuálně zcela shodovalo s mlékem matky a nebyl nalezen a zaznamenán žádný rozdíl v chování mláděte po kojení a po alokojení.

Jak jsme uvedli, existuje množství literatury, která se týká alokojení u ostatních savců. Jedním ze tří klíčových vysvětlení (viz výše) je možnost pomoci příbuzným. To je zcela v souladu s naším případem. Nicméně pro potvrzení by bylo nutné mít k dispozici údaje o několika desítkách zvířat, takže nelze udělat jakýkoli obecný závěr týkající se příčin tohoto jevu u hrochů.

Pokud však připustíme skutečnost, že u hrocha dochází k alokojení i v přírodě, pak je tato záležitost velmi důležitá pro demografii daného druhu. Prozatím je založena na pracích z 50. až 70. let 20. stol., ve kterých autoři použili dnes už těžko proveditelnou a navíc zavádějící metodiku. Šlo o odstřely stovek hrochů a zjišťování počtu kojících matek podle laktace. Věk těchto zvířat byl určován podle obrusu zubů. Takto získaná čísla se ale dosud používají jako základ řady ekologických

studií u hrochů obojživelných. Již v 70. letech tato data velmi laskavou formou zpochybnil L. Dittrich z hannoverské zoo, když napsal, že zatímco v zoologických zahradách se samice poprvé úspěšně množí ve věku 2–3 let a samci jen o rok až dva roky později, tak podle výše zmíněných údajů je to v přírodě až v 9 (7–15) letech u samic a v 7,5 (6–13) letech u samců. Podobně by výskyt alokojení, a tudíž i laktace samic bez vlastního potomka částečně zpochybnily demografické výsledky starších studií.

Všechny předchozí práce (s výjimkou zmíněného O. Sailera) uvádějí, že k přirozenému odstavu mláděte u hrochů dochází nejpozději tehdy, když mládě dosáhne 8–15 měsíců. Hugo byl však prokazatelně kojen ještě ve věku 25 měsíců, dva měsíce před porodem následujícího mláděte. Jeho otec byl po celou dobu přítomen ve stádě, takže nedošlo k žádnému omezení možné reprodukce. I když připustíme, že jde o situaci v podmínkách chovu, kde mají hroši stále k dispozici značné množství potravy i vody bez sezonních výkyvů, je možné, že k odstavu dochází s ohledem na věk mláděte později. Odstavení

se také bude pravděpodobně řídit i jinými faktory, jako je např. další zabřeznutí matky, což jsme prokázali již dříve u zebry stepní (*Equus burchellii*; viz Živa 2010, 2: 92–93).

Nepřesná měření a malý zájem vědy jsou zřejmě důvody, proč o hrochu obojživelném do dnešní doby přetrvává několik mýtů. Přesto bych rád znovu zdůraznil skutečnost, že přes řadu zajímavých údajů, které přinesla tato studie, jde pouze o jediné mládě a dvě příbuzné samice. Doufám, že večery strávené v pavilonu hrochů ostravské zoologické zahrady částečně pomohou k poznání života těchto z evolučního hlediska moderních býložravých velikanů.

*Celá studie bude uveřejněna ve vědeckém časopise Mammalian Biology v r. 2011. Sledování Huga by nebylo možné bez spolupráce vynikajících ošetřovatelů v Zoologické zahradě v Ostravě, za řadu cenných konzultací vděčím svým kolegům z oddělení etologie Výzkumného ústavu živočišné výroby, v. v. i., v Praze – Uhřetěvesi.*