

# Stvrzené přátelství: přeznačkování u zeber a oslů afrických

Přeznačkování je chování, při němž jeden jedinec přemočí nebo překalí moč či trus jiného jedince. U koňovitých (Equidae) jde o poměrně časté chování. Je proto s podivem, že počet vědeckých studií zabývajících se tímto jevem u zeber, oslů a koní je nesmírně malý. Většina z nich nabízí nejsnazší možné vysvětlení. Přeznačkovává hřebec, a to proto, aby zakryl pachy svých klisen, které pak nebudou přitažlivé pro jiné hřebce. Jiným rozšířeným vysvětlením je, že u některých druhů si hřebec přeznačkováním vymezuje teritorium, zatímco u jiných druhů přeznačkovává příslušníky svého stáda, aby ukázal, že „stádo je jeho“. Jenže hřebec značí i mimo období reprodukce. A jen po někom. Ke všemu značkují také klisny. A docela často i hříbata. Koho chtějí překrýt? A jde tedy opravdu o překrytí původní značky? Na tyto otázky nám pomohli odpovědět zebry a oslí afričtí chovaní v pěti českých zoologických zahradách.

## Vůně a pach – proč savci přeznačkovávají

Čichová (olfaktorická) komunikace patří k těm, které jsou rozšířeny u řady skupin zvířat. Savci ji mají obzvláště silně vyvinutou. Avšak náš druh (člověk) upřednostňuje ze zjevných důvodů jiné smysly. Zřejmě i proto je výzkum této komunikace u savců poněkud v pozadí a orientován především na některé druhy hlodavců a šelem. Jednou z nejzajímavějších forem čichové komunikace je přeznačkování – jedno zvíře umístí pachovou značku a jiné zvíře ji přezkoumá a následně na ni dá, či k ní přidá, značku vlastní. Toto chování je u savců velmi rozšířené (např. Müller-Schwarze 2006).

Dosud bylo navrženo 9 možných vysvětlení, k čemu savcům přeznačkování slouží – k pohlavní kompetici, teritoriálnímu značení, přitažlivosti pro partnera, hlídání partnera po páření, oznamování přítomnosti, soudržnosti skupiny, značení potravních zdrojů a cest k nim, anebo také k ničemu a k více funkcím najednou (Ferkin a Pierce 2010). Většina prací, která uvedené vysvětlení zkoumala na základě studia chování zvířat, potvrzuje první čtyři možnosti. Pohlavní kompetice se navíc může projevat několika způsoby: přímou kompeticí, sociální hierarchií nebo potlačáním reprodukce některých jedinců.

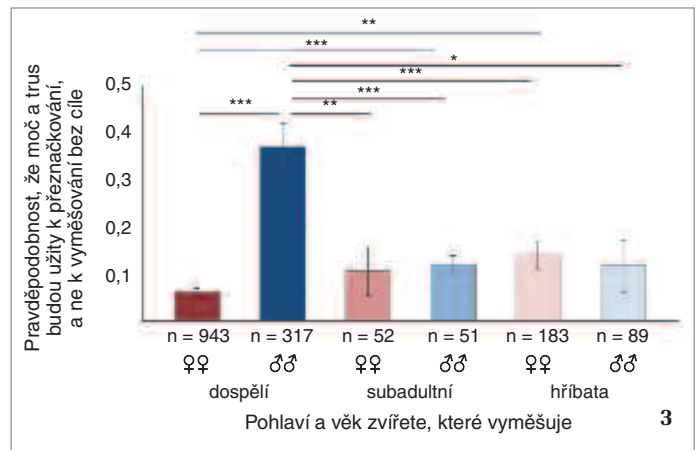
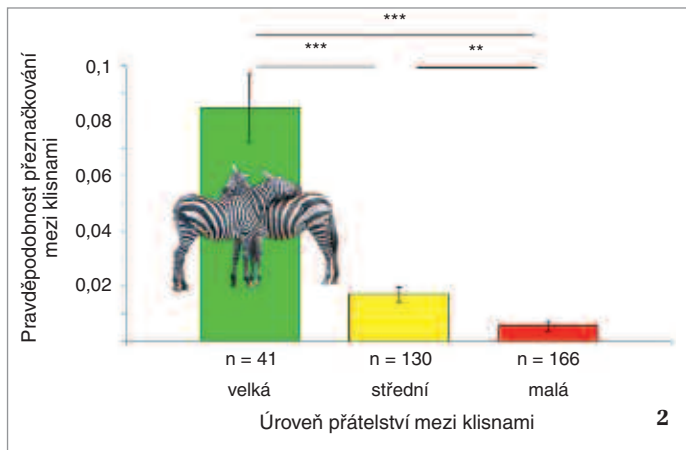
V našem výzkumu jsme ke všem těmto vysvětlením nabídli (a prověřovali) dvě nová – zda značkování slouží k zamaskování vlastní přítomnosti (např. mládě nechce, aby ho podle vyměšování našel predátor) a k posílení či oznámení sociálních vazeb, tedy jako ukázka přátelství.

Koňovití jsou skupinou, která je pro výzkum čichové komunikace velmi vhodná, a to hned z několika důvodů. Nemají žádné specifické žlázy, pomocí kterých by mohli značkovat, takže se vše odehrává použitím moči a trusu. Pokud přeznačkovávají, tak předchozí značku vždy pečlivě očichají a použité množství moči/trusu k přeznačení bývá menší, než když je vyloučeno „za normálních okolností“, což ukazuje, že jde jednoznačně o záměrnou činnost. Dále je u nich frekvence prozkoumání nebo přímo přeznačkování jiného zvířete poměrně častá. A také, ačkoli nemají mnoho recentních druhů (7), jednotlivé druhy se liší sociálním životem, který s tímto typem komunikace může značně souviset (Moehlman 1985).

Jak již bylo zmíněno v úvodu, u koňovitých se přeznačkování dlouhodobě dávalo do souvislosti zejména s pohlavní kompeticí, konkrétně s tím, že si hřebec hlídá své klisny, nebo také s teritorialitou. Jenže u druhů, které se množí sezonně, jako kůň (*Equus ferus*) nebo osel asijský (*E. hemionus*), značkuje hřebec po klisnách celoročně, byť s nižší intenzitou (Tyler 1972). Obdobně ani teritorialita nemůže být hlavním vysvětlením tohoto chování, protože přeznačkovávají hojně i hřebci neteritoriálních druhů. Ukazovalo se tak, že dosud vědecky upřednostňované vysvětlení pro přeznačkování u koňovitých závažně kulhá. Další nabízené vysvětlení, zatím podpořené jen několika málo studiemi, říkalo, že uvedené chování přispívá k soudržnosti skupiny.

1 Zebra stepní (*Equus quagga*) v rezervaci Ol Pejeta v Keni. Zebry se při vyměšování velmi často zastaví a přeruší jiné činnosti jako např. příjem potravy.





**Tab. 1** Počty přeznačování klisnami, hřebci a hříbata u čtyř druhů afrických koňovitých – zebry stepní (*Equus quagga*), z. horské (*E. zebra*), z. Grévyho (*E. grevyi*) a osla afrického (*E. africanus*) – v pěti českých zoologických zahradách. Blíže v textu

		Přeznačeno			Celkový počet vyměšování, která mohla být přeznačena
		trusem	močí	celkem	
Klisny	trus	112	25	137 (6 %)	2 179
	moč	10	213	223 (9 %)	2 489
Hřebci	trus	54	2	56 (7 %)	718
	moč	2	66	68 (11 %)	600
Hříbata	trus	92	13	105 (6 %)	1 766
	moč	14	145	159 (11 %)	1 421

Abychom prověřili možná vysvětlení pro přeznačování u koňovitých, uskutečnili jsme rozsáhlá pozorování. Do nich jsme zahrnuli všechny tři druhy zeber – z. stepní (*Equus quagga*, obr. 1, 4, 9 a 12), z. horskou (*E. zebra*, obr. 11), z. Grévyho (*E. grevyi*, obr. 6) – a osly africké (*E. africanus*, obr. 13) v pěti českých zoologických zahradách (Dvůr Králové, Brno, Liberec, Ostrava a Ústí nad Labem). Celkem šlo o 130 jedinců – 74 klisny, 8 hřebců, 13 nedospělých (subadultních) jedinců a 45 hříbat (22 samčího a 23 samičího pohlaví; z některých hříbat z prvního roku sledování se stala v dalším roce subadultní zvířata) v 15 stádech. Většina stád měla i hřebce a hříbata, i když např. u oslů afrických v té době žádný hřelec ve stádě nebyl. V uvedených zoo (kromě Ostravy) byly sledovány alespoň dva druhy. Pozorování pro-

bíhala v přesně stanovenou dobu a každé stádo bylo každou sezonu sledováno 10krát. Celkem bylo odpozorováno 900 hodin ve 159 dnech, během nichž byla zaznamenána všechna vyměšování včetně přeznačování.

Na takto získaných údajích jsme testovali několik výše zmíněných vysvětlení pro přeznačování – jako pohlavní kompetice, raný projev sexuálního chování (např. u samečků hříbat), sociální hierarchie, skupinová soudržnost, zamaskování vlastní přítomnosti, konflikt rodiče a potomka a posílení sociálních vazeb.

#### Jak zebry a osli značkují

Celkem jsme zaznamenali 4 668 událostí, z nichž na močení připadalo 2 489 (53 %) a na kálení 2 179 (47 %). K přeznačování došlo celkem v 739 případech (16 %).



Alespoň jedno bylo zaznamenáno u 69 ze 74 sledovaných klisny, 38 ze 45 sledovaných hříbat, u všech sledovaných subadultních jedinců a u všech hřebců. Hřebci přeznačkovali ve 124 situacích, klisny ve 327, subadulti ve 24 a hříbata ve 264. Tato souhrnná čísla však neodrážejí reálné chování jednotlivých kategorií, neboť by bylo třeba je přepočítat podle jejich zastoupení (bude uvedeno dále). Zvířata všech kategorií (podle věku a pohlaví) však značkovala častěji močí na moč a trusem na trus než močí na trus nebo trusem na moč (tab. 1).

Abychom pochopili význam tohoto chování, je třeba rozzebrat si zaznamenané údaje podle toho, kdo přeznačoval – tedy podívat se zvlášť, kdy šlo o klisny, hřebce a hříbata.

#### ● Přeznačování klisnou

Klisny přeznačovaly jiné klisny, subadultní jedince samčího pohlaví a samičí hříbata (klisničky) častěji než jiné kategorie. V nepřítomnosti hřebce pak značkvaly častěji než v jeho přítomnosti. Když jsme se zaměřili pouze na situace, kdy klisna přeznačkovala jinou klisnu, zjistili jsme, že to silně záviselo na přátelském vztahu mezi nimi (obr. 2). Přátelský vztah je u koňovitých měřen podle toho, zda zvířata tráví hodně času ve vzájemné blízkosti (Cameron a kol. 2009). Výzkum přátelských vztahů u zvířat dnes zažívá renesanci, ačkoli v minulosti byl někdy odmítán jako antropomorfní pohled. Jak se však v poslední době ukazuje, přátelství může velmi kladně ovlivňovat řadu projevů včetně reprodukčního úspěchu. Přeznačování tak klisny používají k tomu, aby oznámily okolí, s kým se přátelí. Zda to má primárně sloužit právě jako vzkaz danému jedinci, nebo ostatním příslušníkům stáda, nelze zatím bezpečně říci.

Skutečnost, že klisny výrazně častěji značí v nepřítomnosti hřebce, ukazuje, že by značkování mohlo plnit i funkci soudržnosti skupiny. Za tu je totiž u druhů tvořících uzavřená stáda zodpovědný hřelec. Navíc jsme větší podíl značkování mezi klisnami zaznamenali u druhů, které netvoří kompaktní uzavřená stáda (zebra Grévyho a osel africký). Pro ně může být utvrzování si příslušnosti k jiným jedincům důležitější než u druhů, kde klisny žijí trvale pospolu (zebra stepní a z. horská).

Na druhou stranu z našich analýz vyplynulo, že značkování klisny zjevně nesouvisí se sociální hierarchií ani s pohlavní kompeticí (o hřebce).

2 Pravděpodobnost, že dojde k přeznačování klisny klisnou podle úrovně jejich přátelství u tří druhů zeber – zebry stepní, z. horské a z. Grévyho – a osla afrického chovaných v pěti českých zoologických zahradách. Blíže v textu

3 Zobrazení pravděpodobnosti, že moč a trus jsou použity k přeznačování, a ne pouze k vyměšování bez dalšího významu podle jednotlivých kategorií pohlaví a věku u tří druhů zeber a osla afrického.

4 V minulosti byla řada výběhů zeber v zoologických zahradách zcela přehledných z návštěvnických prostor. To umožnilo realizaci hodnotného etologického výzkumu. Dnešní trend nepřehledných výběhů takový výzkum již neumožňuje. Na fotografii poddruh zebry stepní – zebra Böhmova (*E. q. boehmi*) v původním výběhu v zoo ve Dvoře Králové

5 Vyjádření pravděpodobnosti, že budou moč nebo trus přeznačovány hříbětem podle druhu a podle toho, zda jde o jeho matku nebo jiného jedince.

6 Značkování je cílené nenáhodné vyměšování na moč nebo trus jiného jedince, jak ilustruje tento snímek zebry Grévyho (*E. grevyi*) v Zoo Dvůr Králové.

#### ● Přeznačování hřebcem

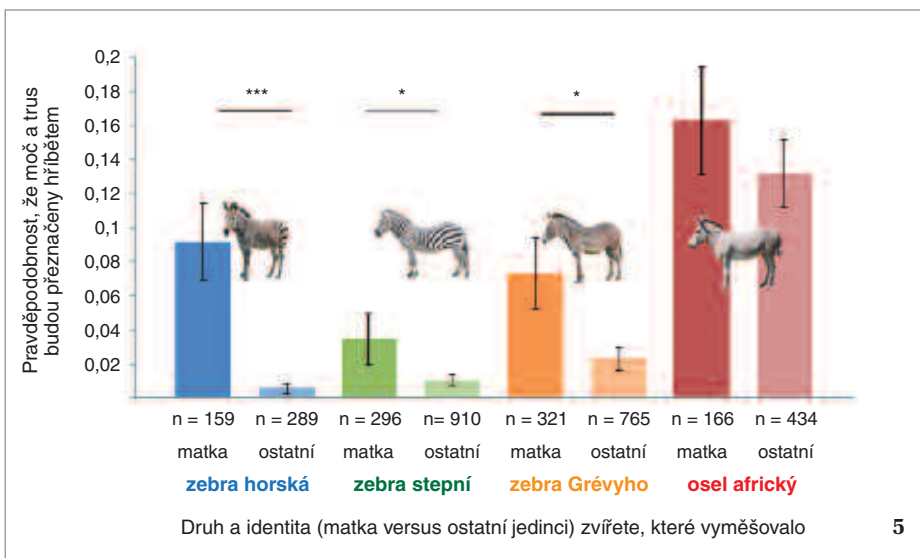
Hřebci značkují výrazně více než ostatní kategorie. Rovněž podíl trusu a moči, který byl užít k přeznačování ve srovnání s celkovým počtem močení a kálení, byl u hřebců výrazně větší (obr. 3). Vzhledem k tomu, že hřebci neznačkují výrazně více na výměšky říjných či nebřezích klisen, nepotvrdilo se vysvětlení, že by přeznačování sloužilo k zamaskování přítomnosti klisny, a tudíž k pohlavní kompetici. Naproti tomu za dobu sledování hřebci alespoň jednou přeznačkují 64 % všech členů stáda a v případě klisen dokonce 70 %. Zdá se tedy, že značkování hřebců slouží primárně k soudržnosti stáda. Bylo by jistě zajímavé zjistit, zda i hřebci mají nějaké osobní preference. Naše údaje toto bohužel nedovolily analyzovat (bylo jich v tomto směru příliš málo).

Dále vyšlo najevo, že pravděpodobnost přeznačování hřebcem poněkud paradoxně klesala se zvyšováním počtu zvířat ve stádě. To může odrážet jednoduchý fyziologický limit hřebce, kdy není schopen produkovat tolik výměšků. Anebo si je ve větší skupině více šetří. Počet jedinců ve stádě, které hřebec během doby pozorování přeznačil alespoň jednou, nicméně rostl s velikostí stáda. Zdá se tedy, že hřebec opravdu přeznačkovával členy stáda poměrně rovnoměrně.

Naše výsledky z pozorování zeber a oslů afrických tak ukazují, že přinejmenším u těchto druhů neslouží přeznačování hřebcem k pohlavní kompetici (překrytí „produktů klisny“), jak se řada odborníků dosud domnívala.

#### ● Přeznačování hříbětem a jeho matkou

Obdobně jako hřebci také hříbata přeznačkují s celkem velkou intenzitou. Dokonce intenzivněji než u dospělých klisen (obr. 3). Toto chování představova-



Tab. 2 Výskyt přeznačování (alespoň jednou) mezi dvojicemi hříbat u čtyř druhů afrických koňovitých v pěti českých zoologických zahradách uvedených v textu

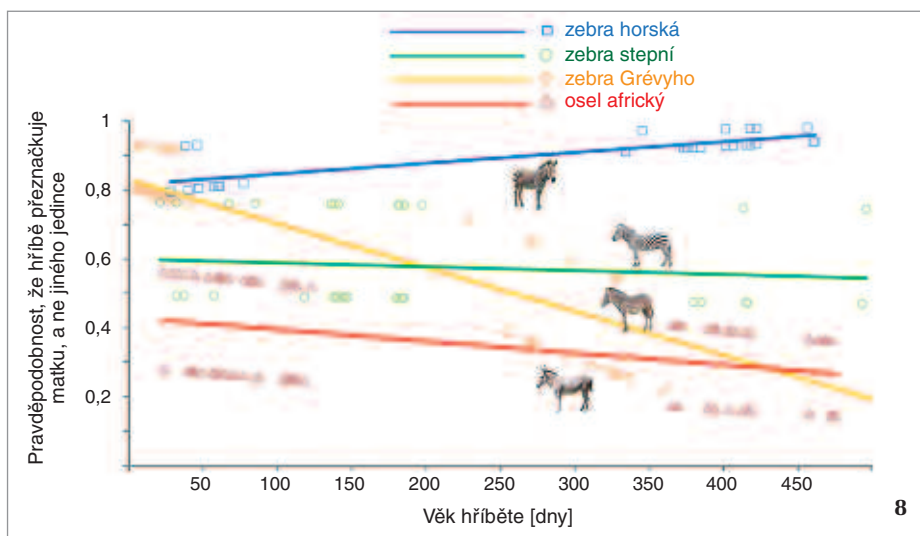
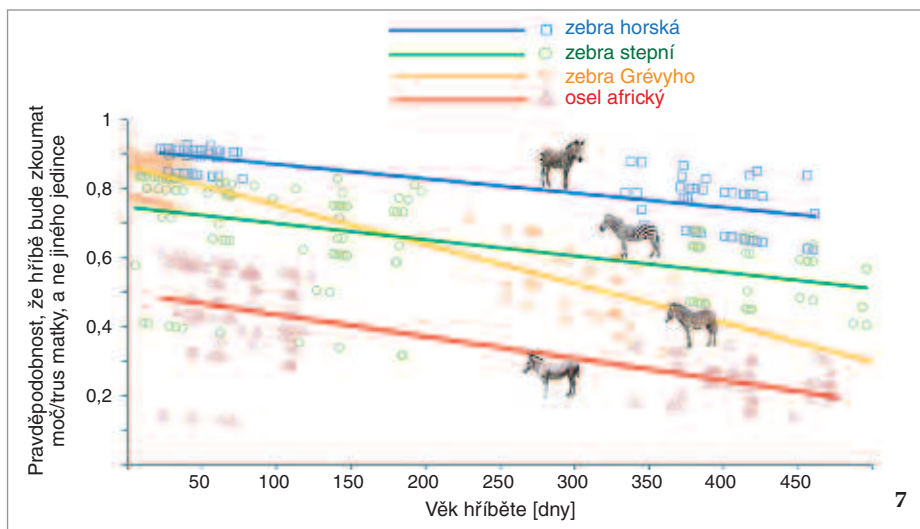
Druh	zebra horská	zebra stepní	zebra Grévyho	osel africký
Obě mláďata se přeznačkovala aspoň jednou	0	2	1	8
Jedno mládě přeznačkovalo aspoň jednou druhé mládě	2	3	1	3
K žádnému přeznačení v rámci dvojice nedošlo	19	12	19	2

lo 28 % veškerého vyměšování hřebečků a 17 % klisniček. Tak velká intenzita značkování nebyla dosud dokumentována u mláďat žádného jiného savce. Jistě není bez zajímavosti, že hříbata začínají přeznačovat již krátce po narození. Nejmladší hříbě, u něhož jsme uvedené chování zaznamenali, bylo staré pouze pět dní – sameček zebry Grévyho přeznačil trusem svou matku. Hříbata přeznačkují všechny ostatní kategorie (hřebce, klisny, subadultní jedince), přičemž u zeber hlavně matku, u oslů však nikoli (obr. 5). Tam větší pozornost vyvolávaly trus a moč ostatních hříbat. Celkově byla matka přeznačena hříbaty ve 14 % vyměšování, kdežto ostatní zvířata jen v 5 %. Hřebečci dále přeznačkují častěji kojící samice než ty nekojící a všechny samice častěji než jiné samce (subadultní i hřebečky).

U hříbat se tedy zdá, že jde o utvrzování přátelství s tím, kdo je jim nejbližší, což je obvykle jejich matka. Při pohledu na výrazný rozdíl mezi hřebečkami a klisničkami a při zaměření hřebečků na přeznačení samic však nelze vyloučit ani raný projev sexuálně zaměřeného chování. Tento důvod může motivaci k přeznačování posílit, avšak nemůže ji zcela vysvětlit (i klisničky značkují v hojné míře). Další dvě prověřovaná vysvětlení – zamaskování vlastní přítomnosti a konflikt rodiče a potomka – se ukázala být neplatná.

S ohledem na výraznou frekvenci přeznačování u hříbat jsme proto zjišťovali, zda to platí i naopak, tedy zda i matky více značí po svém hříběti. A naše zjištění bylo překvapivé. Matky sice přeznačkují častěji po hříbátech než po jiných členech stáda, ale když jsme prověřovali identitu





hříběte, zjistili jsme, že častěji šlo o cizí hříbě (60 %, n = 134 situací) než o jejich vlastní (45 %, tedy 98 situací).

#### Mezidruhové srovnání

Při sledování čtyř druhů afrických koňovitých jsme si nemohli nevšimnout mezidruhových rozdílů. Projevovaly se ve všech kategoriích zkoumaných zvířat. Jak již bylo uvedeno, klisny druhů tvořících kompak-

tní stáda (zebra stepní a z. horská) přeznačkovávaly méně často než ty, které stáda netvoří (zebra Grévyho a osel africký). Tento rozdíl je zřejmě možné připsat právě různému sociálnímu životu.

Dále jsme zjistili, že hřebci zebry Grévyho nepřeznačkovávali hříbata, zatímco hřebci zeber stepních a zejména hřebci z. horských tak činili docela často. To lze snadno vysvětlit tím, že v přírodě se hře-

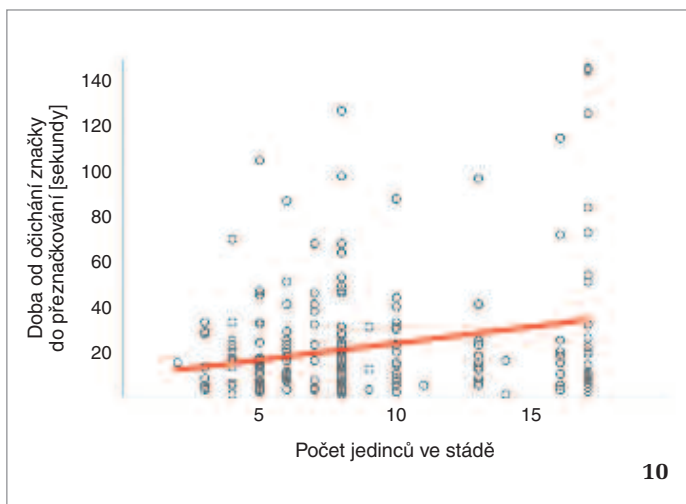
bec zebry Grévyho se svými potomky vůbec nepotkává, čímž se liší od obou dalších druhů (Klingel 1975). U zebry horské je ze všech koňovitých vazba mezi otcem a jeho potomky naopak nejsilnější (Penzhorn 1984).

Největší a nejzajímavější mezidruhové rozdíly však byly nalezeny u hříbat. U jednotlivých druhů se lišila v prozkoumávání a přeznačkovávání matky i výměšků patřících jiným zvířatům ve stádě. Tato variabilita se posilovala s rostoucím věkem hříbat (obr. 7 a 8) a navíc odrážela sociální život jednotlivých druhů. Zebry horské žijí v malých, v čase stabilních stádech, kde však panuje mezi jednotlivými zvířaty poměrně velké napětí (Lloyd a Rasa 1989). Hříbě je tak silně fixované na matku, jejíž ochrana je pro něj velmi důležitá, zkoumá a přeznačkovává její trus a moč a míra přeznačkování v čase roste. Zebry stepní tvoří rovněž stáda stabilní v čase, ale napětí v nich není tak velké, hříbata si často spolu i hrají (Schilder 1992). I u nich vzbuzovaly trus a moč matky zvýšený zájem hříbat oproti produktům jiných členů stáda. Hříbata však zkoumala a přeznačovala ostatní příslušníky stáda ve více než třetině případů, přičemž náklonnost k matce s časem slábla. Sociální život zeber Grévyho je pak velice odlišný od obou předchozích druhů. Samice mají mezi sebou jen volné vazby a seskupují se do náhodných časově nestabilních stád. To neplatí pouze v době, kdy mají u sebe malá mláďata. Tehdy se sdružují na několik týdnů do školek (Ginsberg 1989). Tomu odpovídaly i projevy námi sledovaných hříbat zeber Grévyho v zoologických zahradách. Zprvu se zajímala výhradně o výměšky své matky a přeznačkovávala jen ty. S rostoucím věkem se však rychle osmělovala a upřednostňování matky prudce klesalo. O životě osla afrického v přírodě toho víme pramálo, ale vše nasvědčuje, že má sociální život podobný zebře Grévyho, přičemž velikost stád a jejich stabilita jsou ještě menší (Klingel 1977). A pouze u hříbat oslů, která jsme pozorovali, nepředstavovaly trus a moč matky ani polovinu zájmu nebo záležitosti vhodné k přeznačení, a to ani v raném věku. Stejně tak u nich náklonnost k mateřským výměškům s věkem mláďat postupně klesala.

Hříbata oslů afrických navíc výrazně častěji přeznačkovávala jiná hříbata, než tomu bylo u zeber. Jistě není bez zajímavosti, že když jsme si porovnali všechny vzájemné dvojice hříbat, zda se alespoň jednou přeznačily a zda to bylo jednostranné či oboustranné, zjistili jsme, že zatímco většina dvojic u oslů se vzájemně přeznačkovávala, u zeber k tomu došlo jen velmi vzácně (tab. 2). I jednostranné přeznačkování bylo častější u oslů než u zeber. Oslí hříbata se tak tímto chováním od zeber značně liší.

Z výše uvedeného vyplývá, že zatímco pro hříbě zebry horské představuje jeho matka celou dobu „nejlepšího přítele“, s nímž se snaží pomocí přeznačkování ztotožnit, u dalších zeber se hříbata postupně snaží více ztotožnit až spřátelit prostřednictvím přeznačkování s ostatními členy stáda. U oslů afrických je vzájemné přeznačkování mezi hříbaty nejsilnější.





**7 a 8** Pravděpodobnost, že hříbě prozkoumá (obr. 7) nebo přeznačuje (8) výměšky své matky, a ne jiného jedince ve stádě.

**9** Průzkum moči klisny druhou klisnou u zebry stepní v Zoo Brno

**10** Vztah mezi dobou od očichání do přeznačování a počtem jedinců ve stádě u hříbat tří druhů zebí a u osla afrického (*E. africanus*)

**11** Zebra horská (*E. zebra*) zkoumající trus v Zoo Ústí nad Labem

**12** Průzkum již přeznačené moči pomocí flémování třetím zvířetem – zebra stepní v Zoo Brno. Blíže v textu

**13** Občas dochází k vyměšování většího počtu zvířat na určitých místech (záchodech). Tento fenomén není u koňovitých dosud dostatečně prozkoumán. Osel africký v Zoo Dvůr Králové. Snímky a orig.: J. Pluháček



Je možné, že u tohoto druhu jsou školky jedinou stabilní jednotkou sociální organizace. Upevnění vzájemné vazby pomocí přeznačování tak může být pro hříbata afrických divokých oslů mnohem důležitější než pro zebry.

#### Co se zebra dozví z trusu?

Zatím byla celá záležitost rozebírána ve smyslu, zda k přeznačení dojde, či nikoli. Dalším zajímavým aspektem popisovaného fenoménu je otázka – když už, tak jak rychle? Lze ji rozdělit na dvě části. Nejprve nás zajímá doba od okamžiku, kdy jedno zvíře vyměšuje, do chvíle, kdy druhé zvíře přijde produkt prozkoumat. Zadruhé pak od okamžiku, kdy druhé zvíře očichává do doby přeznačování.

Co se týče doby od vyměšování do očichání, bývá poměrně krátká, v průměru trvala  $28,4 \pm 78,0$  s (celkem 1 684 situací) a pouze ve 12 případech přesáhla tři minuty, přičemž nejdelší zaznamenaná délka byla 32 minut a 30 sekund. Největší zájem projevovali (nejrychleji k trusu a moči přistupovali) hřebečci a naopak nejpomalejší byli dospělí i subadultní klisny. Jakkoli jsme již vyloučili, že by přeznačení výměšků mohlo sloužit pohlavnímu výběru, tak jeho průzkum může dost dobře právě s pohlavním výběrem souviset. Hřebečci se navíc v rámci stáda obvykle pohybují ve větší blízkosti klisen než dospělí hřebečci, takže se k výměškům dostávají rychleji než starší samci.

Také jsme zjistili, že u dospělých klisen došlo rychleji i k prozkoumávání moči a trusu spřátelených klisen než ostatních. S ohledem na skutečnost, že přátelské vztahy jsou určeny právě tím, že dvě zvířata zůstávají blízko sebe, může být rychlejší přístup jen odrazem prostorové blízkosti. Na druhou stranu rychlost v přístupu k moči a trusu jiného jedince může vyjadřovat i přitažlivost (proč by jinak byli nej-

rychlejší hřebečci?), takže nelze vyloučit ani možnost, že výkaly přátel jsou přitažlivější než ostatních jedinců. Obdobně rodiče a potomci vzájemně očichávali „produkt toho druhého“ rychleji než ty od dalších členů stáda. Zajímavé se ukázalo i zjištění, že čím jsou hříbata mladší, tím rychleji jdou trus a moč prozkoumat. Mladá hříbata jsou tak zjevně zvědavější a zkoumavější než ta starší.



Při srovnání druhů přistupovaly zebrý Grévyho a z. stepní k prozkoumání výměšků rychleji než oslí. Pro sociálně vyspělejší zebrý tak může být trus a moč jedinců ve společném stádě zřejmě o něco důležitější komunikační prostředek než pro samostatnější osly.

Doba od očichání místa do přeznačkování bývala o něco kratší, v průměru trvala 20,7 ± 24,4 s (630 situací), přičemž opět jen málokdy přesáhla tři minuty a nejdelší změřená trvala 10 minut a 34 sekund. Faktorem, který tuto dobu ovlivnil nejvíce, bylo flémování druhého zvířete – postoj, kdy zvíře ohrne horní pysk proti větru, aby na něm zachycené chemické látky lépe nasálo do čichového a zejména vomeronasálního orgánu (obr. 12). Pokud analyzovalo nejen pomocí čichu, ale i flémováním, celý proces trval déle. Většinou se však neflémovalo, a proto budou následující řádky zahrnovat pouze případy bez flémování (n = 522). Hřebci prověřovali výměšky déle po samicích než po samicích (subadultních a hřebečcích), což však neovlivňovalo jejich rozhodnutí, zda je přeznačit. Z toho vyplývá, že zatímco průzkum výměšků klisen všech věkových kategorií souvisí s reprodukčním chováním, přeznačení samo o sobě může mít jinou funkci (soudržnost skupiny nebo přátelství). Jak již bylo zmíněno, čichová komunikace je pro koňovité důležitá. Proto je možné, že průzkum moči a trusu jiného zvířete může být u zeber a oslů ovlivněn jinými motivacemi než přeznačkování

a těchto motivací může být více najednou. Zjistili jsme také, že s rostoucí velikostí stáda analyzovala hřibata výměšky jiných zvířat déle (obr. 10). To ukazuje na potřebu mládat pečlivěji rozpoznávat a „číst informace“ ve větších skupinách, kde je více jedinců různých kategorií. Studium chování mládat, která se musejí řadu věcí učit, tak může pomoci k celkovému porozumění chování různých živočišných druhů. Hřibata zeber a oslů jsou ukázkovým příkladem.

Na tomto místě bychom si mohli položit otázku, zda by nebylo zajímavé analyzovat i celkovou dobu od vyměšování prvního zvířete až do finálního přeznačení druhým zvířetem. Samozřejmě bylo. Tato doba ale dosti odpovídá oběma předchozím (je jejich součtem), což potvrdily i všechny naše statistické analýzy.

### Význam chovu zeber v zoologických zahradách

U tří druhů zeber a jednoho druhu oslů chovaných v České republice se tak podařilo otestovat a potvrdit vysvětlení, že přeznačení může sloužit k projevu nebo posílení sociální vazby. Jde o historicky první takové zjištění u savců. Zároveň byla dokumentována dosud největší frekvence tohoto jevu (přeznačkování) u savčích mládat. I přes podobnost v chování jednotlivých druhů se našly rozdíly v celkovém vzorci přeznačkování, přičemž odpovídají jak sociálnímu životu druhů, tak rozdílům mezi zebrami a osly. V nepo-

slední řadě se ukazuje, že zatímco rozhodnutí přeznačkovat bývá vedeno určitými motivacemi (sociální vazba, soudržnost skupiny), souběžně s tím probíhající průzkum trusu a moči může být řízen motivacemi zcela odlišnými (reprodukce, rozpoznávání).

Během mnohaletých výzkumů zeber v zoologických zahradách (blíže také Živa 2007, 1; 2009, 5; 2010, 2; 2018, 3 a 4) jsem často čelil a dosud čelím otázce, proč nestudujeme zebrý v přírodě (viz obr. 1). Proto bych na závěr rád zdůraznil, že zebrý a oslí afričtí chování v našich zoo výrazně přispěli k celkovému poznání čichové komunikace, jak u koňovitých, tak u savců obecně. Stali se zároveň ukázkovým příkladem dnes bohužel často přehlížené výzkumné role zoo. Chov zeber a divokých oslů nemusí mít vždy jen hodnotu ochrannářskou nebo „představování výběhů na africké téma“. Pro kvalitní výzkum v zoologických zahradách je třeba, aby daná zvířata byla chována v poměrně velkých počtech, ideálně v několika druzích, a pokud možno ve srovnatelných podmínkách. A právě to ve všech pěti zoologických zahradách uvedených v článku platilo.

Seznam použité literatury a poděkování kolegům za spolupráci na výzkumu najdete na webové stránce Živy.

## Leander Khil – Příručka k pozorování ptáků. Vybavení, postupy, příprava a praxe pro začínající i zkušené pozorovatele

Nezáleží na tom, jste-li začátečník, nebo zkušený pozorovatel ptáků, v této knize najdete řadu užitečných rad a informací, které se mohou hodit při vycházkách za ptáky. Začneme výběrem vhodného dalekohledu, nastíníme možnosti využití chytrého mobilního telefonu a odpovíme na klíčové otázky, jak a kde ptáky nejlépe pozorovat. Probereme praktické rady k metodám pozorování v terénu i základy fotografování ptáků. Tato příručka obsahuje navíc rozsáhlou druhovou část, která vám pomůže i s determinací vzácnějších nebo obtížně určitelných druhů.

Souhrnně zobrazuje více než 260 ptačích druhů na 650 barevných fotografiích a 400 ilustracích. Podává komplexní přehled od správného určení stáří až po odborné sčítání ptáků. Popisuje, jak provádat a zažít nezapomenutelná pozorování, aniž byste ptáky rušili.

Z obsahu knihy uvedme příklady hlavních kapitol: Topografie ptačího těla, Ptáci střední Evropy, Potulky a tah, Začínáme s pozorováním ptáků, Pozorovací optika a stativy, Knihy a další informační zdroje,

Vybavení do terénu, Fotografická výbava, Nahrávání hlasů, Jak hledat a najít ptáky, Pozorování ptáků 365 dní v roce, Pozorovací strategie, Používání dalekohledu a spektivu, Nahrávky hlasů a pishing, Úniková vzdálenost, Pořizování záznamů, Sčítání a odhad velikosti ptačích hejn, Základy určování ptáků, Rozšíření a roční doba, Prostředí, Velikost a tvar těla, Vnímání barev, Znaky na hlavě, Skupiny per a znaky v křídle, Znaky na ocase a na nohou, Pelichání, Střídání šatů v průběhu života, Chování, Barevné odchylky, Kříženci, Volání a zpěv, Na lovu rarit, průvodce určováním podobných druhů – zvláště obtížné případy.

### O autorovi

Rakouský ornitolog a fotograf L. Khil pracuje na projektech spojených s ptáky včetně popularizačních vycházek, přednášek, ornitologických exkurzí, knih a úspěšných televizních dokumentů. Od r. 2006 je členem Faunistické komise BirdLife a zabývá se sběrem a hodnocením pozorování vzácných druhů ptáků na území Rakouska.



České vydání vyšlo v překladu ornitologa Libora Schröpfera a jako vhodnou příručku knihu doporučuje také Česká ornitologická společnost. Na jejích internetových stránkách najdete mimo jiné recenzi od ornitologa, ale i publicisty, fotografa, cestovatele, spisovatele a ptáčkaře Tomáše Grima ([www.birdlife.cz](http://www.birdlife.cz)).

Vydalo nakladatelství Kazda,  
Brno 2022, 304 str.  
Doporučená cena 749 Kč