

**Univerzita Karlova  
Přírodovědecká fakulta  
Katedra zoologie**



**Lidské preference a druhová ochrana na  
příkladu Vrubozobých (*Anseriformes*)  
*Human Preferences and Species Protection on  
the Example of Anseriformes***

**Bakalářská práce**

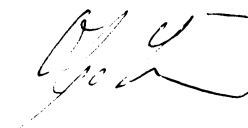
**Praha 2008**

**Olga Šrámková**

**školitel: Doc.RNDr. Daniel Frynta, Ph.D.**

Prohlašuji tímto, že jsem předloženou práci vypracovala samostatně s použitím veškeré citované literatury.

V Praze 15. 8. 2008

A handwritten signature in black ink, consisting of several stylized, overlapping loops and lines, positioned to the right of the date.

## Obsah:

Abstrakt .....	4
1. Úvod .....	5
2. Metodika .....	8
2.1 Testovací soubory .....	8
2.2 Morfologické znaky druhů .....	10
2.3 Druhová data .....	11
2.4 Metodika zpracování výsledků .....	17
3. Výsledky a diskuze .....	18
3.1. Porovnání souboru fotografií a obrázků .....	18
3.2. Relativní preference jednotlivých druhů .....	20
3.3. Vysvětlení rozdílů mezi preferencemi jednotlivých druhů .....	24
3.4. Ekologické faktory a jejich vliv na oblíbenost druhů .....	28
3.5. Internet jako vyjádření všeobecného povědomí a co z toho vyplývá .....	32
3.6. Rozdíly mezi respondenty .....	34
4. Závěr .....	36
5. Literatura .....	38

## **Abstrakt**

Tato práce pojednává o lidských preferencích čtyřiceti druhů kachen západní Palearktické oblasti a severní Ameriky. Výsledky jsou porovnány s morfologickými rysy reprezentantů jednotlivých druhů, s jejich ekologickými faktory jako početnost v přírodě, ohroženost podle kritérií IUCN, jejich chovanost v zoo atd., a s citovaností na internetu. Jednotlivé proměnné jsou navzájem porovnávány s cílem odhalit zajímavé souvislosti.

**Klíčová slova:** kachny, lidské preference, testovací soubory, internet, ochrana druhů

This study deals with human preferences for forty species of western Palearctic and North American ducks. It compares the results with morphological features of the species' representatives, with their ecological factors such as their abundance in nature, endangerment by the IUCN criteria, numbers kept in zoos etc., and with their internet citation frequency. All variables are compared with each other with the aim of discovering interesting relationships.

**Key words:** ducks, human preferences, testing sets, internet, protection of species

# 1. Úvod

Vodní ptáci jsou jednou z nejlépe známých skupin zvířat na světě (Wetlands International 2006), a to z mnoha důvodů. Především vždy patřili mezi vděčné cíle lovu a oblíbenou pochoutku, ale rovněž odjakživa hráli nezastupitelnou roli v životech lidí i díky chovu pro vejce a peří. V neposlední řadě představovali známý prvek okolní přírody a jako takový patřili do života člověka. Ptáci jsou všeobecně oblíbenější než další skupiny živočichů (Gunnthorsdottir, 2001), snad pouze s výjimkou savců (např. Martin-Lopez, 2006), a díky tomu je ochraně a výzkumu vodních ptáků věnováno velmi mnoho úsilí. Mezi vodními ptáky se pak pozornosti dostává zejména čeledi *Anatidae*, tedy kachnovití, která tvoří největší a nejvýznamnější čeleď řádu vrubozobých, *Anseriformes* (viz např. Owen & Black 1990; Kear 2005).

Čeleď *Anatidae* sestává ze zhruba 143 druhů a 250 forem nebo poddruhů. Vyvinuly se ze suchozemních ptáků, proto terestricktější druhy vykazují chování a znaky považované za primitivní, a akvatické druhy pak mají vlastnosti od nich odvozené (Kear 1970). Čeleď *Anatidae* se dělí do dvou podčeledí, *Anserinae* a *Anatinae*. Podčeď *Anatinae* lze ještě rozdělit do více tribů. Jsou to *Cairinini*, největší tribus *Anatini*, dále *Aythiini*, *Mergini* a někdy se od posledního tribu oddělují též *Somateriini* (Owen & Black 1990). V této práci jsou zastoupeni reprezentanti všech těchto tribů, přičemž zmiňované druhy nejčastěji náležejí do tribu *Anatini*.

Vodní ptáky jako takové nelze definovat taxonomicky, neboť řada druhů jinak „vodních“ rodů je terestrických a naopak. Od ostatních ptáků se odlišují svým životním prostředím, tedy mokřady, přičemž definici mokřadů uvádí např. Ramsarská úmluva, viz dále. Ovšem je obtížné definovat, jaká vazba na tento habitat je dostatečná a jaká ne, uvědomíme-li si, že téměř všichni ptáci mají nějakou vazbu na vodní prostředí už z důvodu pitného režimu (Musil 2006). Nicméně byl stanoven seznam druhů vodních ptáků, který zahrnuje taxony z celého světa a nejrůznějších biotopů, druhy kosmopolitní i endemické, druhy velmi hojné i ty na pokraji vyhynutí. Tato velmi různorodá skupina zaujímá důležité místo v lidské kultuře a dějinách.

Člověk jako významný element utvářející své okolí odnepaměti hrál důležitou úlohu v osudu živočichů kolem sebe, a tím spíše v dnešní době, kdy velmi často rozhoduje o bytí a nebytí určité skupiny zvířat. Často se tak děje na základě jeho preferencí pro jednotlivé druhy nebo skupiny druhů (Serpel 1986; Merrick & Weitzman 1996), a na základě fyzických a povahových vlastností živočichů. Ty, které jsou člověku fylogeneticky blíže nebo fyzicky podobnější, vyvolávají kladnější reakce než ty, co jsou fylogeneticky vzdálenější nebo nepodobnější (Kellert & Berry 1980; Burghardt & Herzog 1989; Plous, 1993), což řadí ptáky v oblíbenosti hned za savce, nicméně někdy se přední příčky oblíbenosti dokonce vymění, to vidíme mimo jiné v práci Martin-Lopez (2006) kde měli respondenti nejlepší vztah k ptákům, a až poté následovali savci,

plazi, ryby a bezobratlí. Toto všeobecně kladné vnímání ptáků se neomezuje pouze na jednu zkoumanou skupinu lidí, ale projevuje se napříč kulturami a národy (Ullrich 1993). Z těchto a dalších důvodů se téma vodních ptáků (potažmo kachen) stává velmi oblíbeným motivem odborných prací a článků, viz například Langpap & Kerkvliet (2007).

Řada vodních ptáků je díky své býložravosti, tendenci migrovat ve velkých hejnech a potřebě během krátké doby nabrat hodně energie významnými škůdci polí. Proto je jedním z témat vědeckého zájmu mapování tohoto problému a návrhy na řešení rostoucích problémů poškozování úrody (van Roomen & Madsen 1992).

Nesmí se zapomínat na význam vodních ptáků (především vrubozobých) jako objektu lovu, který často vede k výraznému tlaku na ochranu a podporu početního stavu lovecky významných populací (Nichols et al. 1995; Kokko 1998; atd.). Tento motiv ochrany vodních ptáků je významný hlavně v USA, kde dokonce vznikl a je už řadu let v praxi používán takzvaný „adaptive harvest management“, tedy adaptivní řízení lovu (vodních ptáků) (Johnson & Case). Ovšem prostředky poskytnuté na ochranu určitého druhu nejednou přinášejí pomoc širšímu ekosystému, proto je potřeba mít tento primárně „užitkový-lovný“ význam ochrany vodních ptáků na zřeteli (Flather et al. 1998; Bennett & Whitten 2003).

Kachny slouží velmi často jako tzv. „flagship species“ pro ochranu mokřadů (Kear 1990). Byla to právě ochrana hlavního biotopu vrubozobých, mokřadů, kvůli které byla vytvořena první celosvětová smlouva o ochraně přírody, „Ramsarská úmluva“ (neboli „Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva“, zdroj Ministerstvo životního prostředí ČR), která byla přijata v roce 1971 v Ramsaru, v Íránu. V jejím rámci byla vypracována řada kritérií pro ochranu biotopů důležitých pro určité druhy či poddruhy živočichů. Aby byla určitá oblast prohlášena za součást Ramsarské úmluvy, musí splňovat alespoň jedno z osmi kritérií. Vodních ptáků se převážně týkají dvě. Jako mezinárodně významné jsou oblasti, které pravidelně hostí minimálně 20 000 vodních ptáků, a ty, kde se vyskytuje alespoň jedno procento populace určitého druhu či poddruhu (Kear & Hulme 2005). Co se týče kachen, čeledi *Anatidae*, největší ochrany se v rámci Ramsarské úmluvy dostává třem druhům, všem ze západní Palearktické oblasti: je to kachnice bělohlavá (*Oxyura leucocephala*), čírka úzkozobá (*Marmaronetta angustirostris*) a polák malý (*Aythya nyroca*). Tyto druhy se vyskytují na řadě Ramsarských oblastí, v různých fázích životního cyklu (Jones 1993), a všechny jsou rovněž vybrány mezi 40 zkoumaných druhů této práce.

Vrubozobí, a nejen ti, jsou dále chráněni řadou jiných ustanovení a celků; mezi ty nejvýznamnější patří například IUCN neboli Světový svaz ochrany přírody, který řadí zvířata do kategorií rizika vyhynutí na základě velikosti populace, velikosti areálu, míry fragmentace areálu a míry fluktuace populace (Mace & Lande 1991; World Conservation Union 1994). Dále zde působí mnoho dalších organizací a iniciativ, resp. konvencí, jako WWF (neboli World Wide

Fund For Nature), Natura 2000, a další. Z úmluv je nezbytné jmenovat alespoň Bonnskou úmluvu (Bonn Convention on the Conservation of Migratory Species of Wild Animals), Dohodu o ochraně africko-eurasijských stěhovavých vodních ptáků (African-Eurasian Migratory Waterbird Agreement, „AEWA“), North American Waterfowl Management Plan (mimořádně podle Kear & Hulme 2005 se jedná o jednu z nejúspěšnějších ochranných iniciativ tohoto druhu na světě), Conservation of Wild Birds pod Evropskou Unií, či Washingtonskou úmluvu (CITES).

Ochrana vodních ptáků velmi úzce souvisí s dobrými znalostmi o jejich rozšíření a počtech. Tato data jsou pravidelně získávána na mnoha úrovních, od regionálních až po mezinárodní. Zde je vhodné jmenovat například Mezinárodní sčítání vodních ptáků (International Waterbird Census, „IWC“) ale tyto aktivity mají velmi dobrou tradici a kvalitu též na úrovni České republiky (Musil 2006).

Pro tuto bakalářskou práci byla vybrána skupina druhů, jejichž areál se z větší části nachází na území Evropy a Severní Ameriky. V těchto oblastech je ochrana jednotlivých druhů i jejich stanovišť na vysoké úrovni (viz např. Wetlands International 2006; Boere et al. 2006). Rovněž respondenti, kteří jednotlivé druhy navzájem hodnotili, pocházejí z Evropy, mají proto k (alespoň evropským) druhům blíže než k druhům pocházejícím z jiných kontinentů, resp. zoogeografických oblastí.

Cílem bylo zhodnotit preference pro různé druhy kachen a pokusit se najít k nim objektivní vysvětlení. Je známým faktem, že na subjektivním hodnocení „atraktivit“ druhu závisí nejen obecná pozornost veřejnosti, ale i pozornost finanční (např. Restani & Marzluff 2001). Primárním cílem této práce proto je zjistit, s čím a nakolik souvisí selektivní obliba jednotlivých druhů kachen, zda s všeobecným povědomím (odvozeným od zastoupení jedinců v zoo nebo v přírodě), s ohrožeností druhu, jeho fenotypem (viz určitou „zavalitost“ mořských rodů jako *Somateria*, kajka, či specifické vzezření rodu *Oxyura*) či s dalšími faktory. Jako vysvětlovaná proměnná se zde ovšem objevila i další dvě témata, a to všeobecné povědomí o daném druhu na internetu, zjišťované pomocí počtu citací na různých vyhledávačích, a chovanost v zoologických zahradách, tedy také určitým způsobem vyjádřené povědomí či obliba u veřejnosti.

Toto pojetí určitě není nové, následuje mnohé předchozí studie a práce, které se také zabývaly zkoumáním korelace vztahů respondentů k určitým skupinám zvířat a následnými implikacemi. Za všechny bude zmíněna alespoň práce Marešová & Frynta (2007), zabývající se hady, která odvodila řadu velmi zajímavých vztahů. Zjistili, že chovanost hadů v zoologických zahradách nezávisela na vzácnosti druhu, ceně, či velikosti areálu, ale na jeho atraktivnosti, velikosti těla a okrajově též na taxonomické jedinečnosti. V tomto ohledu si tedy tato bakalářská práce klade za cíl navázat na takto překvapivá zjištění u jiné skupiny živočichů, která vzbuzuje

rozdílné emoce a vykazuje řadu odlišností. Kachny jsou však také dostatečně známou a prozkoumanou skupinou, o jejichž zástupcích existuje řada podrobných údajů dokumentujících rozšíření, početnost a způsob života, což může hrát roli v lidských preferencích a usnadňuje to sběr dat.

Ke zhodnocení vztahu respondentů k jednotlivým druhům byly použity fotografie, tak jako v předchozích studiích zabývajících se lidskými preferencemi. Oprávněnost použití fotografických reprezentací ke zhodnocení vnímání přírody byla dokázána v řadě studií (např. Shuttleworth 1980; Kaplan & Kaplan 1989), nicméně pro případné odfiltrování vlivu fotografií na vzhled jedinců byl zároveň použit ještě další soubor, obrázkový.

## 2. Metodika

### 2.1 Testovací soubory

Lidské preference byly analyzovány pomocí dvou souborů vyobrazení kachen, a to obrázků a fotografií. Zobrazení kachen mělo vždy stejný koncept, pokaždé byl zachycen dospělý samec daného druhu, a to z boku, s hlavou směřující doleva, plovoucí na vodě (přestože později bylo okolí vyretušováno), tedy v nejtypičtější a nejcharakterističtější podobě, v jaké se můžeme s daným druhem setkat a rozpoznat jej.

Fotografie byly staženy pomocí internetového webového prohlížeče Google z řady adres, například [www.naturephoto.cz](http://www.naturephoto.cz), a to 14. 3. 2008. Od každého druhu se vybrala fotka s největším rozlišením a zároveň taková, aby měl zachycený jedinec dobře viditelné tělo a hlavu z boku. Dále byly fotografie upraveny pomocí grafického editoru Gimp 2.4 – pozadí bylo odříznuto, případné nepřesnosti a zasahující okolí jako vegetace apod. vyretušovány a všechny zachycené kachny byly otočené jedním směrem tak, aby bylo postavení těla co možná nejpodobnější. Poté byl celý soubor vytisknut na čtvrtku o hrubší gramáži a rozstříhán na jednotlivé obrázky. Problém nastal se stanovením velikosti jednotlivých karet. Bohužel mají jednotlivé kachny nestejný tvar těla, například zatímco rod kachnice, *Oxyura*, má spíše podsaditou konstrukci, hoholka lední (*Clangula hyemalis*) vlastní ocas téměř jednou tak dlouhý jako délku těla s hlavou. Proto nastalo dilema, zda zachovat stejnou velikost těla u všech kachen bez ohledu na výslednou velikost obrázku, nebo zda přizpůsobit jejich celkovou velikost včetně zobáku a ocasu rozměrům standardizovaného formátu obrázku. Rozhodli jsme se pro druhou možnost s tím, že u těch nejvýraznějších rozdílů se formát obrázku přizpůbil v toleranci 0,5 cm. Konečná velikost tedy byla stanovena na 12 x 8,5 cm š x v, ± 0,5 cm.



Na druhý soubor se nepodařilo sehnat již hotové kresby kachen tak, aby byly reprezentovány všechny zkoumané druhy a zároveň aby měli jedinci podobné postavení těla (sedící x stojící x letící, z boku x zepředu atd.) ať už z dostupné literatury nebo z internetu, proto byla o zpracování obrázků podle předlohy (výběr různě otočených jedinců z literatury i z internetu) požádána budoucí akademická malířka Kateřina Frúhaufová. Výsledný soubor měl identickou velikost obrázků, a to 14 x 9,6 cm š x v, bez ohledu na velikost těla jednotlivých druhů.

Respondenty byly osoby různého věku od 16 po 78 let, převážně české národnosti (konkrétně 93 Čechů, 5 Slováků a 2 Italové), obou pohlaví, a nejčastěji VŠ studenti. Vždy byl před ně rozložen jeden nebo druhý soubor tak, aby měly jednotlivé karty jiné pořadí než u předchozího hodnotitele, a poté dostali za úkol seřadit kachny v pořadí od nejatraktivnějšího po nejméně atraktivního jedince. Měli na to neomezeně času, s čímž se vypořádali různě. Někdo s tříděním trávil minutu, jinému stejný úkol zabral přes půl hodiny. Zároveň dostali informaci, že mohou obrázky v průběhu dle libosti přehazovat, což u některých nerozhodných jedinců způsobilo další zdržení.

Všichni hodnotitelé poté ještě vyplnili formulář s dotazy na své jméno, kontakt, a se třemi otázkami, ke kterým dostali na výběr jednu alternativu z následujících odpovědí: 1) Vztah k ornitologii: aktivní, zajímám se / aktivní, nezajímám se / pasivní, 2) Vztah k vodním ptákům: kladný / spíše kladný / neutrální / spíše záporný / záporný, 3) vztah k myslivectví: ANO / NE, přičemž k poslední otázce dostali vysvětlení, že se tím myslí případná zkušenost s lovem kachen.

Průběžně byli respondenti dotazováni (bohužel ne paušálně, tudíž se to v žádném souhrnném hodnocení neobjevuje) na charakteristiku kachen, podle které se rozhodují. Objevovaly se pouze 4 vlastnosti: nejčastěji byla uváděna „kachnovitost“, tedy obecné vědomí o archetypu „kachna“ (což vysvětluje všeobecnou oblibu rodu *Anas* versus *Somateria*, *Melanitta*), dále barva, tvar zobáku (zde byli opět zvýhodněni zástupci rodu *Anas* před rodem *Melanitta*), a občas též zajímavost fenotypu, „výraz“, což bylo jediné hledisko, které mohlo naopak favorizovat rod *Oxyura*, *Somateria*, *Melanitta* atd.

Koncept těchto srovnávacích testů je nyní velmi oblíbeným tématem (Tisdell et al. 2006; Restani & Marzluff 2001; Tisdell 2006) a je zpracován do podoby řady velmi zajímavých, prací, mimo jiné práce Marešová & Frynta (2007).

## 2.2 Morfologické znaky druhů

Pro účely vzájemného porovnání druhů na základě jejich vzhledu, neboli tak, aby se daly nalézt charakteristiky vzhledu druhů, které rozhodují o jejich oblíbě u respondentů, byly druhy rozděleny do následujících kategorií.

Tab. 1. Morfologické charakteristiky druhů: „zobák“, „ocas“, „ozobí“, „hlava“, „barva“; žlutě je vždy vyznačena jedna z možností, tak, aby je bylo možné v tabulce dobře rozlišit již na první pohled.

obrázky	zobák	ocas	ozobí	hlava	barva
Aixspo	a	h	n	n	a
Anacut	a	a	a	a	a
Anamer	a	d	a	a	a
Anclyp	n	h	n	a	a
Ancrec	a	h	a	a	a
Andisc	n	a	a	a	a
Anfulv	a	h	a	a	a
Anpene	a	a	a	a	a
Anplat	a	n	a	a	a
Anquer	a	a	a	a	a
Anrubr	a	h	a	a	n
Anstre	a	a	a	a	a
Ayaffi	a	h	a	a	a
Ayamer	a	h	a	a	a
Aycoll	a	d	a	n	a
Ayferi	a	d	a	a	a
Ayfuli	a	d	n	a	a
Aymari	a	d	a	a	a
Aynyro	a	d	a	a	a
Ayvaii	n	d	a	a	a
Bualbe	a	d	a	n	a
Buclan	a	d	a	n	a
Buisla	n	h	n	n	a
Cihyem	n	h	n	n	a
Hihist	a	h	a	a	a
Locucu	n	d	n	n	a
Maangu	n	h	n	n	a
Mefusc	n	d	n	n	a
Menigr	n	h	n	n	a
Mepers	n	h	n	a	a
Mealbe	a	d	n	n	a
Memerg	n	d	n	n	a
Meserr	n	d	n	n	a
Nerufi	n	d	a	a	a
Oxjama	n	h	n	n	a
Oxleuc	n	h	n	a	a
Postei	a	a	a	n	a
Sofisc	n	d	n	n	a
Somoli	n	d	n	n	a
Sospec	n	d	n	n	a

foto	zobák	ozobí	hlava	barva
Aixspo	a	n	n	a
Anacut	a	a	a	a
Anamer	a	a	a	a
Anclyp	n	n	a	a
Ancrec	a	a	a	a
Andisc	a	a	a	a
Anfulv	a	a	a	a
Anpene	a	a	a	a
Anplat	a	a	a	a
Anquer	a	a	a	a
Anrubr	a	a	a	n
Anstre	a	a	a	a
Ayaffi	a	a	a	a
Ayamer	a	a	a	a
Aycoll	a	a	n	a
Ayferi	a	a	a	a
Ayfuli	a	a	n	a
Aymari	a	a	a	a
Aynyro	a	a	a	a
Ayvaii	a	a	a	a
Bualbe	a	a	n	a
Buclan	a	n	n	a
Buisla	n	n	n	a
Cihyem	n	n	n	a
Hihist	a	a	a	a
Locucu	n	n	n	a
Maangu	a	n	n	a
Mefusc	n	n	a	a
Menigr	n	n	n	a
Mepers	n	n	n	a
Mealbe	a	n	n	a
Memerg	n	n	n	a
Meserr	n	n	n	a
Nerufi	a	n	a	a
Oxjama	n	n	n	a
Oxleuc	n	n	a	a
Postei	a	n	n	a
Sofisc	n	n	n	a
Somoli	n	n	n	a
Sospec	n	n	n	a

Sloupec „zobák“ v tab. 1 hodnotí tvar zobáku, kde „a“ znamená pravidelný zobák bez výrůstků a hrbolů, přibližně čtyřikrát delší než je šířka u kořene, „n“ znamená opak. Kategorie „ocas“ byla hodnocena pouze u obrázků, tedy tam, kde to malba dovolila rozlišit (a byl to nápadný faktor), „h“ znamená nahoru, „d“ dolů. „Ozobí“ vyjadřuje nasednutí zobáku na hlavu, přičemž „a“ reprezentuje přiměřený přechod, ani ne bez přerušení (*Anas clypeata*, Anclyp), ani ne pod úhlem 90% (*Lophodytes cucullatus*, Locucu) a přiměřené čelo. „Hlava“: „a“ pro hlavu kulatou či oválnou, „n“ pro jinou, s výstupky apod. A poslední kategorie, „barva“, dává „n“ pro

převahu šedé, hnědé či černé, absenci zelené, modré, červené a žluté, a „a“ pro opak. Zařazení druhů do jednotlivých kategorií nicméně může být částečně sporné.

## 2.3 Druhov<sup>á</sup> data

**Popisek použitých údajů o jednotlivých druzích. Údaje jsou uvedeny v příloze, jednotlivé údaje jsou v daných sloupcích tabulky.**

**A** číslo, pod kterým je daný druh veden v celém hodnocení, přičemž druhy jsou uvedeny abecedně pod svým latinským jménem, tedy 1 je *Aix sponsa*, 40 je *Somateria spectabilis*

**B** vědecké jméno druhu, převzato z publikace Wetlands International 2006: Waterbird population estimates, 4th edition

**C** šestipísmenná zkratka, pod kterou je daný druh uváděn (první dvě písmena z počátku rodového jména, další čtyři z počátku druhového jména)

**D** suma všech relativních pořadí od 50 hodnotitelů fotografií.

**E** průměr – předchozí sloupec dělený 50, tedy průměrné pořadí daného druhu ve fotografiích, viz obr. 1.

**F** počet případů, kolikrát byl daný druh uveden jako první, nejatraktivnější kachna na fotografiích, viz obr. 2.

**G** počet případů, kdy byl daný druh uveden jako poslední, nejméně atraktivní kachna na fotografiích, viz obr. 3.

**H** počet případů, kdy daný druh patřil mezi prvních pět nejatraktivnějších druhů na fotografiích, viz obr. 4.

**I** počet případů, kdy daný druh patřil na fotografiích mezi posledních pět, co se týče atraktivity, viz obr. 5.

**J – O** to samé pro soubor obrázků:

**J** suma všech relativních pořadí od 50 hodnotitelů obrázků

**K** průměr – předchozí sloupec dělený 50, tedy průměrné pořadí daného druhu v obrázcích, viz Obr. 1

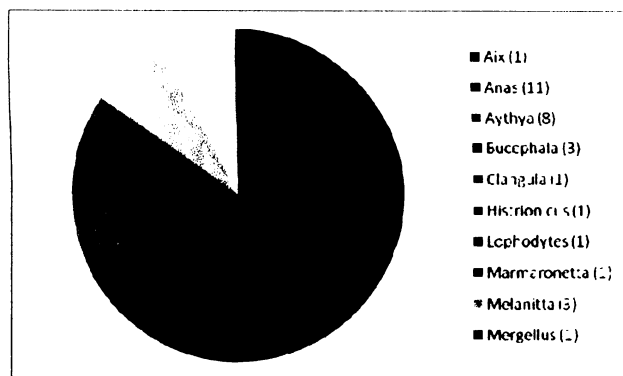
**L** kolikrát byl daný druh uveden jako první, nejatraktivnější kachna obrázků, viz Obr. 2

**M** kolikrát byl daný druh uveden jako poslední, nejméně atraktivní kachna z obrázků; viz Obr. 3

**N** kolikrát daný druh patřil mezi prvních pět nejatraktivnějších druhů, Obr. 4

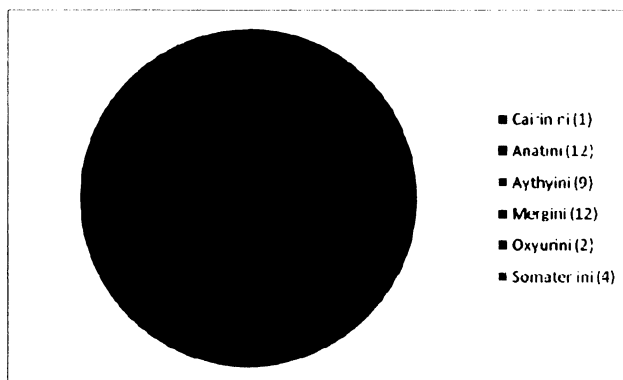
**O** kolikrát daný druh patřil mezi pět nejméně atraktivních druhů, Obr. 5

**P** rozdělení druhů do rodů (dle Snow & Perrins 1998, Kear 2005), Obr. 1



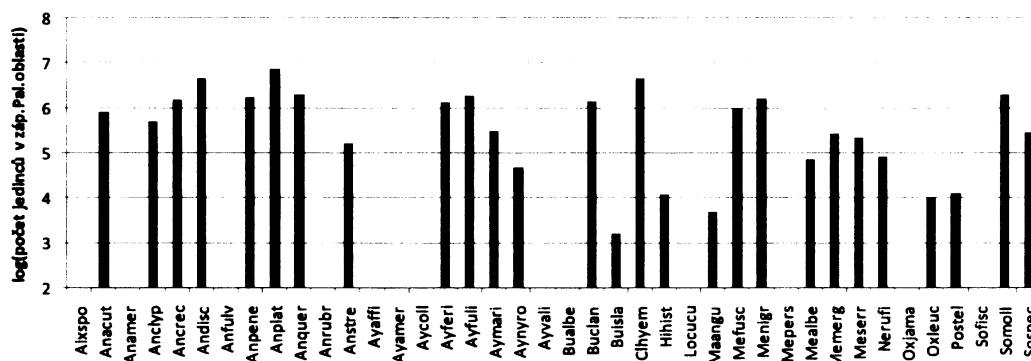
Obr. 1. Rozdělení druhů do rodů.

Q rozdělení druhů do tribů (dle Snow & Perrins 1998, Kear 2005), Obr. 2



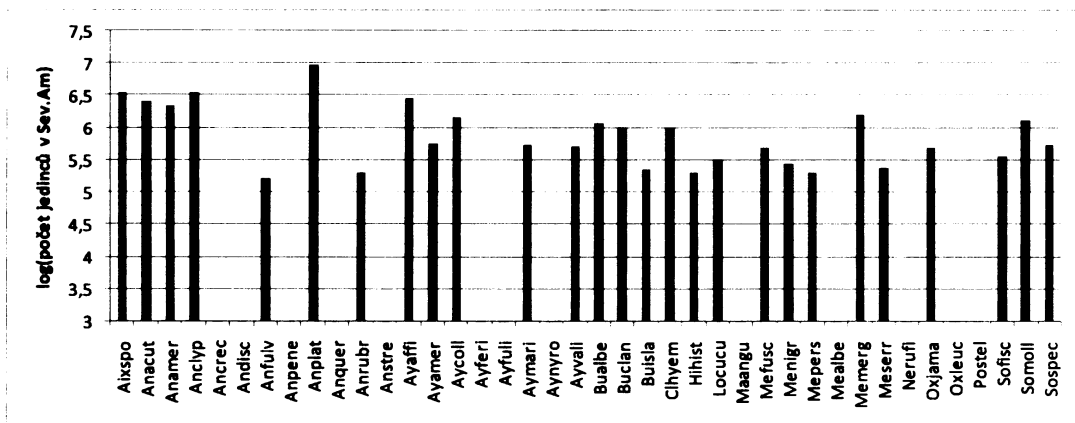
Obr. 2. Rozdělení druhů do tribů.

R střední odhad počtu jedinců v západní Palearctidě, převzato z publikace Wetlands International 2006: Waterbird population estimates, 4th edition.; graf byl kvůli velkým rozdílům zlogaritmován (Obr. 3)



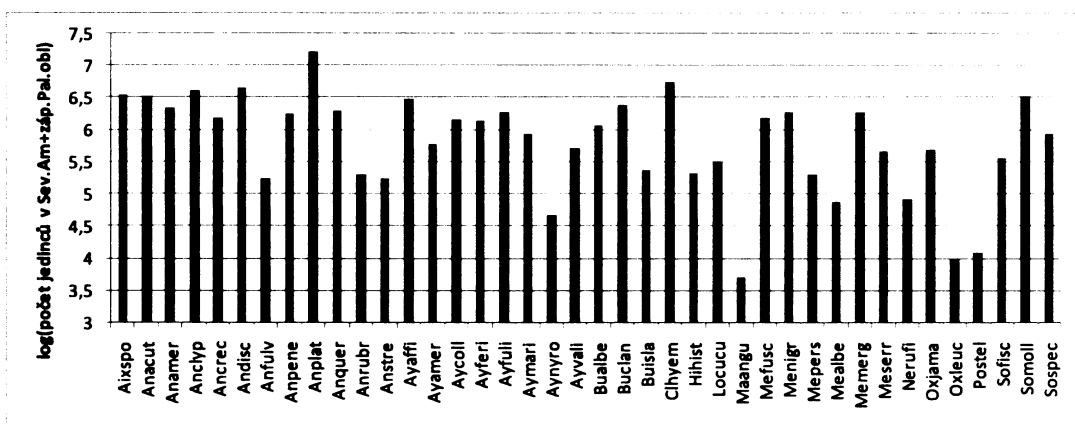
Obr. 3. Odhad počtu jedinců v západní Palearctické oblasti.

S střední odhad počtu jedinců v Severní Americe, zlogaritmováno, data převzata z publikace Wetlands International 2006: Waterbird population estimates, 4th edition (Obr. 4)



Obr. 4. Odhad počtu jedinců v Severní Americe.

T celkový součet počtu jedinců v obou zájmových oblastech, R + S, přičemž pouze v západní Palearktické oblasti žije 13 druhů, a pouze v Severní Americe 10, více viz v příloze, (Obr. 5) zlogaritmováno



Obr. 5. Celkový součet jedinců v obou oblastech.

U údaje o zimujících jedincích v České republice, Hudec 1995 Musil et al., 2001; In lit.)

V údaje o hnízdicích jedincích v České republice, Hudec et al. 1995; Musil et al. 2001; Šťastný et al. 2006

W ochranný status (IUCN kategorie, dle Wetlands International 2006), je uveden v následujících kategoriích: LC = Least Concern = druh není globálně ohrožen GT = „Globally Threatened“ – globálně ohrožen, v následujících podkategoriích: CR – „Critically Endangered“ kriticky ohrožen, EN – „Endangered“ ohrožen, VU – „Vulnerable“ zranitelný, NT – „Near Threatened“ téměř ohrožený.

Naprostá většina druhů podčeledi *Anatidae* ze Severní Ameriky a Evropy (tedy ochranný status nejrozvinutějších oblastí světa, viz úvod) patří mezi druhy, které nejsou globálně ohroženy. Pouze polák malý (Aynyro) je řazen do kategorie NT, kachnice bělohlavá (Oxleuc) je v kategorii EN a čírka úzkozobá (Maangu) a kajka Stellerova (Postel) v kategorii VU. Toto jejich zařazení koresponduje s velikostí populace zmíněných druhů (viz sloupec T).

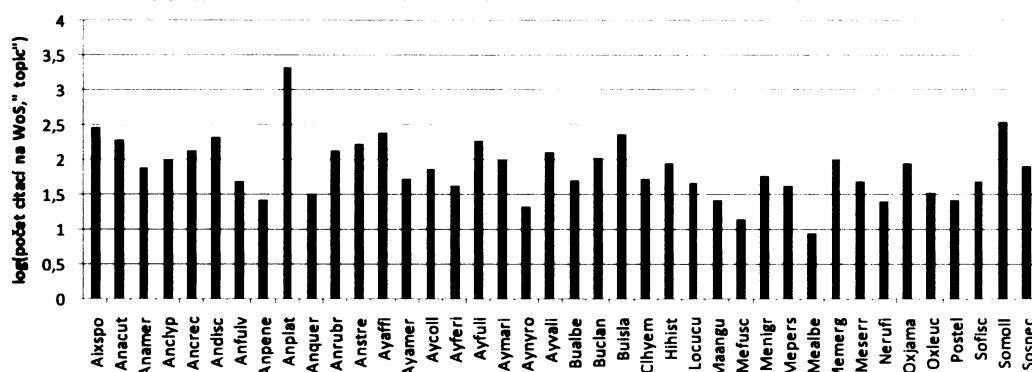
X trend vývoje početních stavů druhu: INC – rostoucí, STA – stabilní, DEC – klesající, FLU – fluktuující (Wetlands International 2006); 23 druhů je stabilních, 11 klesajících, 5 rostoucích a 1 je fluktuující. Bohužel právě čtyři druhy zmíněné v předchozím sloupečku jako globálně ohrožené či s nižším rizikem vyhynutí mají klesající trend početnosti, přičemž čírka úzkozobá je fluktuující.

Y převažující habitat (v průběhu celoročního životního cyklu) – sea: mořské biotopy, fresh: sladkovodní biotopy, sea/fresh: kombinace (Cramp & Simmons, 1977; Snow & Perrins, 1998)

Z české jméno druhu, Hudec et al. 1995

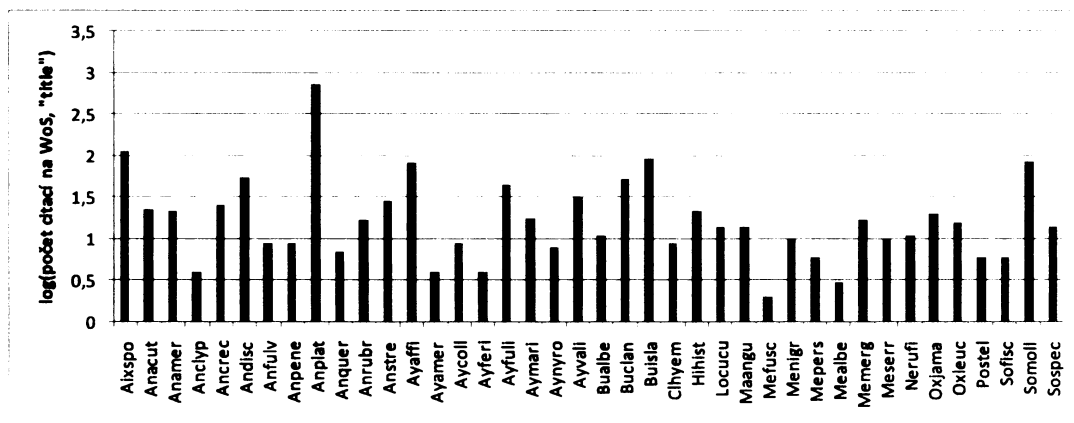
AA anglické jméno druhu, dle Wetlands International 2006; je-li používáno více jmen, jsou uvedena popořadě

AB počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem na Web of Science, v sekci „topic“, nalezených 15. 7. 2008. Níže je vidět graf počtů citací, se zlogaritmovaným měřítkem tak, aby odfiltroval nepřiměřené množství záznamů pro kachnu divokou (Anplat) a jiné (Obr. 6).



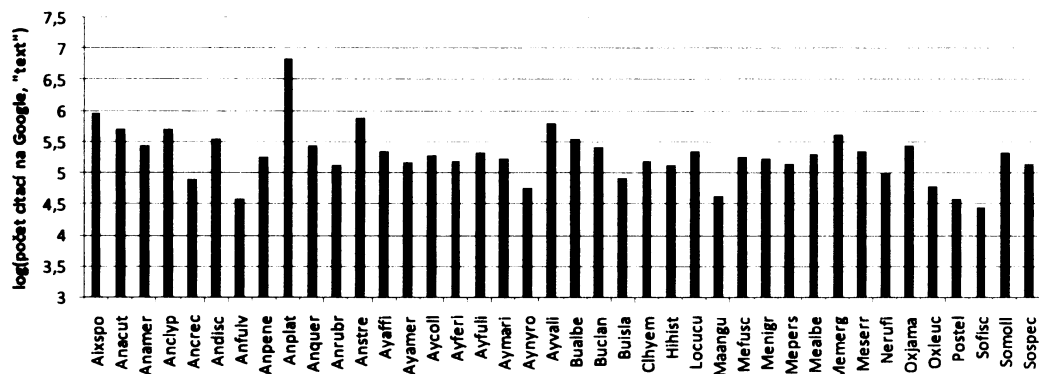
Obr. 6. Počet odkazů druhu na Web of Science, sekce „topic“.

AC počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem na Web of Science, v sekci „title“, nalezených 15. 7. 2008 (Obr. 7), zlogaritmováno.



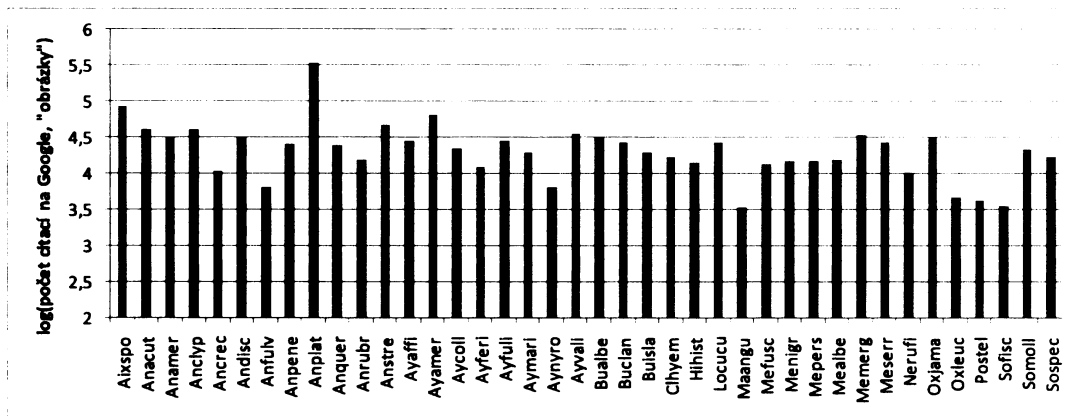
Obr. 7. Počet odkazů druhu na Web of Science, sekce "title".

AD počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem v Google, v sekci „text“, nalezených 16. 7. 2008 (Obr. 8), zlogaritmováno.



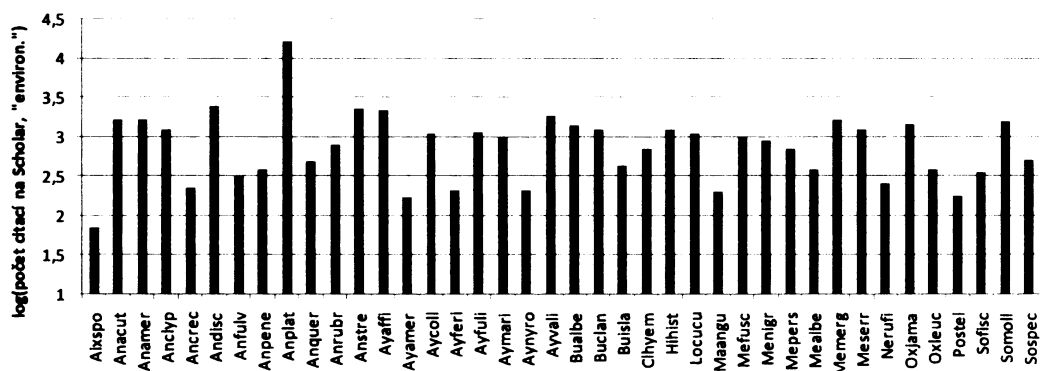
Obr. 8. Počet odkazů na druh na Google, sekce "text".

AE počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem v Google, v sekci „obrázky“, nalezených 16. 7. 2008 (Obr. 9), zlogaritmováno.



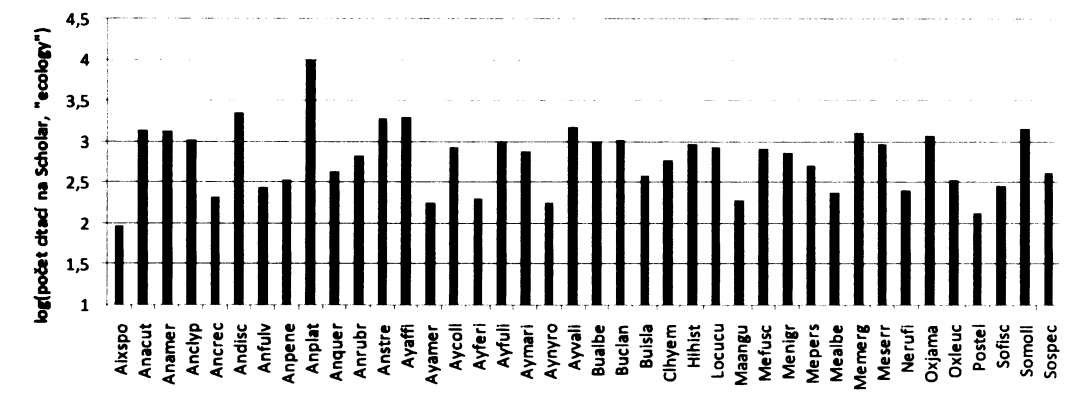
Obr. 9. Počet odkazů na druh na Google, sekce "obrázky".

AF počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem v Google Scholar, s upřesněním „environment“, nalezených 16. 7. 2008 (Obr. 10), zlogaritmováno.



Obr. 10. Počet odkazů na druh na Google Scholar, "environment".

AG počet odkazů na daný druh pod jeho anglickým jménem v Google Scholar, s upřesněním „ecology“, nalezených 16. 7. 2008 (Obr.11), zlogaritmováno.



Obr. 11. Počet odkazů na druh na Google Scholar, "ecology".

Pozn. k AB – AG: pokud se používá více anglických jmen pro daný druh, byly výsledky pro každé jméno sečteny. Rovněž u hvězdiček, anglicky „wigeon“, byla připočtena zjištění pro jméno „widgeon“, které se často nesprávně uvádí.

AH zda se daný druh chová ve všech zoo (zapojených do informačního systému ISIS); 1= ano, 0=ne; pouze jeden druh, *Anas fulvigula*, není chován v zoo.

AI počet všech zoo na světě (zapojených do informačního systému ISIS), které uvedly pro začátek roku 2008 chov daného druhu.

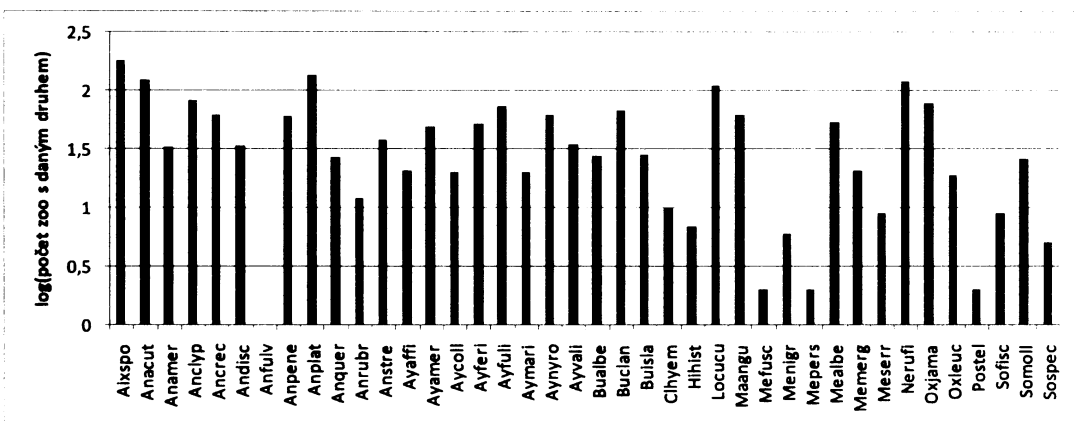
AJ druhy, které jsou chované ve více než 50 zoo; 1= je ve více než 50 zoo, 0= není.

AK druhy, které jsou chované ve více než 500 zoo; 1= je ve více než 500 zoo, 0= není.

AL celkový počet jedinců chovaných k začátku roku 2008 ve všech zoo v rámci ISIS.

Pozn. údaje pro AH – AL byly laskavě poskytnuty Silvií Liškovou.

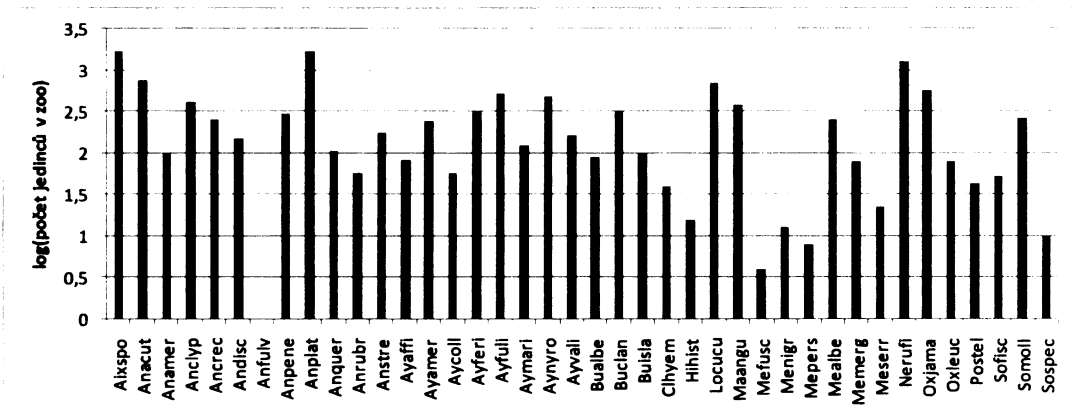
AM počet všech zoo (AI) plus 1 (Obr. 12), zlogaritmováno.



Obr. 12. Počet všech zoo v ISIS s daným druhem + 1.

AN počet jedinců ve všech zoo zapojených do informačního systému ISIS (AL) plus 1 (obr. 13), zlogaritmováno.





Obr. 13. Počet jedinců ze všech zoo v ISIS + 1.

AO přirozený logaritmus sloupečku AO, tedy počtu zoo plus 1.

AP přirozený logaritmus sloupečku AP, tedy počtu jedinců ve všech zoo plus 1.

AQ přirozený logaritmus sloupečku AN, tedy počtu jedinců ve všech zoo.

## 2.4. Metodika zpracování výsledků

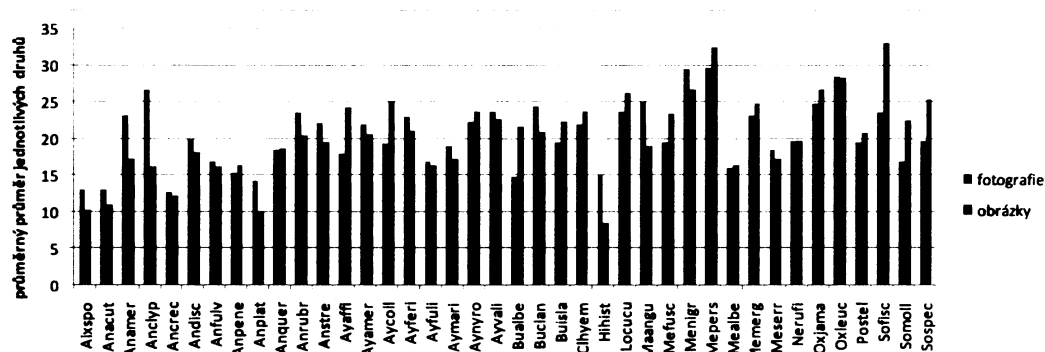
Jako explorační metoda byla použita PCA neboli Principal Component Analysis, a jako konfirmační metoda Multiple Regression a GLM model. Pro bivariátní rozdělení byly použity korelační koeficienty a lineární regrese.

Pořadí určitého druhu bylo vyjádřeno jako podíl pořadí daného druhu k celkovému počtu druhů, odmocněné a následně Arcsin transformované.

Pro zkoumání závislosti druhového pořadí hodnotitelů na jejich obecných preferencích (založených na odpovědích k otázkám, které byly kladené jako doplněk hodnocení kachen) byla použita RDA analýza v programu Canoco, viz kapitola 3.6.

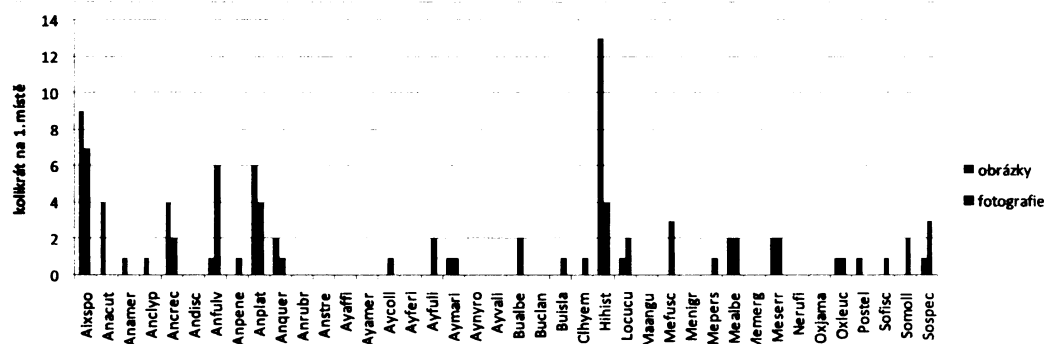
### 3. Výsledky a diskuze

#### 3.1. Porovnání souboru fotografií a obrázků



Obr. 14. Průměrné pořadí jednotlivých druhů na fotografiích a obrázcích.

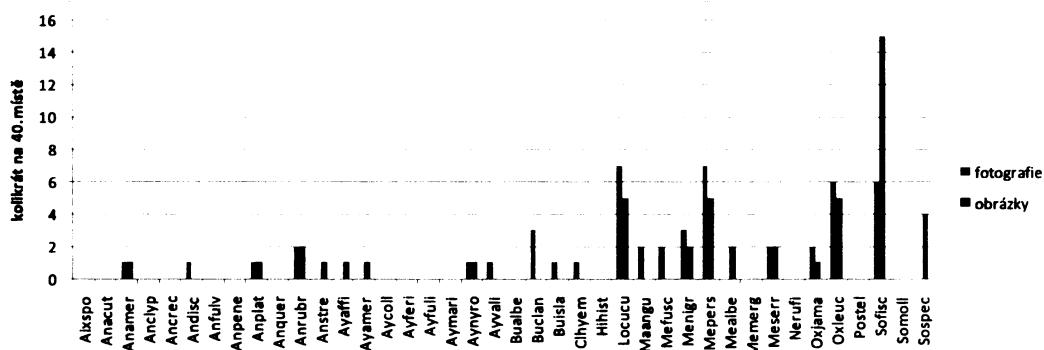
Na srovnání průměrného pořadí druhů na fotografiích a obrázcích (obr. 14) je vidět, že výsledky obou souborů si jsou relativně podobné, nicméně odchylky se zde dají nalézt. Na obrázcích velmi získala na atraktivitě oproti souboru fotografií kačka strakatá (Hihist), kterou toto vyobrazení vyneslo na místo nejatraktivnějšího druhu souboru. Malba rovněž pomohla lžičáku pestrému (Anclyp) a hvízdáku americkému (Anamer), na rozdíl od kajky brýlaté (Sofisc), která si na obrázcích naopak výrazně pohoršila a umístila se až na posledním místě na obrázcích. Rovněž hohol bělavý (Bualbe) a několik dalších druhů ztratilo na obrázcích na atraktivitě.



Obr. 15 Počet případů, kdy byl druh uveden na 1. místě na fotografiích a na obrázcích.

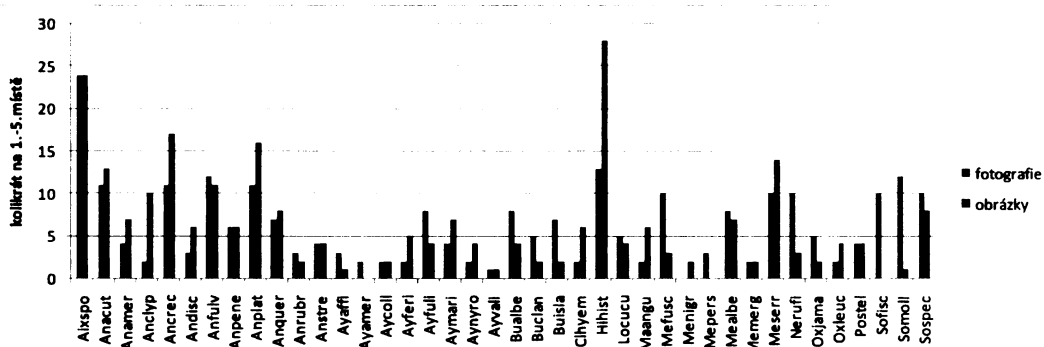
Na obr. 15 vidíme srovnání počtu umístění jednotlivých druhů na 1. místě. V souladu s předchozím obrázkem je vidět, že kačka strakatá (Hihist) skutečně na obrázcích získala výrazně větší atraktivitu pro respondenty; zatímco na fotografii se nejvíce líbila čtyřem respondentům, na obrázku už přišla nejatraktivnější třinácti hodnotitelům. Celkově dobře se ještě umístila kachnička karolínská (Aixspo), a kachna divoká (Anplat). Stojí za povšimnutí, že v předchozí kategorii (D, E) všeobecně oblíbené druhy *Anas* patrně byly spíše indiferentní, 6 z nich nebylo nikdy na prvním místě, a to např. na rozdíl od kajek (Sofisc, Somoll, Sospec) nebo

turpana hnědého (Mefusc) či morčáka prostředního (Meserr) a morčáka chocholatého (Locucu) (obr.2).



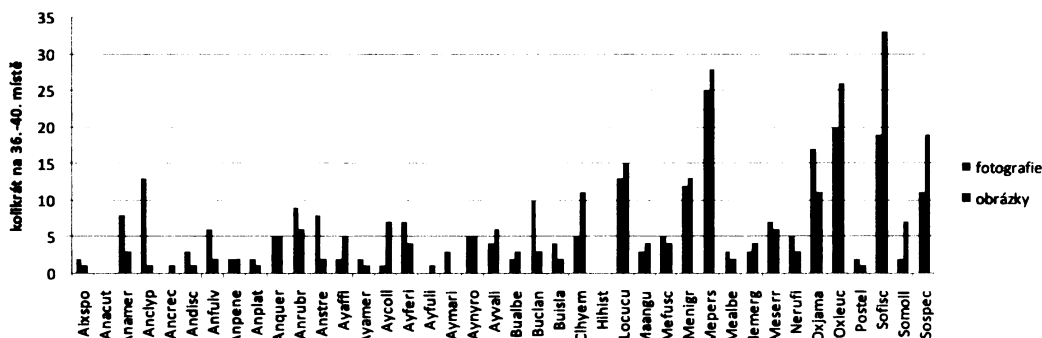
Obr. 16. Počet případů, kdy byl druh uveden na 40. místě na fotografiích a na obrázcích.

Na obr. 16 je vidět porovnání výsledků pro fotografie i obrázky. Podle očekávání z obr. 14 byla na obrázcích jako nejneatraktivnější vyhodnocena kajka brýlatá (Sofisc), a to s velkým rozdílem za ostatními jako morčák chocholatý (Locucu) či turpan pestrozobý (Mepers); tyto dva se však umístili na místě nejneatraktivnějších kachen na fotografiích, zatímco téměř žádný druh rodu *Aythya* či *Anas* u respondentů obrázků i fotografií pozici 40. místa nezískal.



Obr. 17. Počet případů, kdy byl druh mezi prvními pěti kachnami na fotografiích a na obrázcích.

Na obr. 17 je porovnání výsledků pro fotografie i obrázky. Výrazná je atraktivita obrázku kačky strakaté (Hihist), která byla uvedena 28 krát jako jedna z pěti nejatraktivnějších kachen. Stabilně velmi oblíbená je dále kachnička karolínská (Aixspo), jak už je zřejmé z obr. 14 & 15. Překvapením je oblíbenost rodu *Somateria* na fotografiích, a relativní nízká úspěšnost rodu *Aythya*, který se jinak profiluje jako celkem oblíbený taxon (viz téměř absenci v předchozí kategorii, a též dále).

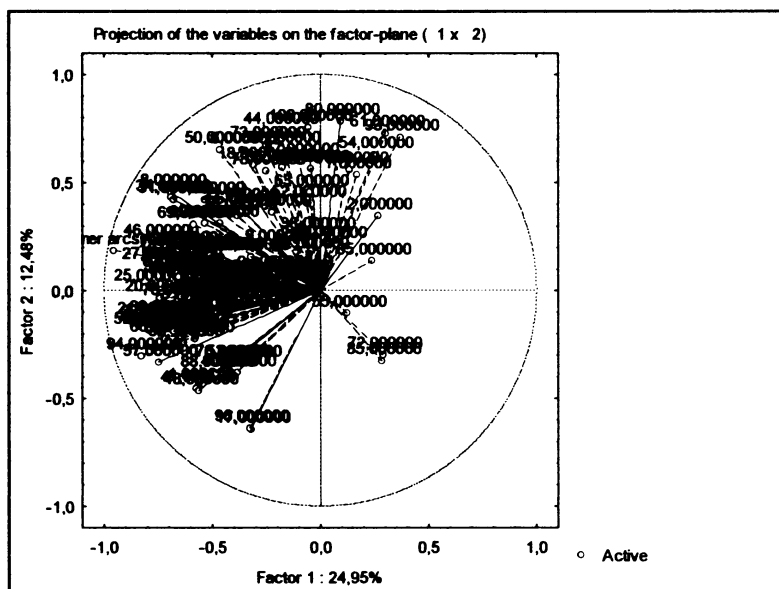


**Obr. 18. Počet případů, kdy byl druh mezi posledními pěti kachnami na fotografiích a na obrázcích.**

Obr. 18 porovnává tento údaj pro fotografie a obrázky. Je zřetelné, že nejméně oblíbeným druhem je turpan pestrozobý (Mepers) u obou souborů a kajka brýlatá (Sofisc) na obrázcích. Ani obě kachnice (r. *Oxyura*) hodnotitelům příliš atraktivní nepřípadají. V rámci *Anas* je vidět, že lžičák pestrý (Anclyp) skutečně příliš atraktivní není (obr. 18) – ale pouze na fotografiích, stejně jako hvízdák americký (Anamer).

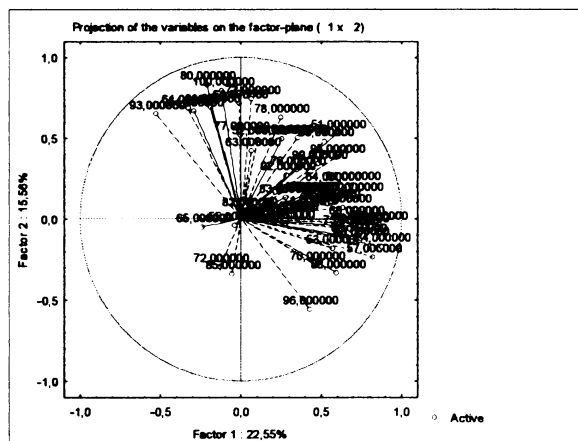
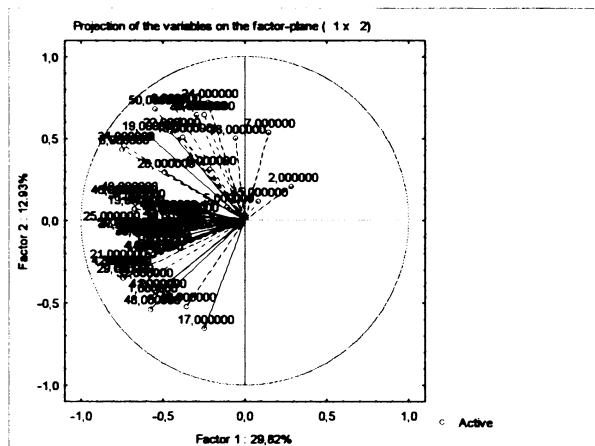
### 3.2. Relativní preference jednotlivých druhů

Druhy byly navzájem porovnány na základě preferencí 100 hodnotitelů, přičemž 50 dotazovaných řadilo soubor obrázků a dalších 50 soubor fotografií.



**Obr. 19. Výsledky jednotlivých respondentů a míra, v jaké se řídili jednou nebo druhou hlavní komponentou.**

Na obrázku 19 je vidět, že promítnou-li se údaje všech respondentů z obou souborů do roviny dvou hlavních komponent (podílejících se na vysvětlení oblíbenosti z 25% a 12%, respektive), převážná většina dat má shodný směr. Tedy větší část ukazuje do záporných hodnot faktoru 1, zatímco menší část směřuje nezávisle na výše zmíněném do kladných hodnot faktoru 2, a jen pár údajů má odlišný směr. Data se proto opticky zdají být rozdělena na dvě celkem nezávislé skupiny, podle toho, kterým faktorem jsou ovlivněné.



Obr. 20. Výsledky respondentů pro fotografie Obr. 21. Výsledky respondentů pro obrázky

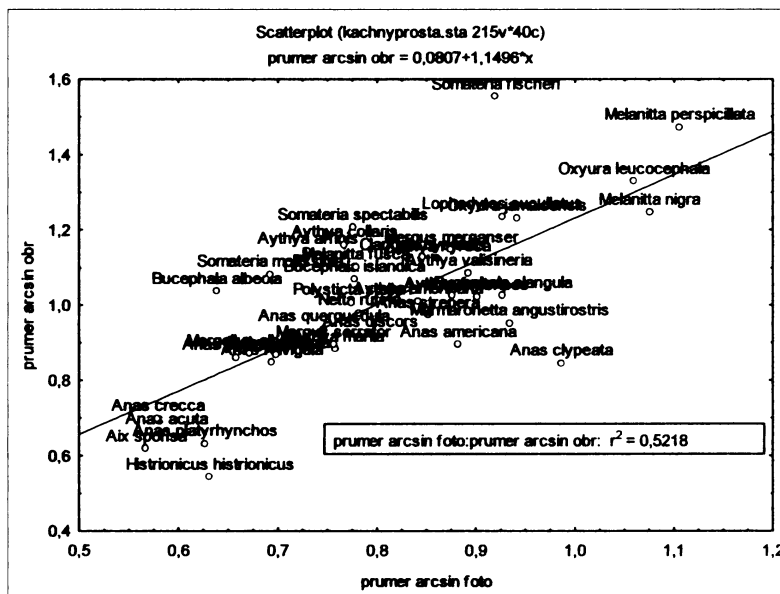
Nalevo, na obr. 20, je výsledek po odfiltrování efektu souboru fotografií, tedy pouze vliv obrázků. Zde se opět velmi výrazně uplatňuje efekt první hlavní komponenty, téměř z 30%, zatímco efekt druhé hlavní komponenty není tak nápadný. Napravo na obr. 21 je pouze soubor fotografií. Ten si zdánlivě protiřečí s předchozími dvěma grafy, ovšem protože číselná škála a polarita hodnot obou os není absolutní ale náhodná, v podstatě nám tento obrázek může říkat totéž co ty zbylé, snad jen trochu méně výrazně. Z toho je zřejmé, že na výsledku souhrnného grafu měl lehce větší vliv soubor obrázků.

Tab. 2. Vztah charakteristik vyjadřujících pořadí oblíbenosti jednotlivých druhů. V tabulce jsou uvedeny hodnoty korelačních koeficientů. Barevně jsou vyznačeny hladiny významnosti:  $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ,  $P < 0.001$ .

	prumer arcsin obr	prumer arcsin foto	PC1obr	PC2obr	PC1foto	PC2foto
prumer arcsin obr		0,72		0,12	0,80	0,24
prumer arcsin foto	0,72		-0,69	0,18		0,49
PC1obr	-0,98	-0,69		0,00	-0,82	-0,16
PC2obr	0,12	0,18	0,00		-0,22	0,64
PC1foto	0,80	0,82	-0,82	-0,22		0,00
PC2foto	0,24	0,49	-0,16	0,64	0,00	

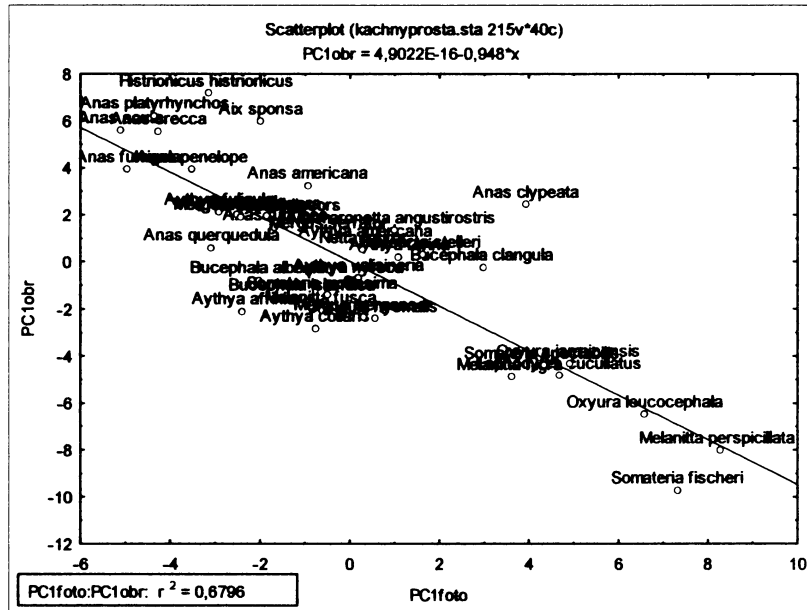
Na této korelační matici (tab. 2) je možné si všimnout výrazné korelace průměru arcsinů sumy všech hodnot pořadí u obrázků („prumer arcsin obr“) s hlavní komponentou obrázků (dále

jen „PC1 obr“), což ale ostatně vyplývá z povahy „PC1obr“, a proto není překvapující ani skoro stejná korelace průměru arcsinů sumy všech hodnot pořadí u fotografií („prumer arcsin foto“) s hlavní komponentou fotografií č. 1 (dále jen „PC1foto“), přestože zde je již vztah slabší. Ostatně signifikantní jsou i korelace obou průměrů arcsinů (0,72). Dále je významný vztah mezi „PC1 obr“ a „PC1foto“, ovšem záporný (-0,82) což se díky faktu, že i na předchozích grafech vykazovaly korelaci, v podstatě dá čekat. To samé platí pro (slabší) korelaci „PC2 obr“, tedy druhé hlavní komponenty obrázků, a „PC2foto“, druhé hlavní komponenty fotografií. Ovšem je zajímavý vztah mezi „prumer arcsin obr“ a „PC1 foto“, a mezi „prumer arcsin foto“ a „PC1 obr“, v podstatě vyplývá ze silné korelace mezi oběma „prumer arcsin“.



Obr. 22. Vztah mezi průměrným pořadím druhů při analýze fotografií a obrázků. Hodnoty pořadí jsou Arcsinově transformovány.

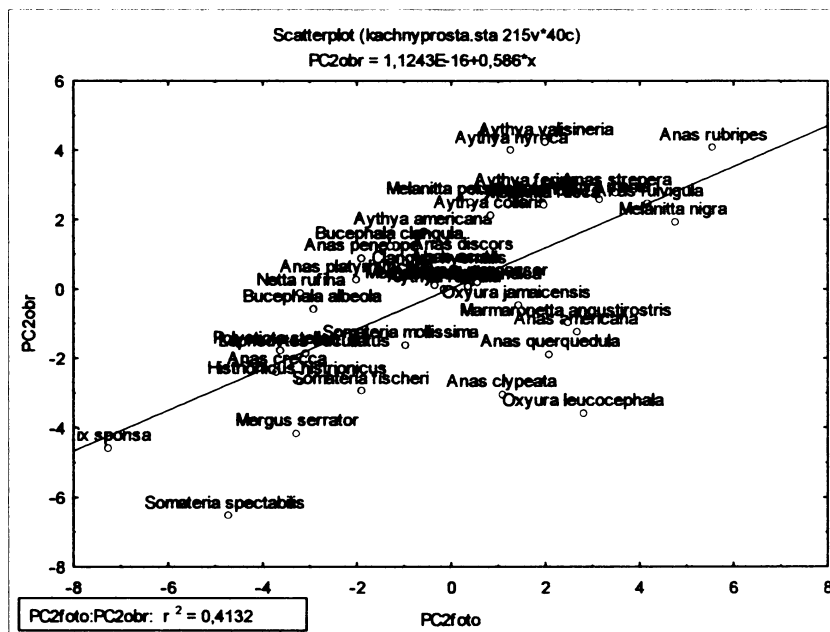
Průměrné pořadí jednotlivých druhů při analýze fotografií a obrázků vzájemně korelovalo (viz také tab. 2). Existují zde samozřejmě i druhy, které neodpovídají této závislosti. Například *Somateria fischeri*, kajka brýlatá, přestože všeobecně nebyla příliš oblíbená, dopadla na obrázcích hůře než na fotkách, stejně jako *Melanitta perspicillata*, turpan pestrozobý. Naopak lépe než na fotkách si na obrázcích vedl *Anas clypeata*, lžičák pestrý, a *Histrionicus histrionicus*, kačka strakatá se posunula na pozici nejoblíbenějšího druhu obrázků. Většina kachen ovšem zůstala ve shluku střední části; jsou to ty druhy, ke kterým respondenti neměli ani silný negativní ani příliš pozitivní vztah, obr. 22.



Obr. 23. Vztah mezi hodnotami PC 1 pro jednotlivé druhy, zjištěnými při analýze fotografií (PC 1 foto) a obrázků (PC 1 obr).

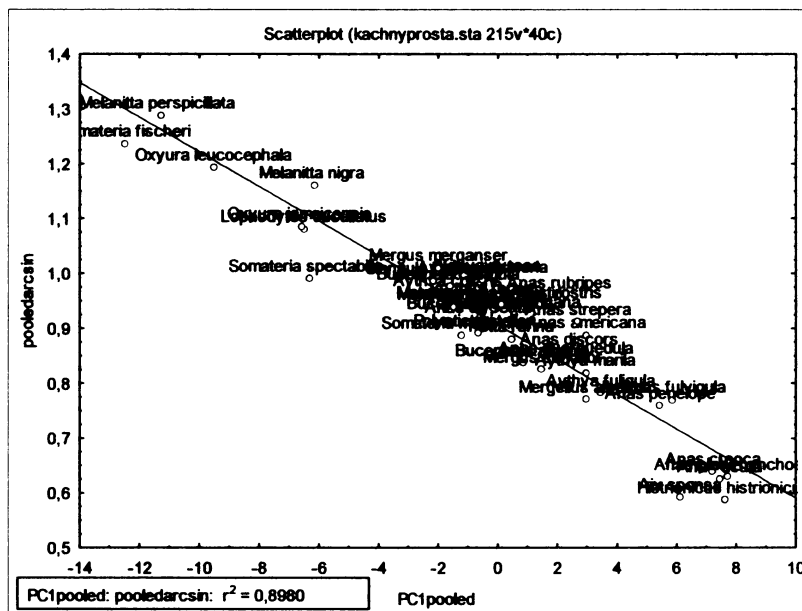
Hodnoty obou hlavních komponent, pro fotografie i pro obrázky, jsou vysoce korelované (viz Tab. 2.). Korelace je sice záporná, ale to nic neznamená, neboť polarita os je dána arbitrárně.

I zde jsou druhy neodpovídající tomuto vztahu, přičemž se v podstatě jedná o obdobné druhy jako u předchozího obrázku: *Histrionicus histrionicus*, *Anas clypeata*, *Somateria fischeri*, atd.



Obr. 24. Vztah mezi hodnotami PC 2 pro jednotlivé druhy, zjištěnými při analýze fotografií (PC 2 foto) a obrázků (PC 2 obr).

Tento obrázek 24 stanovuje při  $r^2 = 0,41$  korelaci mezi druhými hlavními komponentami obou souborů, „PC2foto“ a „PC2obr“. Při takto relativně vysoké korelaci je zřejmé, že druhá hlavní komponenta, tedy nějaká charakteristika vzhledu kachen, je společná oběma souborům a identifikovaná hodnotiteli jak na obrázcích, tak na fotografiích. Struktura obou souborů je tedy podobná.



**Obr. 25. Vztah mezi „pooledarcsin“, tedy průměrným pořadím v obou souborech, arcsinově transformovaným a hodnotami „PC 1 pooled“, neboli sloučeným vlivem hlavní komponenty na oba soubory.**

Jak je vidět na obrázku 25, „pooled arcsin“, neboli sjednocený výsledek Arcsinově transformovaných pořadí druhů v obou souborech, je velmi dobře zkorelovaný s „PC1 pooled“, sjednoceným výsledkem hlavní komponenty obou souborů, a to na  $r^2 = 0.90$ . Tudíž konečný výsledek velmi závisí na PC1.

### 3.3. Vysvětlení rozdílů mezi preferencemi jednotlivých druhů

Data pro jednotlivé komponenty byla zkoumána zvlášť, a kachny rozděleny podle svých morfologických charakteristik, viz tab. 1. Poté bylo pomocí GLM zkoumáno, které vlastnosti druhů kachen, respektive hodnocených fotografií a obrázků (vysvětlující proměnná), nejlépe vysvětlují lidské preference vyjádřené jako hodnoty obou hlavních komponent PC1 a PC2 (vysvětlované proměnné).

V tabulce 1 si můžeme všimnout určitého trendu, kdy barevně rozlišené možnosti mají tendenci shlukovat se k jedné straně seznamu. To napovídá vazbě charakteristik na rod, neboť seznam je uspořádán abecedně, tudíž dělí druhy podle rodu a tribu. Navíc mořské, tedy



ekologicky odlišné druhy jsou spíše dole, zatímco všeobecně oblíbené (a u nás se vyskytující!) druhy z rodu *Anas* jsou nahoře v tabulce.

**Tab. 3. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty PC 1 jednotlivých druhů při analýze obrázků.**

PC1 OBR	F	p
Intercept	0,04	0,8361
zobak.obr	23,57	<0,0001
color.obr	7,43	0,0097

Multiple	df	F	p
0,47	37	16,63	<0,0001

Zde, v Tab. 3., je vidět analýza jednotlivých charakteristik a jejich vlivu na hodnoty PC1. Od první analýzy, kde se zkoumalo všech pět vlastností, byly signifikantní pouze zobák a barva (color), zbytek nedosáhl hranice  $p=0,05$ . Po odfiltrování ostatních vlastností (postupně, zde je vidět pouze poslední krok) se signifikance zvýšila, a takto postavený model vysvětluje 47% pořadí PC1 u obrázků ( $F_{(2,37)}=16,6$   $p<0,0001$ ).

Nutno podotknout, že u všech těchto analýz byly zakázány vzájemné interakce mezi vlastnostmi.

**Tab. 4. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty PC 2 jednotlivých druhů při analýze obrázků.**

PC2 OBR	F	p
Intercept	2,52	0,1208
ozobi.obr	11,88	0,0014
color.obr	19,06	0,0001

Multiple	df	F	p
0,47	37	16,52	<0,0001

Při hodnocení druhé komponenty v Tab. 4. vystoupila do popředí opět barva, po postupném odfiltrování ostatních nesignifikantních proměnných poté i ozobi. U druhé komponenty tedy ozobi nahradilo proměnnou zobák, což společně vysvětlilo téměř 50%,  $r^2=0,472$  ( $F_{(2,37)}=16,52$   $p<0,0001$ ), tedy skoro stejně jako u první komponenty.

**Tab. 5. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty „meanarcsin“ jednotlivých druhů při analýze obrázků.**

meanarcsin Obr	F	p
Intercept	1302,54	<0,0001
zobak.obr	17,47	0,0002
color.obr	7,95	0,0076

Multiple	df	F	p
0,43	37	13,72	<0,0001

Zde (Tab. 5) je souhrnná analýza celkového vlivu na obrázky. Je vidět, že převažuje barva a zobák. Další faktory v průběhu vypadly jako nevýznamné, přestože při analýze PC2 se

s barvou podílelo na vysvětlení poloviny variability souboru ozobí. Je tedy vidět, že větší vliv má skutečně PC1.

**Tab. 6. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty PC 1 jednotlivých druhů při analýze fotografií.**

<b>PC1 FOTO</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Intercept	0,94	0,3376
zobak.foto	5,34	0,0264
ozobi.foto	4,50	0,0407

<b>Multiple</b>	<b>df</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
0,50	37	18,47	<0,0001

Analýza hlavní komponenty u fotografií, Tab. 6: Zde již není situace tak jasná jako u předchozích analýz obrázků. Od začátku tu sice jsou dvě charakteristiky - zobák ( $F_{(1,35)}=5,34$ ,  $p=0,0264$ ), a ozobí ( $F_{(1,35)}=4,50$ ,  $p=0,0407$ ), ale jejich signifikance není tak výrazná jako u předchozích analýz, a to ani po odfiltrování ostatních faktorů v rozboru při vysvětlení 50% variability ( $r^2 = 0,4996$ ,  $F_{(2,37)}=18,47$ ,  $p<0,0001$ ). Proto nejde tak jednoznačně vysvětlit PC1foto pomocí pouhých dvou komponent, přestože ty v součtu vysvětlují polovinu variability. Patrně se zde proto projevuje (projevují) jiné vlivy, které zmapovány nebyly.

**Tab. 7. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty PC 2 jednotlivých druhů při analýze fotografií.**

<b>PC2 FOTO</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
Intercept	0,93	0,3402
hlava.foto	4,95	0,0323
colour.foto	18,33	0,0001

<b>Multiple</b>	<b>df</b>	<b>F</b>	<b>p</b>
0,41	37	12,92	<0,0001

V tabulce 7 je vidět, že u druhé komponenty vliv zřetelně získává barva, a až za ní se v signifikanci umísťuje hlava, tedy poprvé se projevuje vliv této charakteristiky (dosud se střídaly pouze barva, ozobí a zobák), ale nijak významně. I hlava je sice průkazná ( $F_{(1,37)}=4,95$ ,  $p=0,0323$ ), ale nijak mnoho. Tento redukováný model má výpovědní hodnotu o síle  $r^2 = 0,411$  ( $F_{(2,37)}=12,92$ ,  $p=0,00005$ ), což také není příliš. Druhá komponenta fotografií je proto sice vysvětlena barvou a trochu též tvarem hlavy, ale nijak významně.

**Tab. 8. Analýza vlivu morfologických charakteristik na hodnoty arcsin foto, tedy na Arcsinově upravené průměrné pořadí jednotlivých druhů na fotografiích.**

arcsin FOTO	F	p
Intercept	1846,32	<0,0001
zobak.foto	13,67	<b>0,0007</b>
colour.foto	5,29	<b>0,0271</b>

Multiple	df	F	p
<b>0,33</b>	37	9,26	0,0005

Při souhrnné analýze vlivu jednotlivých charakteristik, tab. 8, (pozn. stále ještě jsou vynechávány interakce mezi charakteristikami!) se jako signifikantní jeví pouze zobák a barva, takže jakýsi „výběr“ z faktorů obou komponent. Připomeňme si, že PC1 závisela na zobáku a ozobí, zatímco PC2 na hlavě a barvě. Pro „arcsin foto“ tedy z obou zůstala ta dominantnější charakteristika. Nicméně, i tak tento model nevysvětlí víc než třetinu,  $r^2 = 0,33$  ( $F_{(2,37)}=9,26$ ,  $p=0,0005$ ), tedy zatím ze všech modelů nejméně. Zůstává spíše filozofickou otázkou, zda je to hodně, průměrně, či málo na vysvětlení nějakého jevu.

**Tab. 9. Analýza vlivu morfologických charakteristik na souhrnné hodnoty PC 1 (PC1 pooled) jednotlivých druhů při analýze fotografií i obrázků.**

POOLED PC1	F	p
Intercept	3,38	0,0738
zobak	37,57	<b>&lt;0,0001</b>

Multiple	df	F	p
<b>0,53</b>	36	13,56	<0,0001

Dále byla (tab. 9) provedena analýza obou souborů dohromady, a to nejdříve jejich hlavní komponenty PC1. Od začátku se nám profiluje jedna signifikantní charakteristika, zobák, zatímco barva, v souhrnné analýze všech faktorů ještě průkazná, po jejich odfiltrování průkaznost ztrácí. Tento model pak vysvětluje přes 50%,  $r^2 = 0,53$ ,  $F_{(2,37)}=13,56$ ,  $p<0,0001$ .

**Tab. 10. Analýza vlivu morfologických charakteristik na souhrnné hodnoty PC 2 (PC2 pooled) jednotlivých druhů při analýze fotografií i obrázků.**

PC2 pooled	F	p
Intercept	1,07	0,3077
ozobi.foto	6,75	<b>0,0134</b>
colour.foto	16,73	<b>0,0002</b>

Multiple	df	F	p
<b>0,43</b>	37	13,72	<0,0001

A konečně v tab. 10 odhalí souhrnná analýza druhé komponenty PC2 nejprve při analýze všech charakteristik jediný signifikantní faktor barvu ( $F_{(1,35)}=15,50$ ,  $p<0,0001$ ), a po vyjmutí zbylých neprůkazných faktorů je významné i ozobí ( $F_{(1,37)}=6,75$ ,  $p=0,0134$ ). Model pak vysvětlí 43%, ( $r^2 = 0,43$ ,  $F_{(2,37)}=13,72$ ,  $p<0,0001$ ).

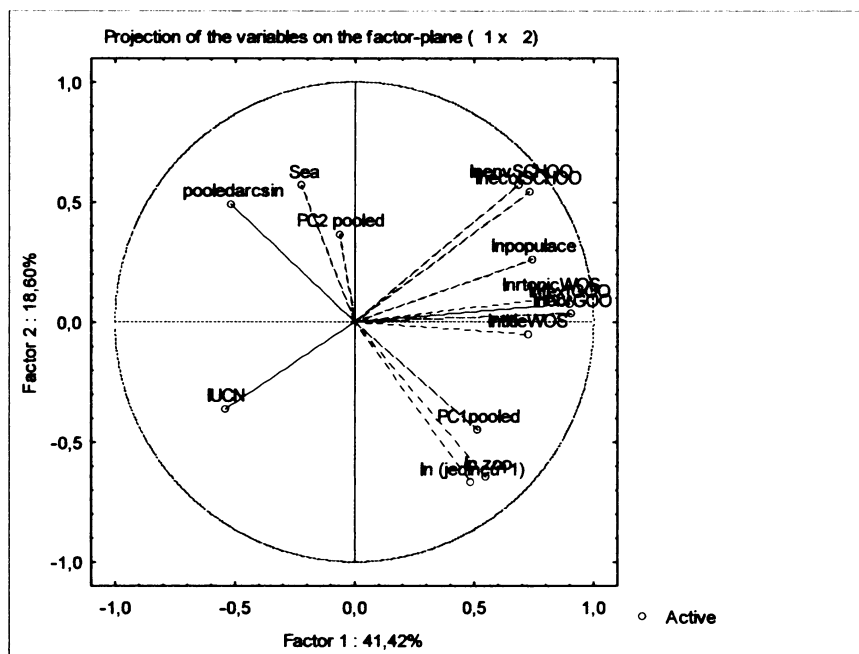
## Shrnutí

První hlavní komponenta obou souborů dohromady tedy byla nejlépe vysvětlena pomocí tvaru zobáku (ten hrál roli i u PC1 obr, meanarcsin obr, PC1 foto, meanarcsin foto a u pooled PC1) viditelně tedy silně koreluje s hlavní komponentou a konečným stavem, a to napříč soubory. Zatímco druhá hlavní komponenta PC2 obou souborů byla nejlépe vysvětlena barvou (stejně jako PC1 obr, PC2 obr, meanarcsin obr, PC2 foto a meanarcsin foto) - barva tedy určovala pořadí u obrázků jako takových - a trochu též ozobím (stejně jako u PC2 obr a PC1 foto), tudíž relativně náhodně, patrně jako přidružený faktor jiné, významnější charakteristiky.

### 3.4. Ekologické faktory a jejich vliv na oblíbenost druhů

Před dalšími analýzami bylo třeba vysvětlit vztahy mezi studovanými proměnnými.

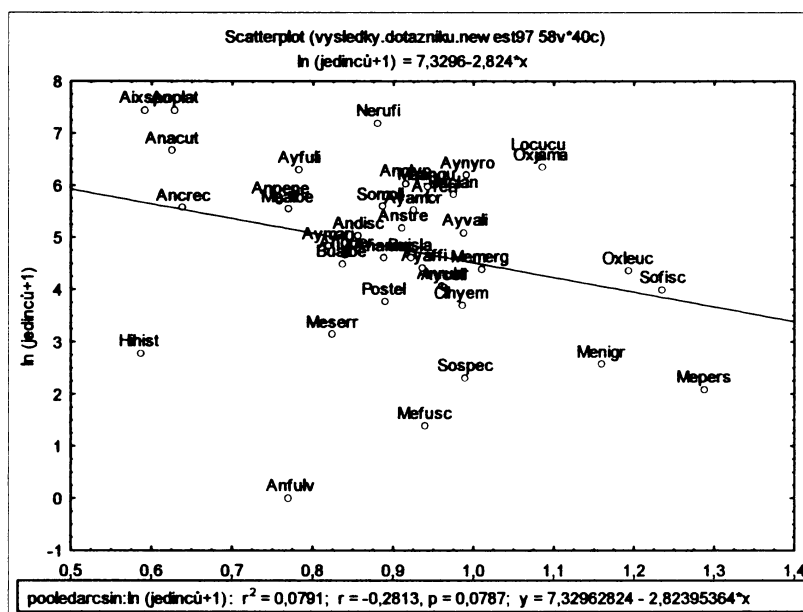
Analyzovány byly následující hodnoty: na oblibu druhů ukazovaly hodnoty „PC1 pooled“, tedy sdružená hlavní komponenta, „PC2 pooled“, sdružená vedlejší komponenta, a „pooledarcsin“, neboli arcsinově transformované průměrné hodnoty obou souborů. Jako vysvětlující byly u jednotlivých druhů použity početnosti světové populace daného druhu ve volné přírodě (v logaritmické podobě „lnpop“), počty jedinců chovaných v zoo podle záznamů v databázi ISIS (v logaritmické podobě plus jedna „ln(jedinců+1)“), zlogaritmovaný počet světových zoo z databáze ISIS chovajících daný druh plus jedna „ln(zoo+1)“, kategorie „IUCN“ (zda daný druh má či nemá vyšší kategorii podle směrnice IUCN), vyskytuje-li se druh spíše na moři či na sladké vodě „sea“, a nakonec kolik má určitý druh záznamů na internetu: „IntopicWOS“ je zlogaritmovaný počet záznamů v kategorii „topic“ na Web of Science, „IntitleWOS“ je zlogaritmovaný počet záznamů v kategorii „title“ na Web of Science, „IntextGOO“ je zlogaritmovaný počet záznamů v sekci „text“ na Google, „InobrGOO“ je zlogaritmovaný počet záznamů v sekci „obrázky“ na Google, „InenvSCHOO“ je zlogaritmovaný počet záznamů na Google scholar s dovětkem „environment“, a „InecolSCHOO“ je zlogaritmovaný počet záznamů na Google scholar s dovětkem „ecology“.



Obr. 26. Projekce proměnných mezi dva hlavní faktory.

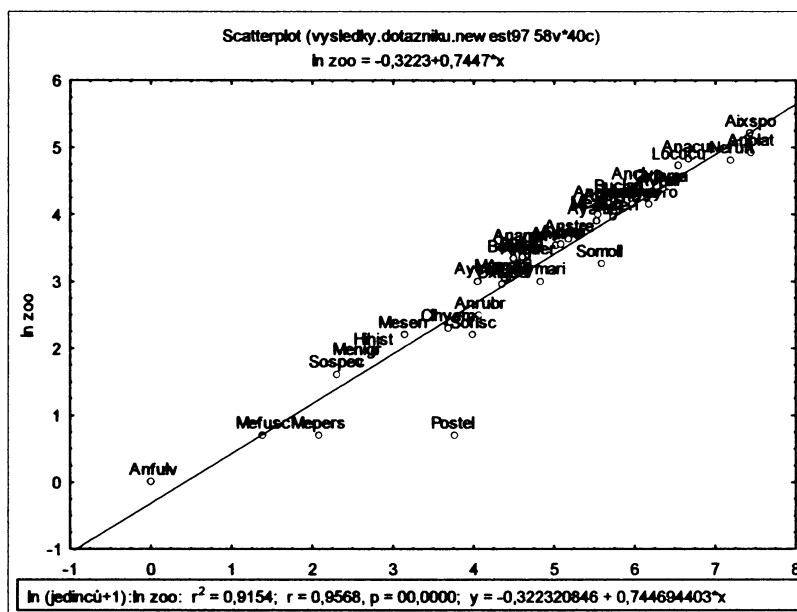
Na obr. 35 je vidět, že podobné údaje mají stejný trend, tedy „ln(jedinců +1)“ s „ln zoo“ (a „PC1 pooled“!), „lnnovSCHOO“ s „lnecolSCHOO“, „ln(titleWOS“ s „ln(textGOO“ a „lnobrGOO“ (a s nimi i „lnpopulace“!), kategorie „Sea“ je indiferentní k záznamům na internetu, souvisí se sdruženou druhou hlavní komponentou fotografií i obrázků „PC2 pooled“ a má opačný trend než sdružená první hlavní komponenta fotografií a obrázků „PC1 pooled“. Sdružené průměrné pořadí druhů „pooledarcsin“ má sice zdánlivě opačný trend než „PC1pooled“, ale jen než si uvědomíme, že čím dále od středu, tím má kachna vyšší skóre a je tedy neoblíbenější. Proto by měla charakteristika „pooled arcsin“ korelovat spíše s „PC1 pooled“, „ln(jedinců+1)“ a „ln(zoo)“, zkratka s daty ze zoo. Překvapivě na „IUCN“ nezávisí počet jedinců v zoo (!), a počet záznamů druhů na zjištěných při vyhledávání na internetových stránkách jde dokonce proti nim. Tedy ohrožené druhy nejsou na internetu příliš populární.

A toto vše je promítnuto do roviny dvou nejdůležitějších hlavních komponent, vysvětlujících variabilitu z 41,42% a 18,6% respektive, dohromady tedy 60%. To je už významný podíl, uvážíme-li, kolik proměnných se na tom podílí.



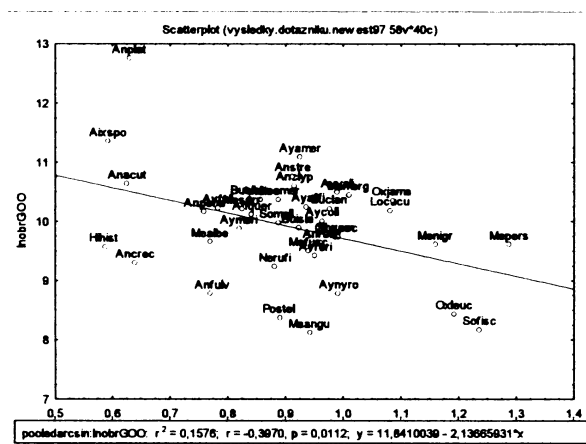
Obr. 27. Vztah mezi počtem jedinců v zoo a jejich oblíbeností u respondentů.

Je vidět (obr. 27), že množství jedinců v zoo příliš nezáleží na oblíbenosti zkoumaných druhů u respondentů („pooled arcsin“). Trend je dokonce klesající, tzn. má-li počet jedinců nějaký vliv na jejich oblíbenost, je spíše záporný ( $r^2 = 0,0791$ ).

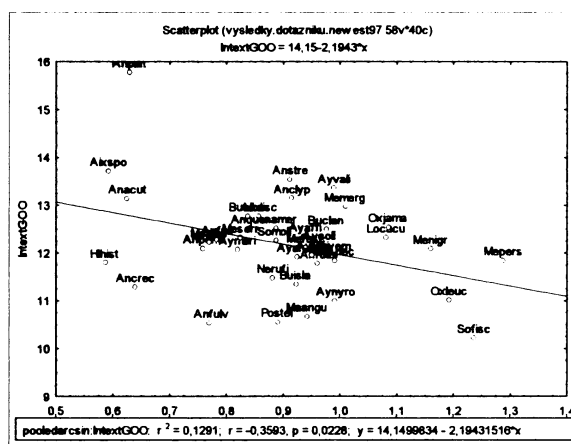


Obr. 28. Vztah mezi počtem zoo s daným druhem a jeho množstvím chovaným ve všech zoo.

Tento obrázek (obr. 28) je v podstatě velmi předvídatelný, neboť pouze potvrzuje, že počty jedinců v zoo korespondují s počty zoo, které je chovají. Nicméně to také na druhou stranu říká, že prakticky žádný druh kachny, není chován v některé zoo ve výrazně vyšším počtu. Počet jedinců tedy nebyl výsledkem chovu v několika zoo ve větším množství, ale velmi těsně koreloval s počtem zoo chovajících daný druh.



**Obr. 29. Vztah mezi počtem obrázků na Google a oblíbeností u respondentů;**



**Obr. 30. vztah mezi počtem citací na Google a oblíbeností u respondentů**

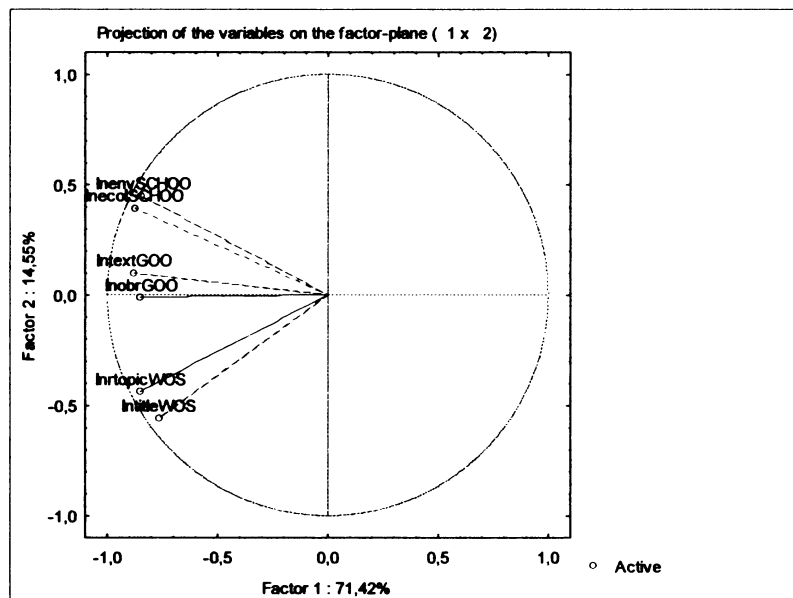
Zde vidíme korelace počtu záznamů v internetovém vyhledávači Google (jak pro sekci „obrázky“, obr. 29, tak „text“, obr. 30) s oblíbeností u respondentů obou souborů. Vztah není příliš silný, nicméně neprůkazný také není ( $r^2 = 0,16$  a  $0,13$ ). Rozložení je u obou grafů podobné, vždy je to kachna divoká (Anplat), která získává nejvíce záznamů, na rozdíl od např. čírky úzkozobé (Maangu) která se na internetu téměř neuvádí, přestože k ní byli respondenti spíše indiferentní. V zásadě se dá říct, že čím atraktivnější kachna pro respondenty, tím více záznamů na Google, tedy že Google částečně ( $r^2 = 0,16$  a  $0,13$ ) koreluje s hodnocením našeho vzorku respondentů. Nicméně u druhů pod linií byli respondenti k danému druhu vstřícnější než přispěvatelé záznamů do Google, viz kajka Stellerova (Postel), čírka obecná (Ancrec), kachna strakatá (Anfulv), či polák malý (Aynyro), a naopak k druhům nad linií měli respondenti horší vztah než co by odpovídalo počtu záznamů na Google - mimo kachny divoké také kachnička karolínská (Aixspo), kachnice kaštanová (Oxjama), turpan pestrozobý (Mepers), atd. Je zajímavé, že oba grafy jsou do značné míry totožné, ovšem třeba polák americký (Ayamer) byl mnohem častější na obrázcích Google než v textu, a to samé hohol islandský (Buisla).

U počtu citací na Web of Science je korelace ještě slabší než u Google,  $r^2 = 0,12$  pro IntitleWOS, a  $r^2 = 0,11$  pro IntopicWOS. Rozmístění druhů na grafu je ovšem zase podobné.





Když byl pomocí Multiple Regression zkoumán vztah mezi jednotlivými proměnnými internetové obliby (počtu citací či obrázků) a závislé proměnné počtu jedinců v zoo, byly signifikantní jen „IntextGOO“ ( $p=0,01337$ ), „InenvSCHOO“ ( $p=0,01914$ ) a „IntitleWOS“ ( $p=0,0335$ ) na hladině  $p=0,05$ .

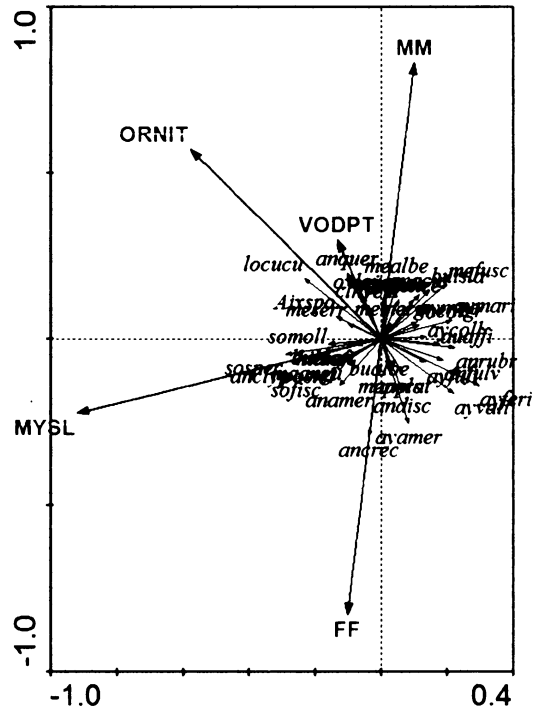


**Obr. 32. Zobrazení internetových proměnných na rovinu 2 hlavních komponent.**

Toto (obr. 32) je vyjádření předchozích internetových proměnných v rovině dvou hlavních proměnných, které vysvětlují 71,42% a 14,55%, tedy dohromady téměř 86% variability! Mají proto na vysvětlení velmi vysoký podíl. Je zřejmé, že všechny zdroje směřují v zásadě stejným směrem (daly by se ještě roztřídit do 3 podkategorií podle zdroje, tedy Google, Google Scholar a Web of Science). Byla proto vytvořena a dále použita nová proměnná, „internet“, shrnující výše uvedené proměnné dohromady a vyjadřující celkovou preferenci „internetové veřejnosti“ vyjádřenou pomocí Google, Web of Science a Google Scholar.

Nyní jsme brali popořadě všechny proměnné (uvedené např. na obr. 32) a obě hlavní komponenty souhrnné proměnné (PC1 internet a PC2 internet) jako závislou proměnnou, a hledali závislost na ekologických faktorech (počet jedinců v zoo, ve volné přírodě a kategorie IUCN), tedy vysvětlujících proměnných. Jediná kategorie, která neměla signifikantní vysvětlení pomocí žádného zde použitého ekologického faktoru, byl Web of Science. Pro ostatní to vždy byl počet jedinců ve volné přírodě, „Inpopulace“, a to s  $p<0,0001$  pro PC1 internet a text Google,  $p=0,0050$  pro obrázky Google,  $p=0,0006$  pro Google Scholar „environment“ a  $p=0,0002$  pro Google Scholar „ecology“. Mimo to ještě text Google a obrázky Google korelovaly s počtem jedinců v zoo, a to na  $p=0,0120$  a  $p=0,0060$  respektive. Kategorie IUCN neovlivnily žádnou z internetových proměnných.





**Obr. 34. Vliv dvou hlavních komponent na hodnocení pořadí druhů; hodnocené proměnné: MM-muži, FF-ženy, ORNIT-otázka č.1, VODPT-otázka č. 2, MYSL-otázka č. 3.**

Jak je vidět, nejsou jednotlivé druhy tak výrazné jako vliv výše zmíněných odpovědí, nedá se proto odlišnost druhových výsledků vysvětlit pomocí těchto odpovědí.

## 4. Závěr

Preference různých druhů kachen byly zkoumány na základě souboru fotografií a obrázků, na nichž bylo zachyceno 40 druhů kachen. Tyto soubory pak byly seřazeny posuzovatelem od nejatraktivnějšího k nejméně atraktivnímu druhu. Cílem této ankety bylo zjištění oblíbenosti jednotlivých druhů a analýza mezidruhových rozdílů v závislosti na morfologických a ekologických charakteristikách jednotlivých druhů. Dále byly využity i údaje o frekvenci a početnosti chovaných jedinců v zoologických zahradách a o počtu odkazů na jednotlivé druhy dostupných pomocí běžných vyhledávačů na internetu.

Na hodnocení druhů jak na obrázcích, tak na fotografiích, měla patně největší vliv morfologická charakteristika zobáku, respektive jeho pravidelnost. Další charakteristikou, která měla na hodnocení jednotlivých druhů vliv, byla barevnost opeření.

Tato práce se ovšem primárně věnovala zájmu člověka o danou skupinu živočichů, neboť zájem či nevšímavost lidí může mít ve světě, kde je lidský zájem a finanční podpora pro přežití druhů často rozhodující, dalekosáhlé důsledky pro jejich budoucnost.

Jedinci, kteří figurovali jako hodnotitelé v této práci, jednali převážně na základě estetického cítění, tedy podle vzhledu druhů (což je mimochodem podobný výsledek, jakého dosáhli ve své práci o hadech Marešová & Frynta (2007), kde atraktivita jedince spolu s velikostí těla vysvětlovala nejvíce oblibu u respondentů; nicméně je třeba podotknout, že nebyl hodnocen stejný výběr proměnných, například internetová citovanost nebyla brána v potaz). Nepodařilo se prokázat závislost na počet jedinců v zoo ani ve volné přírodě, a jen slabě se shodovali s množstvím zájmu, které bylo druhům věnováno na internetu.

Ovšem právě internet odráží početní stavy kachen z volné přírody mnohem lépe. Vypadá to tedy, že čím je větší populace určitého druhu kachny v přírodě, tím víc zájmu veřejnosti se jí dostane a tím více je taky chráněná.

Zmíněný výsledek dále doplňuje překvapivé zjištění, že počet jedinců v zoo nesouvisí s počtem jedinců ve volné přírodě, potažmo ani s ohrožeností druhu. Je vidět, že výběr druhu jako chovance zoologické zahrady se řídí ještě jinými faktory, které se zde nehodnotily.

## **5. Poděkování**

Zde bych ráda vyjádřila svůj dík za pomoc a rady mému školiteli, Doc.RNDr. Danielovi Fryntovi, Ph.D., a dále za neocenitelné rady a čas RNDr. Petrovi Musilovi, Dr. Nesmím zapomenout ani na Marka Nguyen, který mi poskytl duševní podporu v průběhu studia.

## 6. Literatura

Bennett J. & Whitten S. 2003: Duck Hunting and Wetland Conservation: Compromise or Synergy? *Canadian Journal of Agricultural Economics* 51 (2003) 161–173.

Wetlands International 2006: Waterbird population estimates – Fourth Edition. *Wetlands International Global Series, Wageningen, The Netherlands.*

Boere G.C. & Galbraith C.A. & Stroud D.A. (eds) *Waterbirds around the world.* TSO Scotland Ltd., Edinburgh, UK

Burghardt G.M. & Herzog H.A., 1989: Animals, evolution and ethics. In: Hoage, R.J. (Ed.), *Perceptions of Animals in American Culture.* Smithsonian Institution Press, Washington, DC. pp. 129–151.; ex Martin-Lopez 2006

Cramp S. & Simmons K.E.L. (eds) 1977: The Birds of The Western Palearctic. Vol. I. *Oxford University Press, Oxford.*

Flather C.H. & Knowles M.S. & Kendall I.S., 1998: Threatened and Endangered Species Geography. Characteristics of hot spots in the conterminous United States, *BioScience* Vol. 48 No. 5

Green A.J. 1996: Analyses of Globally Threatened Anatidae in Relation to Threats, Distribution, Migration Patterns, and Habitat Use. *Conservation Biology*, Vol. 10, No. 5, (Oct., 1996), pp. 1435-1445

Gunnthorsdottir A., 2001: Physical attractiveness of an animal species as a decision factor for its preservation. *Anthrozoos* 14 (4), 204–215.

Hudec K. & Chytil J. & Šťastný K. & Bejček V., 1995; Ptáci České republiky. *Sylvia* 31:94 – 149.

Hudec K. (ed), 1994; Fauna ČR a SR. Ptáci 1. *Academia Praha*

Johnson F.A. & Case D.J.: Adaptive Regulation of Waterfowl Harvests: Lessons Learned and Prospects for the Future. *Trans. North Am. Wildl. and Nat. Resour. Conf.* 65:94-108

Jones T.A., compiler, 1993: A directory of wetlands of international importance, Ramsar Convention Bureau, Gland, Switzerland. ex Green 1996

Kaplan R. & Kaplan S., 1989. The experience of nature: A psychological perspective. *Cambridge University Press, Cambridge.* Ex Martin-Lopez et al. 2006

Kear J. 2005: Ducks, Geese and Swans, Vol. I., *Oxford University Press, 2005*

Kear J., 1970: The adaptive radiation of parental care in waterfowl. pp.357-392 v Crook, J.H. (ed), *Social Behaviour in Birds and Mammals London, Academic Press.* Ex Owen & Black 1990

Kellert S.R. & Berry J.K., 1980: Phase III: Knowledge, Affection and Basic Attitudes Toward Animals in American Society. *United States Government Printing Office, Washington, DC.;* ex Martin-Lopez 2006

Kokko H. & Poeyssae H. & Lindstroem J. & Ranta E., 1998: Assessing the impact of spring hunting on waterfowl populations. *Annales Zoologici Fennici [Ann. Zool. Fenn.]. Vol. 35, no. 4, pp. 195-204. 1998*

Langpap C. & Kerkvliet J., 2007: Allocating Conservation Resources under the Endangered Species Act: Selected Paper prepared for presentation at the AAEA Annual Meetings, July 2007, Portland, Oregon

Mace G.M. & Lande R., 1991: Assessing extinction threats: towards a re-evaluation of IUCN threatened species categories. *Conservation Biology* 5:148-157. ex Green 1996

Marešová J. & Frynta D., 2007: Noah's Ark is full of common species attractive to humans: The case of boid snakes in zoos. *Ecological Economics (2007)*

Martin-Lopez B. & Montes C. & Benayas J., 2006: The non-economic motives behind the willingness to pay for biodiversity conservation.

Metrick A. & Weitzman M.L., 1998: Conflicts and choices in biodiversity preservations. *Journal of Economic Perspectives* 12 (3), 21–34.

Ministerstvo životního prostředí ČR 2006: Úmluva o mokřadech majících mezinárodní význam především jako biotopy vodního ptactva. *MŽP Praha*.

Musil P. & Cepák J. & Hudec K. & Zárýbnický J., 2001: The long-term trends in the breeding waterfowl populations in the Czech Republic. *OMPO & Institute of Applied Ecology, Kostelec nad Černými lesy, 120 pp.*

Musil P., 2006: Monitoring populací vodních ptáků: 208-223. In: Vačkář (ed.) *Ukazatelé změn Biodiversity, Academia, Praha, 300 pp.*

Nichols J.D. & Johnson F.A. & Williams B.K., 1995: Managing North American Waterfowl in the Face of Uncertainty. *Annual Review of Ecology and Systematics, Vol. 26. (1995), pp. 177-199.*

Owen M. & Black J.M., 1990: Waterfowl ecology (Tertiary level biology), *The Wildfowl and Wetlands Trust, Slimbridge, Gloucester*

Plous S., 1993. Psychological mechanisms in the human use of animals. *Journal of Social Issues* 49, 11–52.; ex Martin-Lopez 2006

Restani M. & Marzluff J.M., 2001: Avian Conservation under the Endangered Species Act: *Expenditures versus Recovery Priorities. Conservation Biology, Vol. 15, No. 5, (Oct., 2001), pp. 1292-1299. Blackwell Publishing for Society for Conservation Biology*

Serpell J.A. 1986: In the Company of Animals: A Study of Human-Animal. *Basil Blackwell, Oxford.* Ex Martin-Lopez 2006

Shuttleworth S., 1980. The use of photographs as an environmental preservation medium in landscape studies. *Journal of Environmental Management* 11, 61–76. Ex Martin-Lopez et al. 2006

Snow D.W. & Perrins C.M. (eds), 1998: The Birds of the Western Palearctic. Concise Edition Vol. 1, Non-Passerines. *Oxford University Press, New York.*



Šťastný K. & Bejček V. & Hudec K., 2006; Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2001-2003. *Aventinum, Praha*.

Tisdell C. & Nantha H.S. & Wilson C., 2006: Endangerment and likeability of wildlife species: How important are they for payments proposed for conservation?

Tisdell C. & Nantha H.S., 2006: Comparison of funding and demand for the conservation of the charismatic koala with those for the critically endangered wombat *Lasiorhinus krefftii*

Ullrich R., 1993: Biophilia, biophobia and natural landscapes. In: Kellert, S.R., Wilson, E.O. (Eds.), *The Biophilia Hypothesis*. *Island Press, Washington, DC*, pp. 42–69. Ex Martin-Lopez 2006

Van Roomen M., & Madsen J., 1992: Waterfowl and agriculture: review and future perspective of the crop damage conflict in Europe. Special publication 21, *International Waterfowl and Wetlands Research Bureau, Slimbridge, England*, ex Green 1996

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	Q	
		žrtvický	suma.f	prumer.f	1.f	40.f	1.-5.f	36.-40.f	suma.o	prumer.o	1.o	40.o	1.-5.o	36.-40.o	podle rodu	podle tribu
1	Aix sponsa	Aixspo	652	13,04		0		2	520	10,4	9	0	24	1	13,04	Cathartini
2	Anas acuta	Anacut	652	13,04	0	0	11	0	552	11,04	4	0	13	0		
3	Anas americana	Anamer	1167	23,34	0	1	4	8	869	17,38	1	1	7	3		
4	Anas clypeata	Anclyp	1336	26,72	0	0	2	13	811	16,22	1	0	10	1		
5	Anas crecca	Ancrec		12,84	2	0	11	0	614	12,28	4	0	17	1		
6	Anas discors	Andisc	1008	20,16	0	1	3	3	913	18,26	0	0	6	1		
7	Anas fulvigula	Anfulv	847	16,94	6	0	12	6	812	16,24	1	0	11	2		
8	Anas penelope	Anpene	769	15,38	1	0	6	2	822	16,44	0	0	6	2		
9	Anas platyrhynchos	Anplat	718	14,36	4	1	11	2	510	10,2	6	1	16	1		
10	Anas querquedula	Anquer	926	18,52	1	0	7	5	938	18,76	2	0	8	5		
11	Anas rubripes	Anrubr	1180	23,6	0	2	3	9	1025	20,5	0	2	2	6		
12	Anas strepera	Anstre	1108	22,16	0	0	4	8	977	19,54	0	1	4	2		
13	Aythya affinis	Ayaffi	899	17,98	0	0	3	2	1215	24,3	0	1	1	5		
14	Aythya americana	Ayamam	1101	22,02	0	0	2	2	1029	20,58	0	1	0	1		
15	Aythya collaris	Aycoll	971	19,42	1	0	2	1	1256	25,12	0	0	2	7		
16	Aythya ferina	Ayferi	1152	23,04	0	0	2	7	1056	21,12	0	0	5	4		
17	Aythya fuligula	Ayfull	852	17,04	2	0	8	0	826	16,52	0	0	4	1		
18	Aythya marila	Aymari	951	19,02	1	0	4	3	866	17,32	1	0	7	0		
19	Aythya nyroca	Aynyro	1122	22,44	0	1	2	5	1194	23,88	0	1	4	5		
20	Aythya valisineria	Ayvall	1188	23,76	0	1	1	4	1138	22,76	0	0	1	6		
21	Bucephala albeola	Buabe	743	14,86	2	0	8	2	1084	21,68	0	0	4	3		
22	Bucephala clangula	Bucclan	1229	24,58	0	3	5	10	1054	21,08	0	0	2	3		
23	Bucephala islandica	Buisla	984	19,68	1	1	7	4	1124	22,48	0	0	2	2		
24	Clangula hyemalis	Clhyem	1099	21,98	1	1	2	5	1189	23,78	0	0	6	11		
25	Histrionicus histrionicus	Hihist	749	14,98	4	0	13	0		8,62		0		0	24,98	
26	Lophodytes cucullatus	Locucu	1192	23,84	2		5	13	1310	26,2	1	5	4	15		
27	Marenonetta angustirostris	Maangu	1262	25,24	0	2	2	3	950	19	0	0	6	4		
28	Melanitta fusca	Mefusc	983	19,66	0	2	10	5	1172	23,44	0	0	3	4		
29	Melanitta nigra	Menigr		29,64	3	3	0	12	1343	26,86	0	2	2	13		
30	Melanitta perspicillata	Meper		29,76	1		3			32,48	0	5	0	28		
31	Maregellus albellus	Mealbe	801	16,02	2	0	8	3	825	16,5	2	2	7	2	23,02	
32	Maregus merganser	Memerg	1162	23,24	0	0	2	3	1240	24,8	0	0	2	4		
33	Maregus serrator	Meserr	931	18,62	2	2	10	7	863	17,26	2	2	14	6		
34	Netta rufina	Netruf	993	19,86	0	0	10	5	988	19,76	0	0	3	3		
35	Oxyura jamaicensis	Oxjama	1244	24,88	0	2	5	17	1335	26,7	0	1	4	11		
36	Oxyura leucocephala	Oxleuc	1438	28,52	1	6	2	20	1438	28,38	1	5	4	26		
37	Polyctes stellaris	Postel	979	19,58	0	0	4	2	1041	20,82	1	0	4	1		
38	Somateria fischeri	Sofisc	1178	23,56	1	6	10	19		33,04	0		0			Somaterini
39	Somateria mollissima	Somoll	845	16,9	2	0	12	2	1131	22,62	0	0	1	7		
40	Somateria spectabilis	Sospec	985	19,7	3	0	10	11	1271	25,42	1	4	8	19		

A	B	C	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
		zkratky	breeding CR	wintering CR	ohrozeni	trend	woda (m/s)	ceske jmeno	anglicke jmeno	topic WoS	title WoS
1	<i>Anas sponsa</i>	Aixspo			INC	INC	fresh	kachnička karolínská	american wood duck	293	112
2	<i>Anas acuta</i>	Anacut	0-1	5-30	DEC	DEC	fresh	ostralka štíhlá	northern pintail	200	23
3	<i>Anas americana</i>	Anamer			DEC	DEC	fresh	hvizdáček americký	american wigeon	77	22
4	<i>Anas clypeata</i>	Anclyp	40-60	0-10	STA	STA	fresh	řížák pestrý	northern shoveler	104	4
5	<i>Anas crecca</i>	Ancrec	50-100	1200-2500	INC	INC	fresh	čírka obecná	common teal	133	26
6	<i>Anas discors</i>	Andisc			STA	STA	fresh	čírka modrokrkldá	blue-winged teal	210	56
7	<i>Anas fulvigula</i>	Anfulv			STA	STA	fresh	kachna strakatá	mottled duck	49	9
8	<i>Anas penelope</i>	Anpene	0-1	10-100	DEC	STA	fresh	hvizdáček eurasijský	eurasian wigeon	27	9
9	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anplat	30000-60000	100000-300000	STA	STA	fresh	kachna divoká	mallard		
10	<i>Anas querquedula</i>	Anquer	50-70	0-10	DEC	DEC	fresh	čírka modrá	garganey	31	7
11	<i>Anas rubripes</i>	Anrubr			DEC	DEC	fresh	kachna tmavá	american black duck	136	17
12	<i>Anas strepera</i>	Anstre	1500-3000	50-100	INC	INC	fresh	kopřivka obecná	gadwall	174	29
13	<i>Aythya affinis</i>	Ayaffi			DEC	DEC	fresh	polák vlnkovaný	lesser scaup	241	83
14	<i>Aythya americana</i>	Ayamam			STA	STA	fresh	polák americký	redhead (duck)	54	4
15	<i>Aythya collaris</i>	Aycoll			STA	STA	fresh	polák proužkozobý	ring-necked duck	73	9
16	<i>Aythya ferina</i>	Ayferi	10000-20000	2000-6000	DEC	DEC	fresh	polák velký	common pochard	42	4
17	<i>Aythya fuligula</i>	Ayfull		30000	STA	STA	fresh	polák chocholáčka	tufted duck	191	45
18	<i>Aythya marila</i>	Aymari			STA	STA	fresh	polák kaholka	greater scaup	99	18
19	<i>Aythya nyroca</i>	Aynyro	0-1	1-5	DEC	DEC	fresh	polák malý	ferruginous duck	21	8
20	<i>Aythya valisineria</i>	Ayvall			STA	STA		polák dlouhnozobý	canvasback	129	32
21	<i>Bucephala albeola</i>	Buaboe			STA	STA		hohol bílavý	buffhead	52	11
22	<i>Bucephala clangula</i>	Bucclan	50-70	500-1000	STA	STA		hohol severní	common goldeneye	107	54
23	<i>Bucephala islandica</i>	Bucisla			STA	STA		hohol islandský	Barrow's goldeneye	231	94
24	<i>Clangula hyemalis</i>	Clyhem			STA	STA		hoholka lední	long-tailed duck	53	9
25	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Hihist			STA	STA		kacka strakatá	harlequin duck	90	22
26	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Locucu			INC	INC	fresh	morčák chocholavý	hooded merganser	47	14
27	<i>Marematronetta angustirostris</i>	Maangu			FLU	FLU	fresh	čírka úzkozobá	marbled teal	27	14
28	<i>Melanitta fusca</i>	Meafusc			STA	STA		turpan hnědý	velvet scoter, white-winged scoter		
29	<i>Melanitta nigra</i>	Menigr			STA	STA		turpan černý	common scoter, black scoter		
30	<i>Melanitta perspicillata</i>	Meipers			DEC	DEC		turpan pestrozobý	surf scoter	60	10
31	<i>Mergellus albellus</i>	Mealbe		0 30-70	STA	STA		morčák bílý	smeew	43	6
32	<i>Mergus merganser</i>	Memerg	0-1	800-2400	STA	STA	fresh	morčák velký	goosander, common merganser	99	17
33	<i>Mergus serrator</i>	Meserr			STA	STA	fresh	morčák prostřední	red-breasted merganser	48	10
34	<i>Netta rufina</i>	Nerrufi	160-250	1-5	INC	INC	fresh	zrohňávka rudozobá	red-crested pochard	25	11
35	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Oxjama			STA	STA	fresh	kachnice kaštanová	ruddy duck	90	20
36	<i>Oxyura leucocephala</i>	Oxleuc			DEC	DEC	fresh	kachnice bělohavá	white-headed duck	33	16
37	<i>Polystictica stelleri</i>	Postel			DEC	DEC		kalka Stellerova	Steller's eider	27	6
38	<i>Somateria fischeri</i>	Sofisc			DEC	DEC		kalka brňlatá	spectacled eider	49	6
39	<i>Somateria mollissima</i>	Somoll			STA	STA		kalka mořská	common eider	364	87
40	<i>Somateria spectabilis</i>	Sospec			STA	STA		kalka královská	king eider	81	14

A	B	C	AD	AE	AF
		zkratky	text:Google	obrazky:Google	"environment"+GS
1	Aix sponsa	Aixspo	602 000	84 700	
2	Anas acuta	Anacut	507 000	41 400	1 630
3	Anas americana	Anamer	272 600	31 790	1 620
4	Anas clypeata	Anclyp	508 000	40 300	1 210
5	Anas creca	Ancrec	79 500	10 900	230
6	Anas diacors	Andisc	349 000	31 600	2 480
7	Anas fulvigula	Anfulv		6 450	318
8	Anas penelope	Anpene	177 920	25 809	380
9	Anas platyrhynchos	Anplat			
10	Anas querquedula	Anquer	270 000	24 600	494
11	Anas rubripes	Anrubr	130 000	15 300	798
12	Anas strepera	Anstre	759 000	47 200	2 230
13	Aythya affinis	Ayaffi	227 000	28 100	2 130
14	Aythya americana	Ayamer	150 000	65 100	
15	Aythya collaris	Aycoil	192 000	22 100	1 100
16	Aythya ferina	Ayferi	156 000	12 300	207
17	Aythya fuligula	Ayfull	214 000	27 600	1 130
18	Aythya marila	Aymaril	173 000	19 400	959
19	Aythya nyroca	Aynyro	59 500	6 500	205
20	Aythya valisineria	Ayvall	829 000	35 900	1 880
21	Bucephala albeola	Bualbe	349 000	32 000	1 370
22	Bucephala clangula	Bucclan	266 000	27 200	1 210
23	Bucephala islandica	Buisla	84 120	19 700	425
24	Ciangula hyemalis	Chyhem	156 000	17 000	705
25	Histrionicus histrionicus	Hihist	132 000	14 300	1 210
26	Lophodytes cucullatus	Locucu	223 000	26 400	1 110
27	Marmaronetta angustirostris	Maangu	42 800		202
28	Melanitta fusca	Metusc	179 800	13 320	1 004
29	Melanitta nigra	Menigr	176 200	14 870	896
30	Melanitta perspicillata	Meperis	139 000	14 900	696
31	Mergellus albellus	Mealbe	203 000	15 500	386
32	Mergus merganser	Memerg	427 000	34 200	1 653
33	Mergus serrator	Meserr	223 000	27 100	1 210
34	Netta rufina	Netruf	96 500	10 200	258
35	Oxyura jamaicensis	Oxjama	278 000	31 300	1 430
36	Oxyura leucocephala	Oxleuc	60 100	4 580	381
37	Polyasticta stelleri	Postel	31 100	4 300	179
38	Somateria fischeri	Softsc			357
39	Somateria mollissima	Somoll	210 000	21 500	1 560
40	Somateria spectabilis	Sospec	139 000	16 900	515

A	B	C	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ
		Zkratky	"ecology"+GS	Chov anorn	n zoo	nad50	nad500	n jedincu	n zoo plus 1	n jedincu plus 1	In zoo	In (jedincu+1)	In jedincu pro chovane
1	<i>Anas sponsa</i>	Akxso		1		1	1	1998	182	1697	5.204006687	7.436617255	7.436027816
2	<i>Anas acuta</i>	Anacut	1 400	1	123	1	1	780	124	781	4.820281566	6.66057515	6.65929392
3	<i>Anas americana</i>	Anamer	1 337	1	32	1	0	98	33	99	3.496507561	4.59511985	4.584967479
4	<i>Anas cybeata</i>	Anclp	1 040	1	82	1	0	414	83	415	4.418840508	6.02827852	6.023865974
5	<i>Anas crecca</i>	Ancrec	206	1	62	1	0	259	63	260	4.143134726	5.560681631	5.556828062
6	<i>Anas discors</i>	Andisc	2 220	1	33	1	0	151	34	152	3.526360525	5.023880521	5.017279837
7	<i>Anas fulvigula</i>	Anfulv	282	0		0	0		1	1	0	0	
8	<i>Anas penelope</i>	Anpene	337	1	59	1	0	299	60	300	4.094344562	5.703782475	5.700443573
9	<i>Anas platyrhynchos</i>	Anplat		1	136	1	1		137	1704	4.919980926	7.440733707	7.440146681
10	<i>Anas querquedula</i>	Anquer	428	1	26	1	0	105	27	106	3.295836966	4.663439094	4.65396035
11	<i>Anas rubripes</i>	Anrubr	666	1	11	1	0	57	12	58	2.48490665	4.060443011	4.043051268
12	<i>Anas strepera</i>	Anstre	1 940	1	37	1	0	176	38	177	3.63758616	5.176149733	5.170483995
13	<i>Aythya affinis</i>	Ayafin	1 960	1	20	1	0	81	21	82	3.044522438	4.406719247	4.394449155
14	<i>Aythya americana</i>	Ayamer	175	1	48	1	0	248	49	249	3.891820298	5.517452896	5.513428746
15	<i>Aythya collaris</i>	Aycoll	856	1	19	1	0	56	20	57	2.995732274	4.043051268	4.025351691
16	<i>Aythya ferina</i>	Ayferl	197	1	51	1	0	309	52	310	3.951243719	5.736572297	5.733341277
17	<i>Aythya fuligula</i>	Ayfull	1 000	1	74	1	1	536	75	537	4.317488114	6.285998095	6.284134161
18	<i>Aythya marila</i>	Aymarl	748	1	19	1	0	123	20	124	2.995732274	4.820281566	4.812184355
19	<i>Aythya nyroca</i>	Aynyro	181	1	62	1	0	483	63	484	4.143134726	6.182084907	6.180016654
20	<i>Aythya valisineria</i>	Ayvall	1 530	1	34	1	0	161	35	162	3.555348061	5.087586335	5.081404365
21	<i>Bucephala albeola</i>	Bualbe	1 020	1	27	1	0	88	28	89	3.33220451	4.48863637	4.477336814
22	<i>Bucephala clangula</i>	Buclan	1 030	1	68	1	0	333	69	334	4.234106505	5.811440993	5.808142429
23	<i>Bucephala islandica</i>	Buisla	381	1	28	1	0	99	29	100	3.36729583	4.605170186	4.59511985
24	<i>Clangula hyemalis</i>	Chyem	589	1	9	0	0	39	10	40	2.302585093	3.688878454	3.663561646
25	<i>Histrionicus histrionicus</i>	Hihist	914	1	6	0	0	15	7	16	1.945910149	2.772588722	2.708050201
26	<i>Lophodytes cucullatus</i>	Locucu	840	1	111	1	1	693	112	694	4.718498871	6.542471961	6.541029989
27	<i>Marmaronetta angustirostris</i>	Maangu	189	1	62	1	0	389	63	390	4.143134726	5.965146739	5.963579344
28	<i>Melanitta fusca</i>	Mefusc	824	1		0	0		2	4	0.693147181	1.386294361	1.0988612289
29	<i>Melanitta nigra</i>	Menigr	718	1	5	0	0	12	6	13	1.791759469	2.564949357	2.48490665
30	<i>Melanitta perspicillata</i>	Meipers	510	1		0	0	7	2	8	0.693147181	2.079441542	1.945910149
31	<i>Mergellus albellus</i>	Mealbe	232	1	53	1	0	253	54	254	3.988984047	5.537334287	5.533389489
32	<i>Mergus merganser</i>	Memerg	1 297	1	20	1	0	79	21	80	3.044522438	4.382026635	4.369447862
33	<i>Mergus serrator</i>	Meserr	922	1	8	0	0	22	9	23	2.197224577	3.135494216	3.091042453
34	<i>Nettion rufina</i>	Netruff	257	1	121	1	1	1320	122	1321	4.804021045	7.186144305	7.185387016
35	<i>Oxyura jamaicensis</i>	Oxjama	1 200	1	79	1	1	567	80	568	4.382026635	6.342121419	6.3403589304
36	<i>Oxyura leucocephala</i>	Oxleuc	333	1	18	1	0	77	19	78	2.944438979	4.356708827	4.343805422
37	<i>Polysticta stelleri</i>	Postel		1		0	0	42	2	43	0.693147181	3.761200116	3.737669618
38	<i>Somateria fischeri</i>	Sofisc	284	1	8	1	0	53	9	54	2.197224577	3.988984047	3.970291914
39	<i>Somateria mollissima</i>	Somoll	1 450	1	25	1	0	265	26	266	3.258096538	5.583496309	5.579729826
40	<i>Somateria spectabilis</i>	Sospec	421	1	4	0	0	9	5	10	1.609437912	2.302585093	2.197224577