EMOCE VYVOLANÉ ZVÍŘATY I: KRÁSA A ESTETICKÉ PREFERENCE

Silvie Rádlová, Markéta Janovcová, Jakub Polák, Eva Landová, Daniel Frynta

Abstrakt

Zvířata vždy představovala důležitou součást života člověka, a proto v něm mohou vyvolávat nejrůznější emoce. V této práci jsme se zaměřili na pozitivní emoce, které v nás zvířata vzbuzují, a to zejména na krásu viděnou lidskýma očima. Jelikož na světě existuje velké množství druhů patřících do různých taxonomických skupin, je důležité se podívat, jak lidé zvířata kognitivně kategorizují a jaké charakteristiky ovlivňují hodnocení krásy v každé skupině zvířat zvlášť. Zajímalo nás, zda krásu ovlivňuje velikost a tvar těla nebo barevnost či vzor jednotlivých druhů. V předchozích pracích byla úspěšně využita testovací metoda předkládání stimulů v podobě fotografií zvířat, které respondenti hodnotí podle vnímané krásy. Na základě této metody vzniklo mnoho prací zkoumající vztah ke zvířatům (jak pozitivní, tak negativní) a umožnilo provádět výzkumy i v jiných zemích. Mezikulturní srovnání vnímání krásy je důležitou součástí výzkumu krásy zvířat, neboť umožňuje porovnat názory lidí na zvířata z odlišných kulturních prostředí, včetně domorodých obyvatel žijících dodnes v lovecko-sběračském uspořádání. Pokud by totiž byly znaky určující, co je na zvířatech krásné, mezikulturně shodné, dá se předpokládat, že pozitivní vnímání zvířat se vyvinulo v evoluci dříve, než lidé osídlili celý svět, a tudíž není závislé na současném prostředí. Vnímání krásy zvířat není zajímavé jen z hlediska evoluce, ale dává nám možnost využít tyto poznatky v cílených kampaních na pomoc ohroženým druhům zvířat. Tato práce je shrnutím výsledků studií zabývajících se pozitivním vnímáním zvířat na různé úrovni a v různých souvislostech a přináší ucelený pohled na vnímání krásy zvířat u lidí.

Klíčová slova: pozitivní emoce, krása zvířat, mezikulturní shoda

EMOTIONS TRIGGERED BY ANIMALS I: BEAUTY AND AESTHETIC PREFERENCES

Abstract

Animals have always represented an important part of life and thus they can evoke a wide range of emotions. This work has focused on the positive emotions evoked by animals in humans, specifically beauty as seen by human eyes. Since there is a multitude of species in the world that belong to various taxonomic groups, it is important to examine, how humans cognitively categorize them and what characteristics influence the perception of beauty in individual groups. The question was whether the size and shape of the animals' bodies or their colour and markings influence their beauty. Previous research has successfully employed the testing method of presenting stimuli in form of photographed animals, which were then rated by respondents according to perceived beauty. Numerous works based on this method originated, studying both positive and negative attitude towards animals, which enabled further research to be carried out in other countries. Cross-cultural comparison of the perception of beauty is an important part of the research of animal beauty, because it allows a comparison of opinions on animals of people from different cultural backgrounds, including native groups still living in hunter-gatherer hierarchy to this day. Identical features of what is seen as beautiful across cultures would imply that the positive perception of animals evolved before the humans settled the whole world and is thus independent of the current environment. The perception of animal beauty is an interesting subject not merely from an evolutionary standpoint, but also since it opens a possibility to use the findings in campaigns targeted to help endangered species. This work is a summary of results of studies focused on positive perception of animals on different levels and in different contexts, and it offers a concise overview of the perception of beauty by humans.

Keywords: positive emotions, animal beauty, cross-cultural agreement

Došlo: 3. 4. 2018

Schváleno: 20. 11. 2018

Úvod

Ekman & Cordaro (2011) popisují základní emoce jako diskrétní fyziologické odpovědi na důležité životní situace, které nám v minulosti pomáhaly přežít. Rozlišují nejméně sedm základních emocí, jež jsou sdíleny mezi rozdílnými kulturami všude na světě, konkrétně vztek, strach, překvapení, smutek, odpor, opovržení a štěstí. Někteří autoři tvrdí, že určitá zvířata budí v člověku konkrétní emoční odpovědi snáze než jiná a že mohou též častěji představovat předmět fobií ze zvířat (Polák, Sedláčková, Nácar, Landová a Frynta, 2016). Vysvětlením může být, že tato zvířata v minulosti představovala pro naše předky buďto skutečné nebezpečí v podobě fyzického napadení a zranění (Seligman, 1971), nebo že byla spojována s nemocí a zamořením (Matchett & Davey, 1991). Podobně je možné si představit, že budou mít některá zvířata na člověka univerzálně pozitivní vliv. Lidé se nejen zvířat bojí či se jim snaží vyhnout, ale také je přirozeně vyhledávají (což popisuje tzv. teorie „biofilie“, Wilson, 1984) a vytváří si k nim pozitivní postoj a estetické hodnocení (Thornhill, 2003).

Cílem tohoto článku je přinést souhrnný přehled o tom, které kognitivní a emoční aspekty člověka jsou ovlivněny zvířaty a které konkrétní znaky a vlastnosti těchto zvířat na člověka působí pozitivně. Zaměříme se na znaky, které působí na hodnocení estetické krásy vnímané lidskýma očima, vyvolávající pocit radosti. Ukážeme si, jaký důraz klade člověk na velikost těla, tvar, vzor, barevnost a další faktory při hodnocení krásy zvířat. Seznámíme se s metodologickými možnostmi, jak testovat pozitivní emoce vyvolené zvířaty u lidí a jak se na tomto hodnocení shodnou lidé z různých kultur. Na závěr si ukážeme, že studium toho, jak na člověka působí zvířata, je samo o sobě nejen velice zajímavé, ale i důležité, neboť lidský pohled na ostatní živočišné druhy může mít přímý dopad jak na každodenní život člověka, tak na samotné přežívání či vymření živočišných druhů v přírodě.

Vnímání zvířat člověkem, jejich kategorizace a výběr vhodných stimulů

Pojem „zvíře“ je velice široký. Dle databáze IUCN je dnes popsáno celkem 1 889 587 živočišných druhů (IUCN 2017) a tento počet se neustále zvyšuje s popisy dalších a dalších druhů. Většinu z těchto druhů tvoří bezobratlí živočichové, přičemž mezi ty nejpočetnější patří zejména hmyz (1 000 000), pavoukovci (102 248), měkkýši (85 000), korýši (47 000) a koráli (2175). Ale i pokud nasměrujeme náš pohled pouze na obratlovce, stále nám zbývá 64 788 druhů, což je mnohem více, než je člověk schopen pojmenovat nebo si zapamatovat. Antropologové a etnobiologové na základě studií kmenových populací lovců a sběračů popisují, že počet základních pojmů pro pojmenování jednotlivých druhů zvířat (resp. konceptu každého jednoho zvířete) většinou nepřesahuje 500 jednotek (viz souhrn v Berlin, 1992). Naše mentální kapacita, jež se věnuje poznání zvířat, je tedy velmi malá ve srovnání s existující diverzitou všech obratlovců. Proto chceme-li se respondentů ptát, jak moc se jim dané zvíře líbí nebo jaké v nich vyvolává pocity, je třeba vybrat smysluplný a zároveň reprezentativní soubor druhů (Landová, Lišková & Frynta, 2014), které jsou si příbuzné a zároveň do jisté míry sdílí podobné morfologické znaky. Zde je potřeba skloubit lidskou schopnost kategorizace s dnes standardním vědeckým taxonomickým rozdělením.

Zatímco taxonomické rozdělení se řídí především stupněm příbuznosti jednotlivých linií zvířecích druhů, lidské percepční a kategorizační procesy fungují na bázi porovnání vzhledové variability (Landová et al., 2014). Dle Berlina (1978) je základní úroveň klasifikace taková, která obsahuje maximální počet společných vlastností a zároveň se nejvíce liší mezi jednotlivými třídami. Tím se ovšem může lišit základní úroveň vědecké kategorizace od kategorizace běžné veřejnosti. Například člověk bude jinak vnímat velice příbuzné druhy, jakými jsou např. lev, tygr a jaguár (vědecky rod *Panthera*, čeleď kočkovití, řád šelmy), protože jsou na první pohled vysoce variabilní, a snáze z nich učiní základní klasifikační jednotku než například z jednotlivých netopýrů, kteří si jsou

vzájemně velmi podobní. Podčeleď Vespertilioninae (praví netopýři) obsahuje 51 různých rodů a celkem asi 439 druhů (Burgin, Colella, Kahn, & Upham, 2018), přičemž všichni nesou jednotný český název „netopýr“ (pokud nějaký název vůbec mají). Odlišnou úroveň kategorizace jednotlivých skupin zvířat přitom mohou ovlivňovat i další faktory, než je vzhledová podobnost – např. nápadnost (často dána tělesnou velikostí) nebo podobnost člověku. Příkladem posledního jmenovaného faktoru by mohli být kalmaři (což jsou bezobratlí mořští živočichové z několika různých čeledí podřádu Oegopsida), kteří nejsou nijak blíže rozlišováni a kategorizováni přes to, že některé druhy mohou dorůst až 2,5 metru (Rodhouse, Griffiths, & Xavier, 2014) a jednotlivé čeledi jsou přitom relativně morfologicky odlišitelné.

Pokud tedy člověk hodnotí zvíře, dívá se sice na konkrétní druh, ale ve skutečnosti u něj probíhá podvědomá kategorizace (Pothos & Chater, 2002; Pothos & Close, 2008). Zdá se, že samotné hodnocení je kontextově specifické – závisí na tom, do které kategorie druh spadá, a vlastnosti, které činí krásným hada (např. červená barva), nemusí nutně zároveň činit krásným ptáka (Lišková & Frynta, 2013; Marešová, Landová & Frynta, 2009b). Stejná vlastnost navíc může ovlivnit konkrétní hodnocení, například strachu, a na jiná hodnocení (podle krásy, podle znechucení) nemusí mít vliv (Peléšková, 2016). Také v rámci různých širších kognitivních kategorií (např. ptáci, plazi, savci) může mít stejná vlastnost i vliv opačný, např. při porovnávání krásy je zelená barva hodnocená pozitivně u ptáků z čeledi pitovití (Lišková, Landová & Frynta, 2015a), ale vezmeme-li skupinu papoušků, zelená barva jim na kráse ubírá (Frynta, Lišková, Bültmann & Burda, 2010). Při studiích emocí vyvolaných zvířaty a pohledu člověka na zvířata obecně je tedy potřeba velmi dobře vybrat sadu druhů, které budou respondenti hodnotit (Landová et al., 2014).

Testování pozitivních emocí vyvolaných zvířaty

Metodickou výhodou zkoumání emocí vyvolaných zvířaty je fakt, že člověk dokáže hodnotit fotografie stejně, jako kdyby hodnotil skutečná zvířata (Landová, Marešová, Šimková, Cikánová & Frynta, 2012), a to nejen lidé moderního světa; tento jev lze pozorovat například i u afrického kmene Baka z Kamerunu, který dodnes žije tradičním způsobem lovců a sběračů (Yasuoka, 2006) a v podstatě nemá kontakt s televizí a s internetem. Přesto je třeba dbát na přísnou standardizaci stimulů (viz obr. 1), protože zejména různý světelný kontrast (Lišková et al. 2015a) nebo přítomnost modrých či zelených odlesků (Poláková, 2016; Ptáčková, Landová, Lišková, Kuběna & Frynta, 2017) mohou ovlivnit preference samotných obrázků, nezávisle na skutečném vzhledu zobrazovaného zvířete. Vliv může mít i pozadí nebo pozice objektů na obrázku. Při důkladné kontrole těchto stimulů však představuje předkládání obrázků zvířat ideální a běžně akceptovanou metodu (Gunnthorsdottir, 2001), která se hodí zvláště v podmínkách, kde nelze využít pokročilejší přístroje, jakými jsou např. oční kamera nebo měření fyziologie (pro souhrn metod testování lidských preferencí viz Landová et al. 2014, Lišková, 2013), např. právě při terénních výzkumech nativních populací v Africe či Indonésii.

Obr. 1: Původní fotografie skákavky (*Phidippus regius*) a standardizovaná podoba stimulu pro testování (autor původní fotografie David Hill, @ Flickr, CC BY 2.0)

Ve všech pracích Frynty a kol., které se zabývají lidským pohledem na zvířata, se vždy ptáme na tzv. vizuální krásu, „krásu viděnou“. Je velmi důležité uvědomit si, jakým způsobem se vymezuje tento pojem oproti pojmům souvisejícím, jako jsou atraktivita, líbivost (angl. like, „mít rád“), nebo příjemnost (pleasantness). Často zaměňovaným termínem je též estetická краса. Konkrétní znění úkolu, jež zadáváme respondentům, může totiž významně ovlivnit výsledky, a je proto nutné vždy vědět, co konkrétního nám odpovědi sdělují o tom, jaký je vztah lidí k daným stimulům. Jedno mají výše zmiňované pojmy společné – popisují pozitivní působení na člověka, které vzbuzuje, nebo může vzbuzovat (i když ne výlučně), pozitivní emoci radosti. Kühn & Gallinat (2012) provedli meta-analýzu studií, jež se zabývají hodnocením (self-report) stimulů na pozitivní škále. Do své analýzy zařadili práce, které využívaly různé pojmy, jako jsou právě краса, atraktivita, líbivost a příjemnost, a zjistili, že ve většině případech stimuly, jež byly tímto způsobem hodnoceny, vyvolávaly neurální aktivitu v oblasti mediální orbito-frontální kůry (mOFC) a ventrálního striata, tj. struktur, jež jsou součástí tzv. okruhu odměňování (reward circuit, viz např. Burgdorf & Panksepp, 2006; Liu, Hairston, Schrier, & Fan, 2011).

Některé pojmy však mohou zahrnovat i negativní působení či emoce. Pojem „estetika“ je nejčastěji spojován se slovy краса a ošklivost (Jacobsen, Buchta, Köhler & Schröger, 2004) a rovněž pojem „atraktivní“ může být ambivalentní. Atraktivní objekty přitahují zájem, ale tento zájem může být i negativní. Např. Woods (2000) zkoumala preference australských respondentů vůči zvířatům. V daném případě měli respondenti naprostou volnost při výběru a jejich úkolem bylo sepsat pět svých nejoblíbenějších zvířat, přičemž ptakopysk se zde umístil výše (preferovala ho 4,2 % všech respondentů) než panda (není specifikováno jaká; preferována 3,2 % respondentů).

Pro srovnání při hodnocení vizuální krásy podle tištěných fotografií se ptakopysk umístil na posledním místě, tj. jako nejméně krásný („ošklivý“), ze všech tzv. „bazálních savců“ a naopak panda červená byla hodnocena jako nejkrásnější zvíře ze skupiny Laurasiatheria (tj. skupina placentálních savců, Frynta et al. 2009). Panda červená se jakožto nejkrásnější umístila první i v rámci studie všech savčích čeledí (Frynta, Šimková, Lišková & Landová, 2013) a předčila ji pouze panda velká. Oproti pandám jsou však ptakopyskové velmi bizarní zvířata, a tak není divu, že se v práci Woods (2000) objevili jako jedni z nejoblíbenějších zvířat. Sami respondenti při udávání důvodů, proč preferují právě zvířata, která zvolili, udávali mimo jiné vlastnosti jako je „unikátní“ a „zajímavý“. Samotné negativní vizuální či emocionální hodnocení zvířat proto nutně neznamená, že k danému zvířeti bude mít člověk i negativní postoj (Almeida, Vasconcelos & Strecht-Ribeiro, 2014; Torkar, Kubiato & Bajd, 2012). Ve většině našich prací se pozitivní hodnocení zvířat podle vizuálně vnímané krásy často pojí s kladnými emocemi, i když to neznamená, že by současně nemohly být prožívány i jiné emoce (Landová et al., 2012; Myers, Saunders & Birjulin, 2004).

Co je na zvířatech krásné?

Analýza znaků

Důležité je znovu si připomenout, že konkrétní znaky ovlivňující vnímání krásy se mohou lišit v různých taxonomických skupinách zvířat. Proto je nutné pečlivě analyzovat jednotlivé znaky na každém stimulu předkládaného druhu v testované sadě obrázků. Jedná se o morfologické charakteristiky (tj. rozměry těla zvířete), které se měří na konkrétním standardizovaném stimulu. Výběr rozměrů měřených na druzích zahrnutých v jedné testovací sadě musí být stejný, aby bylo možné určit, které znaky v tomto konkrétním případě nejvíce krásu ovlivňují. Také musí odpovídajícím způsobem reprezentovat tvarové charakteristiky vybrané skupiny (Obr. 2); například pokud zkoumáme skupinu hadů, nemohou být zahrnuty údaje o končetinách, ale budou zde důležité rozměry hlavy, očí a tvar těla (celková délka a jeho mohutnost). Do konečné analýzy je možné

zahrnout i reálné rozměry zvířete, ve většině případů reprezentované délkou/výškou těla či jeho hmotností (Frynta et al., 2013; Janovcová, 2015; Poláková, 2016).

Obr. 2: Příklad měřených morfologických charakteristik v souboru ještěřů - zde ukázáno na scinkovi *Eulamprus tigrinus* (autor původní fotografie Stewart Mcdonald, @ Flickr, použito se svolením autora; grafická úprava obrázku Markéta Janovcová)

Dalšími zkoumanými znaky je přítomnost barev, jejich odstín, sytost, světllost a složitost vzoru zvířete. K analýze těchto charakteristik vyvinuli Lišková a Frynta (2013) speciální program Barvocuc (použití programu a další informace viz Lišková a Frynta 2013; Rádlová, Viktorin a Frynta, 2016 a Landová et al., 2018; Obr. 3).

Obr. 3: Ukázka grafického výstupu ze speciálního programu Barvocuc. Vlevo původní obrázek, uprostřed barvy detekované programem, vpravo analýza složitosti vzoru zvířete; zde korálovec *Micrurus surinamensis* (autor původní fotografie Jacob Scott, @ Flickr, použito se svolením autora)

Velikost těla

Obecně v mnoha člancích zabývajících se danou tematikou vychází, že nejdůležitějším faktorem je velikost a tvar těla zvířete. Tyto se objevují průkazně a s mnohem větším efektem, než např. barevnost nebo vzorování. Tělesná velikost přitom přímo souvisí s tvarem, který se s větší velikostí zvířete alometricky mění. Přesto, že respondentům ukazujeme zvířata na obrázcích, kde jsou vůči sobě velikostně ve stejném poměru, právě díky alometrii si lidé (především kvůli různému poměru hlavy a očí k poměru zbytku těla) dovedou domyslet skutečnou velikost zvířete, včetně jeho stáří

(v rozlišení mládě/dospělec; Pittenger, 1990). Tuto proměnnou tedy nelze nikdy plně odfiltrovat a v podobě tvaru těla se vždy bude v podobných testovaných souborech vyskytovat. Např. u savců je větší tělesná velikost hodnocena kladně (Frynta et al., 2009). Velcí savci jsou preferovaní a krásní a mnohdy tvoří také tzv. „charismatickou megafaunu“, což je pojem označující zvířata, jež mají vysoký potenciál pro zaujetí široké veřejnosti, a tudíž pro využití jakožto „vlajkových druhů“ v ochraně životního prostředí. Jsou jimi např. panda velká, velké kočkovité šelmy, sloni, nosorožci a velcí primáti (Leader-Williams & Dublin, 2000; Poláková, 2016). Velcí savci jsou populární v zoologických zahradách (Ward, Mosberger, Kistler & Fischer, 1998), ve kterých se také častěji vyskytují (Frynta et al., 2013). Ale i pokud je člověk hodnotí čistě podle vzhledu z obrázků, je ochoten více chránit velké savce než malé (Poláková, 2016). Lze si přitom odvodit, že i zde se velikost odráží v kráse, protože tito respondenti zároveň jeví vyšší ochotu chránit druhy hodnocené jako krásné než ty, jež vzbuzují odpor.

Oproti tomu jiným druhům zvířat může tělesná velikost naopak na kráse ubírat. To se projevuje např. na hadech: při hodnocení živých korálovek respondenti preferují drobnější, štíhlá zvířata (Landová et al., 2012). V případě hroznýšovitých hadů a krait se podobný efekt projevuje u dětí, které preferují štíhlejší a menší hady než dospělí respondenti (Ptáčková et al., 2017). Pokud vybereme jednoho zástupce z každé podčeledi, nemá naopak tělesná velikost na hodnocení vliv, a to ani u hadů, ani u ostatních plazů. Vliv velikosti se neprojevuje ani u želv, protože celkem pozitivně je vnímána celá skupina želv a želvy jako skupina jsou preferované oproti jiným plazům, ať už jsou velké, nebo malé (Janovcová, 2015).

Podobně jako u hadů, i u ptáků má tělesná velikost na hodnocení krásy vliv, který je závislý na tom, jakou skupinu zrovna hodnotíme. U papoušků (Frynta et al., 2010) a puštíkovitých sov (Landová et al., 2014) platí, že větší druhy jsou hodnocené jako krásnější. U některých jiných skupin tělesná velikost roli nehraje, pravděpodobně proto, že daná skupina obsahuje příliš málo variability ve velikosti, než aby na ni při hodnocení krásy mohl být brát zřetel. Ze studovaných skupin to lze pozorovat u volavek, tukanů, vousáků a zoborožců (Landová et al., 2014). Naopak vezmeme-li dva zástupce z každé čeledi (v dané studii byly zahrnuté jen nepěvčí čeledi, doplněné o pět čeledí pěvců), lidem jako krásnější přijdou ptáci, kteří jsou menší (Lišková & Frynta, 2013). Důvodů může být několik. Je známo, že lidé preferují infantilní rysy (tzv. Lorenzovo dětské schema, Lorenz, 1942), tj. především velké oči a velkou hlavu v poměru ke zbytku těla, což jsou přesně rysy, které mají menší živočichové, včetně malých ptáků (viz Obr. 4). Na druhou stranu by zde mohla hrát roli i představa určitého prototypu „ptáka“, protože vedle menší tělesné velikosti se lidem líbili i ptáci s krátkým krkem a dlouhým ocáskem, což odpovídá většině pěvců, a pěvců je více než polovina všech existujících druhů ptáků (Landová et al., 2014).

Obr. 4: Ukázka některých druhů ptáků, kteří byli v rámci své čeledi hodnoceni jako nejkrásnější (nahore) a nejméně krásní („nejošklivější“, dole; Landová, Lišková, & Frynta, 2014). Puštíkovití (Strigidae): **a)** výřeček bělolící (*Otus leucotis*; autor fotografie Jason Thompson @ Flickr, CC BY 2.0), **b)** puštík vousatý (*Strix nebulosa*); volavkovití (Ardeidae): **c)** volavka popelavá (*Ardea cinerea*), **d)** bukáček černý (*Ixobrychus flavicollis*; autor fotografie Greg Miles @ Flickr, CC BY 2.0); tukanovití (Ramphastidae): **e)** tukan bělolící (*Ramphastos vitellinus*), **f)** vousák senegalský (*Lybius dubius*; autor fotografie Postdlf @ Wikimedia Commons, CC BY-SA 3.0); zoborožcovití (Bucerotidae): **g)** zoborožec přílbový (*Rhyticeros cassidix*; autor fotografie Mashku @ Flickr, CC BY-NC-SA 2.0), **h)** zoborožec černobílý (*Bycanistes subcylindricus*; autor fotografie Bernard DUPONT @ Flickr, CC BY-SA 2.0).

Tvar zvířete

Jak již bylo řečeno, s velikostí zvířete úzce souvisí jeho tvar, který má také velmi významný vliv na to, zda bude lidskými respondenty zvíře rozpoznáno jako krásné. V práci Frynty a kol. (2009) byli jako nejoblíbenější savci z různých souborů hodnocení pišťucha horská (*Ochotona alpina*, Ochotonidae), komba rondska (*Galago rondoensis*, Galagidae) a panda červená (*Ailurus fulgens*, Ailuridae). Ačkoliv podrobnější analýza konkrétních faktorů ovlivňujících hodnocení respondentů nebyla dělána, lze pozorovat, že oblíbené jsou druhy vykazující dětské schema, tj. savci s velkýma očima, vysokým čelem a velkou hlavou. Oblíbené jsou druhy hodně chlupaté a zavalité připomínající plyšové medvídky a výsledky z práce Frynty a kol. (2013) to potvrzují, neboť i zde byly jako nejoblíbenější čeledi savců hodnocené panda červená, kočkovité šelmy a koaly.

U jiných skupin zvířat již byly dělány podrobnější analýzy konkrétních morfologických faktorů, které ovlivňují hodnocení krásy. U plazů například člověk rozlišuje dva morfotypy – typ „ještěrka“ (ještěrky, želvy, krokodýli) a typ „had“ (hadi a beznozí ještěři). V každé z obou skupin jsou přítom

druhy jak oblíbené, tak neoblíbené, nejvíce ke kráse přispívá délka hlavy, šířka krku, velikost očí a celková délka těla. U ještěřů pak má vliv přítomnost končetin (ještěři s končetinami jsou hodnoceni jako krásnější), u hadů má vliv celkový tvar těla (Janovcová, 2015). Zajímavé je, že v daném případě nezáleží příliš na kontextu, ve kterém lidé plazy hodnotí – například u hadů vyšly výsledky stejné, ať už byli hodnoceni v rámci celkového setu plazů, nebo pouze v samostatné sadě. Podobného rozdělení jako u plazů jsou respondenti schopni i při porovnávání krásy obojživelníků, kde se skupiny jasně dělí na nejoblíbenější žáby, nejméně krásné červory a na ocasaté obojživelníky, kde najdeme druhy krásnější i méně krásné. V rámci žab byla dělána i analýza konkrétních vlastností, které ovlivňují hodnocení krásy. Ukazuje se, že lidem se nejvíce líbí žáby se štíhlejším tělem, dlouhými končetinami a velkýma očima (Peléšková, 2016).

Barvy

V porovnání s tělesnou velikostí a tvarem hrají barvy v hodnocení krásy zvířat mnohem menší roli, a to i u druhů, jež jsou výrazně pestrobarevné (Lišková et al., 2015a). Barvy jsou důležitější achromatické, tj. černá, bílá a šedá, a často také hraje roli celkový světelný kontrast a kontrastní vzorování. Ze savců se například často vyskytují jako oblíbené druhy, které jsou černobílé: zebry (*Equus grevyi* a *E. zebra*) a panda (*Ailuropoda melanoleuca*; Frynta et al. 2013), nebo vari černobílý (*Varecia variegata*), lemur kata (*Lemur catta*) a gibbon tmavoruký (*Hylobates agilis*; Lišková, Landová & Frynta, 2014). Velmi oblíbené je také vzorování kočkovitých šelem, přičemž jde ve skutečnosti spíše o větší kontrastní plochy než komplexní texturu. V práci Polákové (2016) byl vzor v analýze zahrnutý dvěma způsoby, jednak jako kategorická proměnná (0,1,2 podle míry typického vzorování, jako má např. tygr) a jednak jako míra kontrastu mezi jednotlivými pixely na obrázku (měřeno jako světelnost obrázku po aplikaci filtru zvýrazňujícího hrany, spočítaného pomocí Sobelova operátoru, Sobel, 1978; v programu Barvocuc, Rádlová et al., 2016). První ze jmenovaných proměnných byla jedním z faktorů, jenž predikoval krásu savců nejvíce, zatímco druhá proměnná neměla na hodnocení respondentů žádný vliv. Tento typ vzorování se v daném setu projevoval hlavně jako drobná textura tzv. zbarvení aguti nebo jako bodliny ježury, ježka a osináka. Podobné výsledky lze pozorovat u hodnocení primátů, kde také aguti zbarvení nemělo žádný vliv na krásu a druhy takto zbarvené byly hodnoceny spíše jako méně oblíbené – např. kočkodan bělonosý (*Cercopithecus nictitans*) nebo kosman zakrslý (*Cebuella pygmaea*; Lišková, Landová & Frynta, 2015b).

I u ptáků a plazů je černobílý kontrast a vzorování jedním z nejdůležitějších faktorů, podle kterého respondenti určují krásu hodnocených druhů. U ptáků je to názorně možné pozorovat na skupině pěvců z čeledi pitovití (Pittidae), kteří jsou si tvarově velmi podobní, ale liší se pestrými barvami i mírou vzorování v podobě malých vlněk. Zde respondenti měli za úkol seřadit podle krásy jednak barevný set obrázků a jednak achromatický set (oba sety byly hodnoceny různými respondenty). Ukázalo se, že lidé hodnotí krásu těchto pěvců převážně na základě jejich achromatického kontrastu a vzorování a význam barev že se sice projevuje, ale v mnohem menší míře (Lišková et al., 2015a). Vzorování se lidem líbí i u hadů. Dospělí respondenti i děti předškolního věku se shodují na tom, že nejkrásnější jsou vzorování hroznýši a krajty (Ptáček et al., 2016), a podobně i výrazné vzorování černé barvy v kombinaci s červenou, které tvoří aposematické zbarvení mnoha korálovek, je vnímané jako krásné (Marešová et al., 2009b, Landová et al., 2012). Vzorování korálovek je navíc oblíbené i v případě, že se nachází na zjednodušených stimulech ve formě proužků, kruhů nebo zjednodušených ilustrací hadů, uniformně zatočených podobně jako hadi skuteční (Průšová, 2013).

Role chromatických barev v hodnocení krásy zvířat je oproti achromatickým faktorům mizivá. Je to zvláštní, neboť vliv barev na člověka je velmi dobře studován a znám: barvy vyvolávají v člověku emoce (Gao et al., 2007), napomáhají k lepšímu rozeznávání objektů (Liebe, Fischer, Logothetis & Rainer, 2009; Yip & Sinha, 2002), hrají roli v selektivní pozornosti (Buechner, Maier, Lichtenfeld &

Schwarz, 2014) a mají i vliv na pozornost (Ioan et al., 2007) a vzrušení (Elliot & Maier, 2007; Wilson, 1966). Přesto se příliš neuplatňují v kráse zvířat, a to ani u druhů, které jsou výrazně zbarvené (Lišková & Frynta, 2013). Výjimku tvoří modrá barva, která je preferovaná velmi často u všech možných skupin zvířat. Modrá má vliv na krásu ptáků, a to i v rámci jednotlivých skupin, pokud se u nich modrá barva vyskytuje: ze studovaných skupin se kladný efekt projevil u papoušků (Frynta et al., 2010), pit (Lišková et al., 2015a), tukanů a zoborožců (Landová et al., 2014) a v práci Frynty a kol. (2010) sice nebyl efekt barev analyzován, nicméně jako nejkrásnější ptáci se umístili ti modře zbarvení, např. mezi pěvci to byli jmenovitě motýlek angolský (*Uraeginthus angolensis*, Estrildinae), sýkora modřinka (*Parus caeruleus*, Parinae) a lejsek modrobílý (*Cyanoptila cyanomelana*, Muscicapini). Modří plazi bývají také často hodnoceni jako nejkrásnější. Protože modré druhy jsou vzácné, nebývá možné efekt modré barvy analyzovat statisticky, ale modré nebo i jen mírně namodralé druhy jsou velmi oblíbené: např. korálovka šedá (*Lampropeltis alterna*), která měla jako jediná modrý nádech (Landová et al. 2012), nebo sytě tyrkysový leguán Dickersonův (*Crotaphytus dickersonae*; Janovcová, 2015) byli hodnoceni v daných setech jako ti nejkrásnější. Efekt modré barvy vyšel průkazně u australských hadů (Průšová, Janovcová, Peléšková, Landová & Frynta, 2017) a v sadě hroznýšů a krajt se tento efekt projevil průkazný i přesto, že někteří vyobrazení hadi nebyli přímo modří, ale měli na sobě mírný modrý odlesk světla na šupinách (Ptáčková et al., 2016). Podobně se projevil i efekt čistě jen namodralého odlesku na fotografiích při hodnocení krásy obličejů primátů (Lišková et al., 2015b). Ve všech zmiňovaných případech působila modrá barva pozitivně na vnímání krásy zvířat. Modrá barva navíc byla preferovaná i při hodnocení krásy květin (Hůla & Flegr, 2016).

Další barvy, které se ve větší či menší míře uplatňují při hodnocení krásy zvířat, jsou zelená a žlutá. Žlutá vychází jako krásná u ptáků (Lišková & Frynta, 2013) a skupin papoušků (Frynta et al., 2010) a zoborožců (Landová et al., 2014), zelená u pitovitých pěvců (Lišková et al., 2015a) a pozitivně působí také u některých ještěřů (Janovcová, 2015) a hadů (Ptáčková et al., 2016). Zelená barva však může mít i negativní efekt: v případě papoušků, u nichž je většina z 367 studovaných druhů zelená, tato barva na hodnocení krásy působila negativně (Frynta et al., 2010), a podobně působila i v případě savců, kde byla přítomna pouze jako odlesk trávy, který se v sadě vyskytoval kvůli charakteru použitých stimulů (Poláková, 2016).

Ze všech základních barev je nejvíce ambivalentní červená. Člověk může na červenou barvu podle kontextu reagovat jak pozitivně, tak negativně (Meier, D'agostino, Elliot, Maier & Wilkowski, 2012). Kupříkladu v pohlavním kontextu červená barva způsobuje, že se dotyčný stává v pohledu hodnotitele atraktivnějším (viz např. Elliot & Niesta, 2008; Lin, 2014; Roberts, Owen & Havlíček, 2010), a tento efekt se zdá být univerzální (Elliot, Tracy, Pazda & Beall, 2013). Na druhou stranu může ale červená barva signalizovat nebezpečí a hrozbu a např. v kontextu soutěže se člověk může snažit této barvě spíše vyhýbat (Meier et al., 2012). Buechner a kol. (2014) ukázali, že červená barva zvyšuje pozornost vůči relevantním stimulům, resp. že signalizuje, že daný stimulus je důležitý a zasluhuje naši pozornost. V tomto kontextu nabízejí výsledky studie krásy zvířat zajímavou interpretaci. Ukázalo se totiž, že červená barva nehraje téměř nikdy roli v hodnocení krásy ptáků (Frynta et al., 2010; Lišková & Frynta, 2013; Lišková et al., 2015a). Výjimku tvoří tukani, na nichž červená barva působí na hodnocení krásy negativně (Landová et al., 2014). Také načervenalí savci jsou hodnoceni celkově spíše negativně (Poláková, 2016). Pozitivně však červená barva přispívá k hodnocení krásy u hadů (Landová et al., 2012; Marešová et al., 2009b; Průšová, 2013) a také u obojživelníků (Peléšková, 2016), což jsou zvířata prioritizovaná z hlediska přežití (hadi i žáby, které také bývají často jedovaté, mohou člověka přímo ohrožovat na životě). Zároveň u nich aposematické červené zbarvení často signalizuje právě jedovatost a nebezpečnost (Toledo & Haddad, 2009). Je tedy možné, že se lidem červená barva líbí proto, že upoutala jejich pozornost,

a radost z toho, že člověk spatřil nebezpečné zvíře včas, se následně promítá i do „estetického prožitku“ při hodnocení krásy zvířete (Lišková et al., 2015a). Na druhou stranu se červená barva na studovaných korálovcích a korálovkách téměř vždy vyskytuje vedle kontrastních černých nebo černobílých pruhů, a je tedy možné, že ve skutečnosti efekt červené barvy vychází jen díky kontrastnímu vzorování. Na rozlišení těchto dvou hypotéz bude zapotřebí dalších studií.

Mezikulturní shoda v pohledu na zvířata

Jednou z hypotéz evoluční psychologie je, že si naši předkové vyvinuli adaptivní smysl vnímat jakousi „atraktivitu zvířat“ a preference určitých druhů dříve, než se člověk geograficky rozšířil a kulturně rozčlenil (Barkow, Cosmides & Tooby, 1992). Proto na základě této hypotézy Frynta a kolektiv prováděli experimenty, které by ukázaly, zda existuje mezikulturní shoda v estetickém vnímání zvířat, a to pomocí předkládání obrázků druhů, které představují pro člověka evolučně důležité stimuly. Nejprve porovnávali estetické preference Evropanů (českých studentů) s vesničany z Papuy Nové Guiney a nechali je dle subjektivně zhodnocené krásy seřadit obrázky hroznýšovitých hadů (Marešová, Krása & Frynta, 2009a). Papuánci pochází oproti Evropanům z velmi odlišného kulturního prostředí, a navíc žijí v těsném kontaktu s divokými zvířaty a především hady. V zoogeografické oblasti Austrálie (kam patří i Papua Nová Guinea) se vyskytuje mnoho silně jedovatých druhů hadů z čeledi korálovcovití (Elapidae; O'Shea, Warrell & Laloo, 1996). Rozumné by tedy bylo předpokládat, že se budou estetické preference hadů mezi Čechy a Papuánci lišit. Překvapivě však preference těchto dvou odlišných kultur silně korelovaly, s tím, že drobný rozdíl se projevil pouze v hodnocení šesti druhů z celkových dvaatřiceti (Marešová et al., 2009a). Rozdíly navíc nešlo vysvětlit osobní zkušeností ani významem daného druhu v lokální kultuře, neboť čtyři testované druhy, které se běžně vyskytují v Nové Guinei, neměly na etnické odlišnosti v hodnocení vliv. V dalším kroku rozšířili Frynta a kolektiv (2011) studii o data získaná z pěti opět velmi kulturně odlišných částí světa: získali hodnocení lidských preferencí hroznýšovitých hadů z Bolívie (Jižní Amerika), Filipín (jihovýchodní Asie), Dillí a Rádžasthánu v Indii (jižní Asie), Maroka (severní Afrika) a Malawi (sub-saharská Afrika). Shoda mezi těmito kulturami a Papuánci byla ještě užší než mezi Papuánci a Čechy, a to i přesto, že se zkušenosti s prezentovanými druhy v každé ze studovaných lokalit liší: je rozdílná místní fauna jednotlivých druhů, lidé se s nimi setkávají různou měrou a také se velmi liší postoj místních lidí k médiím, jako je třeba televize.

V další srovnávací studii předkládali Landová a kolektiv (2018) obrázky 36 druhů hadů z oblasti Evropy, severní Afriky a Středního východu respondentům z Ázerbájdžánu (jihozápadní Asie), jejichž hodnocení pak srovnávali opět s českými studenty. Tentokrát měli respondenti za úkol řadit obrázky dvakrát, jednou podle krásy a podruhé podle strachu. Ukázalo se, že ani v jedné škále se hodnocení těchto dvou kultur výrazně neliší, a navíc že znaky, podle kterých respondenti určovali, zda jsou hadi krásní, či zda vypadají nebezpečně, se též mezi oběma skupinami shodovaly. Konkrétně se Češi a Ázerbájdžánci bojí hadů se širokou hlavou a ocasem, velkýma očima a tmavší barvou, naopak druhy s dlouhým tělem a narůžovělou barvou hodnotí jako neškodné. Za krásné považují obě skupiny hady s komplexním vzorováním a nelíbí se jim růžové druhy s bílým odleskem, který pravděpodobně evokuje „slizkost“.

Výše zmiňovaná shoda mezi různými národy neplatí čistě pro hodnocení hadů, ale též pro zvířata, jakými jsou ještěři, želvy, ptáci a savci, což bylo testováno v Evropě a východní Indonésii (vlastní nepublikované výsledky). Dané výsledky lze vysvětlit buďto tím, že jsou lidské preference určeny primordiálními smyslovými mechanismy sdílenými všemi lidmi (a pravděpodobně i příbuznými primáty; shoda v estetických preferencích totiž do jisté míry platí i na některé neživé předměty

a umělecká díla, viz např. Child & Siroto, 1965; Ford, Prothro & Child, 1966; nebo Iwao, Child & García, 1969), nebo tím, že se neurální mechanismy zaměřené na zpracovávání živých objektů (zvířat) vyvinuly v odpovědi na selekční tlak, který ovlivňoval předky člověka v minulosti. Obě hypotézy se navíc vzájemně nevylučují. Tak či onak, sdílený pohled na zvířecí krásu mezi odlišnými kulturami představuje nesmírně důležitý fenomén. Mohl by být také příkladem jedné z tzv. lidských univerzálií, tedy vlastností, jež jsou sdíleny mezi všemi populacemi a kulturami na celém světě (Brown, 2004).

Závěr

Zvířata vždy představovala pro člověka důležitou součást jeho života, a to nejen z hlediska možného ohrožení či jako zdroj potravy, ale představují i významné objekty, které v něm mohou vyvolat pozitivní emoce. Pokud lidé hodnotí zvířata z hlediska „viděné“ krásy, je pro ně důležitá zejména velikost, tvar těla zvířete a achromatické zbarvení. Na druhou stranu, barvy kupodivu, snad kromě modré, nemají již tak významný efekt. Důležité ovšem je, jakou konkrétní skupinu zvířat lidé hodnotí, od toho se odvíjí i to, které znaky budou ke kráse přispívat a které je budou činit spíše „ošklivými“. Pozitivní vztah lidí ke zvířatům se podle evolučních hypotéz formoval již v období vzniku moderního člověka, tedy před tím, než se rozšířil po celém světě. Tuto myšlenku podporují i výsledky mnoha studií porovnávající vnímání krásy zvířat lidmi z různých částí světa. Ačkoliv lidé žijí v různém kulturním prostředí, mají odlišné zkušenosti s místní faunou a různý vztah ke zvířatům jako takovým, v hodnocení, která zvířata jsou krásná a jaké znaky to ovlivňují, se významně shodují. Výzkum pozitivního vztahu lidí ke zvířatům a zjištění, co ho ovlivňuje, je zároveň nesmírně důležitý pro ochranu ohrožených druhů. Ukazuje se, že krásná, charismatická a preferovaná zvířata jsou častěji předmětem záchranných programů a celkově je jim věnováno více pozornosti (Metrick & Weitzman, 1996; Seddon, Soorae & Launay, 2005; Small, 2011). Ovšem nalezneme velké množství druhů, které jsou kriticky ohrožené, ale z estetického hlediska nejsou pro lidi atraktivní. Proto je důležité vědět, zda konkrétní druh dokáže zaujmout pozornost lidí sám o sobě (a tím přimět širokou veřejnost k podpoře jeho záchranného programu) nebo je nutné pro jeho záchranu zvolit jinou strategii. Pro příklad nemusíme chodit daleko. Například velemlok čínský (*Andrias davidianus*) patří mezi kriticky ohrožené obojživelníky, nicméně při hodnocení respondenty vychází jako spíše „ošklivý“ druh (Peléšková, 2016). Zoologická zahrada v Praze však pro tento druh vybudovala moderní pavilon s interaktivními prvky, které přitahují pozornost návštěvníků. Tedy ač je velemlok z hlediska krásy nepreferovaný, vhodně cílená „reklama“ učinila z tohoto druhu atraktivní zvíře a doufejme, že pomůže i k jeho budoucí záchraně ve volné přírodě.

Poděkování

Tato studie je výsledkem badatelské činnosti podporované projektem číslo LO1611 za finanční podpory MŠMT v rámci programu NPU I.

Literatura

- Almeida, A., Vasconcelos, C., & Strecht-Ribeiro, O. (2014). Attitudes toward animals: A study of Portuguese children. *Anthrozoös*, 27(2), 173-190.
- Barkow, J. H., Cosmides, L. E., & Tooby, J. E. (1992). *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture*. Oxford University Press.
- Berlin, B. (1992). *Ethnobiological classification: Principles of categorization of plants and animals in traditional societies*. Princeton: Princeton University Press.

- Berlin, B. (1978). Ethnobiological classification. In E. Rosch, B. B. Lloyd (Eds.), *Cognition and Categorization*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Brown, D. E. (2004). Human universals, human nature & human culture. *Daedalus*, 133(4), 47-54.
- Buechner, V. L., Maier, M. A., Lichtenfeld, S., & Schwarz, S. (2014). Red-take a closer look. *PLoS One*, 9(9), e108111.
- Burgdorf, J., & Panksepp, J. (2006). The neurobiology of positive emotions. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 30(2), 173-187.
- Burgin, C. J., Colella, J. P., Kahn, P. L., & Upham, N. S. 2018. How many species of mammals are there? *Journal of Mammalogy* 99, 1-11.
- Child, I. L., & Siroto, L. (1965). Bakwele and American esthetic evaluations compared. *Ethnology*, 4(4), 349-360.
- Ekman, P., & Cordaro, D. (2011). What is meant by calling emotions basic. *Emotion Review*, 3(4), 364-370.
- Elliot, A. J., & Maier, M. A. (2007). Color and psychological functioning. *Current Directions in Psychological Science*, 16(5), 250-254.
- Elliot, A. J., & Niesta, D. (2008). Romantic red: red enhances men's attraction to women. *Journal of Personality and Social Psychology*, 95(5), 1150.
- Elliot, A. J., Tracy, J. L., Pazda, A. D., & Beall, A. T. (2013). Red enhances women's attractiveness to men: First evidence suggesting universality. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(1), 165-168.
- Ford, C. S., Prothro, E. T., & Child, I. L. (1966). Some transcultural comparisons of esthetic judgment. *The Journal of Social Psychology*, 68(1), 19-26.
- Frynta, D., Landová, E., & Lišková, S. (2014): Animal Beauty, Cross-Cultural Perceptions. In A. C Michalos (Ed.), *Encyclopedia of quality of life and well-being research*. Dordrecht, The Netherlands: Springer.
- Frynta, D., Lišková, S., Bültmann, S., & Burda, H. (2010). Being attractive brings advantages: the case of parrot species in captivity. *PloS one*, 5(9), e12568.
- Frynta, D., Marešová, J., Landová, E., Lišková, S., Šimková, O., Tichá, I., . . . Fuchs, R. (2009). Are animals in zoos rather conspicuous than endangered? In A. M. Columbus and L. Kuznetsov (Eds.), *Endangered species: New research* (pp. 299–341). New York: Nova Science Publishers.
- Frynta, D., Marešová, J., Řeháková-Petrů, M., Šklíba, J., Šumbera, R., & Krása, A. (2011). Cross-cultural agreement in perception of animal beauty: Boid snakes viewed by people from five continents. *Human Ecology*, 39(6), 829-834.
- Frynta, D., Šimková, O., Lišková, S., & Landová, E. (2013). Mammalian collection on Noah's Ark: the effects of beauty, brain and body size. *PLoS One*, 8(5), e63110.
- Gao, X. P., Xin, J. H., Sato, T., Hansuebsai, A., Scalzo, M., Kajiwar, K., ... & Billger, M. (2007). Analysis of cross-cultural color emotion. *Color Research & Application*, 32(3), 223-229.
- Gunnthorsdottir, A. (2001). Physical attractiveness of an animal species as a decision factor for its preservation. *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals*, 14, 204-215.
- Hůla, M., & Flegr, J. (2016). What flowers do we like? The influence of shape and color on the rating of flower beauty. *PeerJ*, 4, e2106. <https://doi.org/10.7717/peerj.2106>
- Ioan, S., Sandulache, M., Avramescu, S., Ilie, A., Neacsu, A., Zagrean, L., & Moldovan, M. (2007). Red is a distractor for men in competition. *Evolution and Human Behavior*, 28(4), 285-293.
- IUCN (2017). *The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3*. <http://www.iucnredlist.org>

- Iwao, S., Child, I. L., & García, M. (1969). Further evidence of agreement between Japanese and American esthetic evaluations. *The Journal of Social Psychology*, 78(1), 11-15.
- Jacobsen, T., Buchta, K., Köhler, M., & Schröger, E. (2004). The primacy of beauty in judging the aesthetics of objects. *Psychological Reports*, 94, 1253-1260.
- Janovcová, M. (2015). *Faktory ovlivňující velikost zoo populací u ještěřů, hadů, želv a krokodýlů: efekt stupně ohrožení, velikosti a atraktivity pro člověka*. Nepublikovaná diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha.
- Kühn, S., & Gallinat, J. (2012). The neural correlates of subjective pleasantness. *Neuroimage*, 61(1), 289-294.
- Landová, E., Bakhshaliyeva, N., Janovcová, M., Pelěšková, Š., Suleymanova, M., Polák, J., ... & Frynta, D. (2018). Association between fear and beauty evaluation of snakes: Cross-cultural findings. *Frontiers in Psychology*, 9, 333.
- Landová, E., Lišková, S., & Frynta, D. (2014). Je krása zvířat vstupenkou na archu Noemovu? In O. Dadejík, F. Jaroš, M. Kaplický (Eds.), *Krása a zvíře. Studie o vztahu estetických a etických hodnot zvířat*. 33-102. Praha: Dokořán.
- Landová, E., Marešová, J., Šimková, O., Cikánová, V., & Frynta, D. (2012). Human responses to live snakes and their photographs: evaluation of beauty and fear of the king snakes. *Journal of Environmental Psychology*, 32(1), 69-77.
- Leader-Williams, N., & Dublin, H. T. (2000). Charismatic megafauna as 'flagship species'. In A. Entwistle, & N. Dunstone (Eds.), *Priorities for the conservation of mammalian diversity. Has the panda had its day?* 53-81. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Liebe, S., Fischer, E., Logothetis, N. K., & Rainer, G. (2009). Color and shape interactions in the recognition of natural scenes by human and monkey observers. *Journal of Vision*, 9(5), 14-14.
- Lišková, S. (2013). *Analysis of factors affecting human preferences and thus effort given to the conservation of animal species*. Unpublished doctoral dissertation. Prague: Charles University.
<https://is.cuni.cz/webapps/zzp/detail/83343/?lang=en>
- Lišková, S., & Frynta, D. (2013). What determines bird beauty in human eyes? *Anthrozoös*, 26(1), 27-41.
- Lišková, S., Landová, E., & Frynta, D. (2014). *The beauty of primates: do we perceive our closest relatives as attractive?* Poster session presented at the European Conference on Behavioural Biology, Prague, Czech Republic, July 17-20, 2014.
- Lišková, S., Landová, E., & Frynta, D. (2015a). Human preferences for colorful birds: Vivid colors or pattern? *Evolutionary Psychology*, 13(2). <https://doi.org/10.1177/147470491501300203>.
- Lišková, S., Landová, E., & Frynta, D. (2015b). Podle sebe soudím tebe: krása primátů očima člověka. Příspěvek na 42. etologické konferenci, České Budějovice, 4. – 7.11. 2015.
- Lin, H. (2014). Red-colored products enhance the attractiveness of women. *Displays*, 35(4), 202-205.
- Liu, X., Hairston, J., Schrier, M., & Fan, J. (2011). Common and distinct networks underlying reward valence and processing stages: a meta-analysis of functional neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 35(5), 1219-1236.
- Lorenz, K. (1942). *Die angeborenen Formen möglicher Erfahrung*. Zeitschrift für Tierpsychologie.
<https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1943.tb00655.x>
- Marešová, J., Krása, A. & Frynta, D. (2009a). We all appreciate the same animals: Cross-cultural comparison of human aesthetic preferences for snake species in Papua New Guinea and Europe. *Ethology*, 115 (4), 297-300.

- Marešová, J., Landová, E., & Frynta, D. (2009b). What makes some species of milk snakes more attractive to humans than others? *Theory in Biosciences*, 128(4), 227.
- Matchett, G., & Davey, G. C. (1991). A test of a disease-avoidance model of animal phobias. *Behaviour Research and Therapy*, 29(1), 91-94.
- Meier, B. P., D'agostino, P. R., Elliot, A. J., Maier, M. A., & Wilkowski, B. M. (2012). Color in context: Psychological context moderates the influence of red on approach-and avoidance-motivated behavior. *PloS one*, 7(7), e40333.
- Metrick, A., & Weitzman, M. L. (1996). Patterns of behavior in endangered species preservation. *Land Economics*, 1-16.
- Myers, O. E., Saunders, C. D., & Birjulin, A. A. (2004). Emotional dimensions of watching zoo animals: An experience sampling study building on insights from psychology. *Curator: The Museum Journal*, 47(3), 299-321.
- O'Shea, M., Warrell, D. A., & Lalloo, D. G. (1996). *A guide to the snakes of Papua New Guinea (No. 147)*. Independent Publishing House.
- Pelěšková, Š. (2016). *Pozitivní a negativní vztah ke zvířatům*. Nepublikovaná diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha.
- Pittenger, J. B. (1990). Body proportions as information for age and cuteness: Animals in illustrated children's books. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 48(2), 124-130.
- Polák, J., Sedláčková, K., Nácar, D., Landová, E., & Frynta, D. (2016). Fear the serpent: A psychometric study of snake phobia. *Psychiatry Research*, 242, 163-168.
- Poláková, P. (2016). *Vnímání krásy savců v ZOO Praha: vliv věku a vzdělání respondentů*. Nepublikovaná diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha.
- Pothos, E. M., & Chater, N. (2002). A simplicity principle in unsupervised human categorization. *Cognitive Science*, 26(3), 303-343.
- Pothos, E. M., & Close, J. (2008). One or two dimensions in spontaneous classification: A simplicity approach. *Cognition*, 107(2), 581-602.
- Průšová, L. (2013). *Experimentální výzkum specifity strachu z hadů u lidí: korálovcovitý vzor*. Nepublikovaná diplomová práce. Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta, Katedra zoologie, Praha.
- Průšová, L., Janovcová, M., Pelěšková, Š., Landová, E., & Frynta, D. (2017). Had jako evolučně relevantní stimul strachu. *Sborník abstraktů z konference „Zoo je věda“, Praha, 11. března 2017*.
- Ptáčková, J., Landová, E., Lišková, S., Kuběna, A., & Frynta, D. (2017). Are the aesthetic preferences towards snake species already formed in pre-school aged children?. *European Journal of Developmental Psychology*, 14(1), 16-31.
- Rádlová, S., Viktorin, P., & Frynta, D. (2016). Barvocuc 2.0, Software for Color Image Analysis. Available for download at: http://www.nudz.cz/en/w_group/wg-on-emotions-and-phobias-triggered-by-animals/
- Roberts, S. C., Owen, R. C., & Havlíček, J. (2010). Distinguishing between perceiver and wearer effects in clothing color-associated attributions. *Evolutionary Psychology*, 8(3), <http://dx.doi.org/10.1177/147470491000800304>.
- Rodhouse, P. G., Griffiths, H. J., & Xavier, J. C. (2014). Southern Ocean squid. In C. De Broyer P. Koubbi, H. J. Griffiths, B. Raymond, C. d' Udekem d'Acoz, et al. (Eds.). *Biogeographic Atlas of the Southern Ocean*. 284-289. Cambridge: Scientific Committee on Antarctic Research.
- Seddon, P. J., Soorae, P. S., & Launay, F. (2005). Taxonomic bias in reintroduction projects. *Animal Conservation Forum*, 8(1), 51-58.
- Seligman, M. E. (1971). Phobias and preparedness. *Behavior Therapy*, 2(3), 307-320.

- Small, E. (2011). The new Noah's Ark: beautiful and useful species only. Part 1. Biodiversity conservation issues and priorities. *Biodiversity*, 12(4), 232-247.
- Sobel, I. (1978). Neighborhood coding of binary images for fast contour following and general binary array processing. *Computer Graphics and Image Processing*, 8, 127-135.
- Thornhill, R. (2003). Darwinian aesthetics informs traditional aesthetics. In *EvolutionaryAesthetics*. 9-35. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Toledo, L. F., & Haddad, C. F. (2009). Colors and some morphological traits as defensive mechanisms in anurans. *International Journal of Zoology*, Article ID 910892, 1–12.
- Torkar, G., Kubiato, M., & Bajd, B. (2012). Assessing pre-service teachers (dis)liking of some animal species. *Journal of Baltic Science Education*, 11(4).
- Ward, P. I., Mosberger, N., Kistler, C., & Fischer, O. (1998). The relationship between popularity and body size in zoo animals. *Conservation Biology*, 12(6), 1408-1411.
- Wilson, E. O. (1984). *Biophilia*. London: Harvard University Press.
- Wilson, G. D. (1966). Arousal properties of red versus green. *Perceptual and Motor Skills*, 23, 947-949.
- Woods, B. (2000). Beauty and the beast: Preferences for animals in Australia. *Journal of Tourism Studies*, 11(2), 25.
- Yasuoka, H. (2006). Long-term foraging expeditions (Molongo) among the Baka hunter-gatherers in the Northwestern Congo Basin, with special reference to the "wild yam question". *Human Ecology*, 34(2), 275-296.
- Yip, A. W., & Sinha, P. (2002). Contribution of color to face recognition. *Perception*, 31(8), 995-1003.

Údaje o autorech

RNDr. Silvie Rádlová, Ph.D. (roz. Lišková) pracuje v Národním ústavu duševního zdraví (NUDZ) v Klecanech ve skupině zkoumající fobie vyvolané zvířaty. Je absolventkou Přírodovědecké fakulty UK a v minulosti pracovala pro Zoologickou zahradu v Praze. Zabývá se vizuálním vnímáním zvířat lidmi a grafickými pracemi při přípravě testovacích stimulů.

Adresa: Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

E-mail: silvie.radlova@nudz.cz

Mgr. Markéta Janovcová studuje obor Zoologie na Přírodovědecké fakultě UK v Praze a pracuje na disertační práci týkající se emocí vyvolaných zvířaty u lidí. Současně pracuje v Národním ústavu duševního zdraví v Klecanech. V roce 2015 se stala spoluřešitelkou grantového projektu UK (č. 346315) a v roce 2018 spoluřešitelkou grantového projektu UK (č. 1636218).

Adresa: Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy, Viničná 7, 128 43 Praha 2

Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

E-mail: Marketa.Janovcova@nudz.cz

Mgr. et Mgr. Jakub Polák, Ph.D. pracuje v Národním ústavu duševního zdraví (NUDZ) v Klecanech ve skupině zkoumající fobie vyvolané zvířaty. Je absolventem Přírodovědecké fakulty UK a současně absolventem oboru Psychologie na Filozofické fakultě UK. V současnosti je spoluřešitelem projektu GAČR (č. 17-15991S).

Adresa: Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

E-mail: Jakub.Polak@nudz.cz

RNDr. Eva Landová, Ph.D. pracuje na katedře zoologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze a současně v Národním ústavu duševního zdraví v Klecanech ve skupině zkoumající fobie vyvolané zvířaty. V současnosti je hlavní řešitelkou projektu GAČR (č. 17-15991S), vedoucí grantových projektů UK č. 1310414 a 346315.

Adresa: Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

E-mail: Eva.Landova@nudz.cz

doc. RNDr. Daniel Frynta, Ph.D. pracuje na katedře zoologie Přírodovědecké fakulty UK v Praze a současně v Národním ústavu duševního zdraví v Klecanech, kde vede skupinu zkoumající fobie vyvolané zvířaty. V současnosti je spoluřešitelem projektu GAČR (č. 17-15991S) a vedoucím grantového projektu UK č. 900217.

Adresa: Národní ústav duševního zdraví, Topolová 748, 250 67 Klecany

E-mail: Daniel.Frynta@nudz.cz

Rádlová, S., Janovcová, M., Polák, J., Landová, Eva, & Frynta, D. (2018). Emoce vyvolané zvířaty I: Krása a estetické preference. *E-psychologie*, 12(3), 35-50. <https://doi.org/10.29364/epsy.324>.