

## **Analýza aktuálních kompetencí žáků a studentů v určování našich obratlovců**

**Jan Andreska a Kateřina Švecová**

**Envigogika 9 (2) – Recenzované články/ Reviewed Papers**

Publikováno/Published 31. 10. 2014

DOI: [10.14712/18023061.454](https://doi.org/10.14712/18023061.454)

### **Abstrakt**

Tato studie se zabývá výzkumem praktických znalostí žáků základních a středních škol. Je zaměřená na poznávání našich běžných druhů obratlovců (ryb, obojživelníků, plazů, ptáků a savců). Navazuje na výzkum (Lang, Pravda, 1971). Přebírá z velké části jejich metodiku a porovnává výsledky u vybraných referenčních druhů. Výsledky jsou zpracovány formou grafů a tabulek.

### **Klíčová slova:**

Obratlovci; určování; výuka zoologie.

### **Abstract**

This study focuses on research into the practical knowledge of primary and secondary school students. It is aimed at exploring common species of vertebrates (fish, amphibians, reptiles, birds and mammals) in the Czech Republic. It builds on research by Lang and Pravda, 1971. It takes a large part of their methodology and compares the results with selected reference species. The results are presented in graphs and tables.

### **Key words:**

Vertebrates; determining; teaching zoology.

## Úvod

Převážná většina druhů obratlovců žijících volně v České republice je uvedena v Seznamu ohrožených zvířat, známějším jako Červená kniha, a je chráněna více platnými právními normami, především ale zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, a podle jeho prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb., obě ve znění pozdějších předpisů. Právě s ohledem na právní ochranu této skupiny živočichů by bylo nesporně žádoucí docílit alespoň určitou míru znalosti jednotlivých druhů u nejširších občanských vrstev.

Mezi odbornou a částečně i laickou veřejností dlouhodobě přetrvává mylný dojem, že obratlovce do jisté míry každý samozřejmě zná, a jejich výuce tedy není nutné věnovat přehnanou pozornost (Andreska, 2005). Proto se stalo cílem této práce porovnání a zmapování skutečných biologických znalostí současných žáků ZŠ a SŠ v určování běžných druhů našich obratlovců (Švecová, 2013).

Cílem práce se stalo zkoumání dvou fenoménů, které jsme definovali následujícím způsobem: jednak jsme se soustředili na aktuální znalost přírodnin, dále pak (a zejména) na komparaci výsledku našeho výzkumu s dostupnou prací, ve které bylo podobné zkoumání analogickým způsobem provedeno.

Počátkem sedmdesátých let dvacátého století se takovým zkoumáním zabýval kolektiv pod vedením autorů Jaroslava Langa a Oldřicha Pravdy na Pedagogických fakultách v Praze a v Českých Budějovicích. Své poznatky zveřejnili v publikaci „Problematika praktických znalostí biologických objektů žáků ZDŠ a SVVŠ“ (Lang, Pravda, 1971).

## Metodika výzkumu

Předchozí průzkum prováděli členové kolektivu Jaroslava Langa a Oldřicha Pravdy v roce 1970 na velmi obsáhlém souboru respondentů (celkem jich bylo více než šest tisíc) v Praze, ve Středočeském kraji a v Jihočeském kraji. Prověřili takto celkem 22 škol, z toho bylo 14 ZDŠ (základních devítiletých škol) a 8 SVVŠ (středních všeobecně vzdělávacích škol – gymnázií). Testovali poznávání různých organismů (rostlin a živočichů); jejich studie měla všeobecný charakter, obsahovala nejrůznější taxony z celého světa i vyšlechtěné odrůdy rostlin a rasy domácích zvířat. Tato jejich rozsáhlá práce měla především za úkol zjistit praktické vědomosti žáků v biologii (botanice, zoologii a užití biologii) na základě předložených barevných diapositivů. Snímky vycházely (dle slov autorů) z učebnic, běžně užívaných atlasů nebo příruček. Součástí studie (Lang, Pravda, 1971) však obrazová příloha nebyla, tudíž jsme museli přistoupit k vlastnímu výběru obrazového materiálu. (viz příloha na konci článku) Jednalo se o barevné kresby na bílém či světlém pozadí, kde byl kladen důraz na zřetelnost determinačních znaků. Při vyhodnocování úrovně praktických vědomostí žáků se autoři obou studií soustředili na celkem čtyři kategorie odpovědí – znalost druhového jména, znalost rodového jména, záměnu a neznalost, jak je uvedeno v tabulce č. 2 (viz dále).

Metodika použitá v této studii vycházela z původního výzkumu (Lang, Pravda, 1971) tak, aby bylo možné porovnávat výsledky. Tentokrát byl respondentům předložen obrazový materiál v zatavené folii, přičemž balíček obsahoval vyobrazení 52 taxonů u nás žijících obratlovců (8 druhů ryb, 7 druhů obojživelníků a plazů, 21 druhů ptáků a 13 druhů savců). Tento poměr byl zvolen zcela záměrně a vycházel z reálného zastoupení jednotlivých tříd obratlovců v ČR. Přehled testovaných druhů uvádí tabulka č. 1 (viz níže). V této tabulce jsou zeleně označené taxony, které byly zahrnuty i ve studii Langa a Pravdy (1971); ty se staly základem pro porovnání znalostí se současným výzkumem. Je nutné podotknout, že

předmětem studie (Lang, Pravda, 1971) již žádné jiné druhy obratlovců vyskytujících se na našem území nebyly.

Protože v původní studii nebyl publikován primární materiál, tedy fotografie nebo vyobrazení, podle kterých byly druhy určovány, zvolili současní autoři jako medium relativně jednoduchá vyobrazení, která ale obsahují podstatné diakritické znaky. Je samozřejmé, že materiál, podle kterého jsou druhy určovány, může ovlivnit výsledek, ovšem jednoznačné a v obou případech stejné zadání testu toto riziko mělo snížit na minimum.

**Tab. 1** Přehled testovaných taxonů

sumec velký	volavka popelavá	vlaštovka obecná
štika obecná	potápka roháč	jiříčka obecná
jeseter velký	straka obecná	pěnkava obecná
okoun říční	sýkora koňadra	jezek západní
lín obecný	brhlík lesní	bobr evropský
cejn velký	kachna divoká	potkan
úhoř říční	sojka obecná	křeček polní
kapr obecný	hrdlička zahradní	veverka obecná
zmije obecná	stehlík obecný	krtek obecný
užovka obojková	koroptev polní	kuna skalní
mlok skvrnitý	strakapoud velký	vydra říční
ropucha obecná	datel černý	jezevec lesní
rosnička zelená	puštík obecný	muflon
ještěrka obecná	poštołka obecná	daněk skvrnitý
slepýš křehký	dudek chocholatý	jelen lesní/evropský
kos černý	lyska černá	prase divoké
ledňáček říční	kavka obecná	
kormorán velký	vrabec domácí	

Úkolem respondentů bylo zapsání rodového i druhového jména do očíslované tabulky. K objektivnímu posouzení znalosti objektu byly odpovědi následně rozčleněny do čtyř kategorií podle studie (Lang, Pravda, 1971), jak uvádí tabulka č. 2 (viz níže).

**Tab. 2:** Přehled kategorií odpovědí podle studie (Lang, Pravda, 1971)

Znalost druhu	zařazeny plně správné odpovědi tj. znalost rodového i druhového jména
Znalost rodu	odpovědi, kde byl správně zodpovězen pouze rod, druhové jméno bylo buď nesprávné, nebo chybělo úplně
Záměna	zahrnuje nesprávné odpovědi, kde bylo chybné i rodové pojmenování, ale nejednalo se o odpovědi spadající do kategorie neznalost
Neznalost	obsahuje odpovědi nečitelné, zcela nesmyslné či dlužné (pokud respondent neodpověděl vůbec).

Další částí výzkumu byl dotazník zjišťující nejruznější doplňující informace o respondentech. Obsahoval otázky týkající se předmětu přírodověda, přírodopis či biologie ve škole a zkoumal též volnočasové aktivity respondentů. Tento dotazník by měl poskytovat podklady pro budoucí hlubší rozbor problematiky faktorů ovlivňujících znalost jednotlivých druhů.

### Charakteristika testovaných skupin

Výzkum probíhal ve školním roce 2011/2012. Skupinu respondentů (v celkovém počtu 298) tvořili žáci a žákyně základních a středních škol ze středních Čech a Prahy a dále členové přírodovědného kroužku.

#### Základní škola Václava Havla, Revoluční 682, Kralupy nad Vltavou

Základní škola Václava Havla se nachází v městské části Lobeček, leží v bytové zástavbě v těsné blízkosti panelového sídliště. Školu navštěvuje cca 600 žáků. Má celkem 17 tříd v 9 ročnících. Pravidelně se zde otvírá od šestého ročníku třída s matematicko-přírodovědným zaměřením s rozšířeným blokem přírodovědných předmětů. Díky vyššímu počtu hodin matematiky, fyziky a chemie jsou absolventi těchto tříd lépe připraveni na přijímací zkoušky i další studium na kterémkoliv typu středních škol. Škola se pravidelně účastní mnoha matematických i přírodovědných soutěží. (Pythagoriáda, Matematico-biologická olympiáda, Přírodovědný klokan a další).

Dotazníkové šetření na této škole proběhlo ve dvou souborech, ve dvou ročnících prvního stupně – ve čtvrtém ročníku (zde odpovídalo 22 respondentů) a pátém ročníku (32 respondentů).

#### 14. základní škola, Ukrajinská 2447, Kladno

14. základní školu Kladno v období, kdy probíhal výzkum, navštěvovalo 670 žáků. Měla 26 tříd pro 9 ročníků. Škola stojí na sídlišti v Kročehlavech, což je největší městská část. V oblasti vzdělávání je tu věnována zvýšená péče žákům s vývojovými poruchami učení. Tito žáci jsou zařazeni v běžných třídách a navíc pracují v několika reedukačních skupinách pod dohledem odborníků. Z volnočasových aktivit probíhajících na zdejší škole a směřujících k oblasti přírodovědy lze jmenovat pěstitelský kroužek.

Na této škole byly testovány dva soubory – soubor sedmých tříd (celkem 69 respondentů) a soubor deváté třídy (31 respondentů).

### **Gymnázium Jana Palacha, Pod Vrchem 3421, Mělník**

Gymnázium Jana Palacha pro spádovou oblast Mělníka a jeho okolí má celkem 8 tříd čtyřletého a 8 tříd víceletého (osmiletého) gymnázia. To znamená celkem 12 tříd vyššího gymnázia a 4 třídy nižšího gymnázia poskytující všeobecné vzdělání. Odborná profilace studentů vyššího gymnázia je řešena systémem volitelných předmětů, které rozšiřují jejich znalosti jazykové, matematické, společenskovední či přírodovědné (např. přírodovědný seminář).

Také zde probíhal výzkum na dvou souborech respondentů – Gymnázium sekunda (25 respondentů) a Gymnázium septima (30 respondentů)

### **SOŠ a SOU Čakovice, Ke stadionu 623, Praha 9**

Tato Střední odborná škola (SOŠ) a Střední odborné učiliště (SOU) má naprosto výjimečný maturitní obor Chovatel cizokrajných zvířat, o který je mimořádně velký zájem.

Žáci každý týden absolvují podle ročníku 6 až 14 hodin odborného výcviku v ZOO Praha, kde se učí zvládat veškeré činnosti týkající se péče o cizokrajná zvířata. Teoretická výuka ve škole je zaměřena na vysoce odborné předměty (chovatelství, krmivářství či základy veterinární péče o zvířata) a jedním z profilových předmětů je samozřejmě biologie. Již při přijímacím pohovoru se předpokládá, že budoucí žáci a žákyně mají solidní přehled v oblasti přírodopisu, především se klade důraz na zoologii, a to nejen druhů exotických, ale též vyskytujících se v naší přírodě. Během studia této střední školy se jejich zoologické vědomosti prohlubují a upevňují. Biologie je zde samozřejmě jedním z povinných maturitních předmětů.

Výzkum na této škole probíhal ve všech třech v tomto školním roce otevřených ročnících, v souboru SOŠ – CH1 odpovídalo 19 respondentů, 26 respondentů v souboru SOŠ - CH2 a v souboru SOŠ - CH4 celkem 19 respondentů.

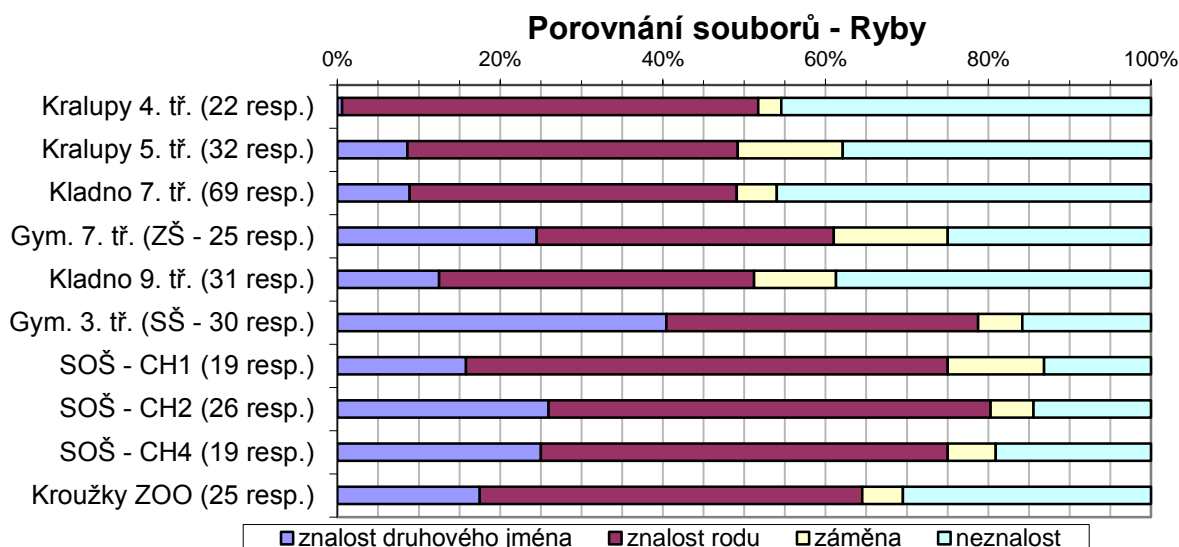
### **Přírodovědně - chovatelský kroužek ZOO Praha, U Trojského zámku 120/3**

Přestože z názvu by se dalo usuzovat, že prioritní náplní kroužků bude chovatelství, je z velké části zaměřen na naši přírodu z hlediska zoologického, botanického i ekologického. Lze říci, že tyto kroužky jsou určeny pro mladé a hloubavé děti s badatelskými sklony „durrellovského“ typu od cca 5 let do 16 let, které mají opravdový zájem o přírodu. Členové přírodovědně chovatelského kroužku jsou nejen z Prahy, ale mnozí dojíždějí do Tróji z okolních obcí (Neratovice, Kralupy nad Vltavou aj.).

Do výzkumu se zapojily děti ze všech věkových skupin. Celkem to bylo 25 respondentů, kteří byli posuzováni jako jeden soubor – Kroužky ZOO.

### **Výsledky znalostí testovaných druhů**

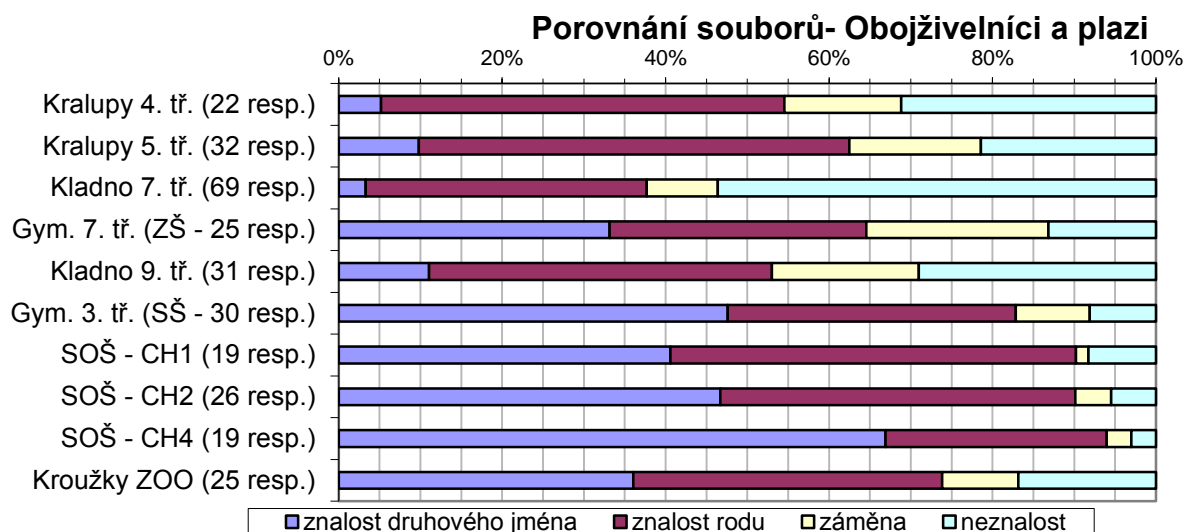
Zde jsou uvedeny souhrnné grafy pro jednotlivé třídy živočichů ukazující obecnou znalost druhů, která byla testována na výše uvedených souborech.



**Graf 1** Porovnání výsledků znalostí testovaných taxonů třídy **ryby** u všech souborů respondentů studie (Švecová, 2013)

Mezi vybranými druhy v dotazníku byly zastoupeny čtyři všeobecně známé taxony (sumec velký, štika obecná, úhoř říční a kapr obecný). S jejich správným určením neměli respondenti v žádném ze sledovaných souborů větší potíže. Další čtyři druhy byly správně determinovány s mnohem menší úspěšností; toto bylo zvláště patrné u souborů základních škol. V souhrnném grafu pro třídu ryb se tyto výsledky kompenzují a výsledný průměr u souborů základních škol se tudíž pohybuje kolem 50%. U souborů středních škol (Gymnázium septima a SOŠ) byla celková úspěšnost celkem vysoká; procento odpovědí, kde bylo správně určeno alespoň rodové jméno, se pohybovalo v rozmezí 75 – 80%. Z grafu je též patrné, že nejmladší děti (zvláště pak ty v souboru Kralupy 4. tř.) uváděly pouze rodová jména.

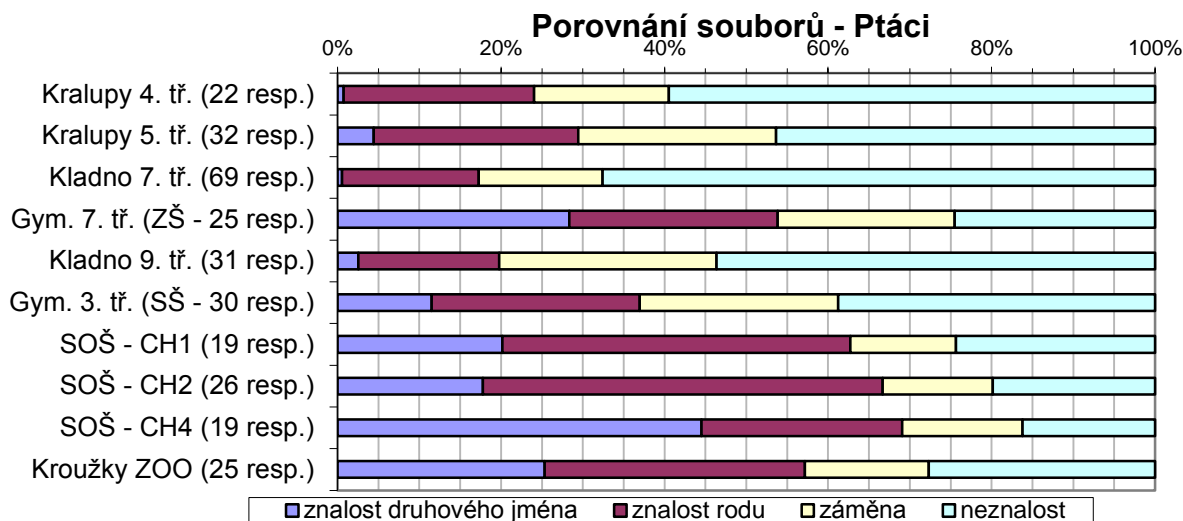
Je zřejmé, že obecná znalost ryb v naší zemi není na příliš vysoké úrovni. S výjimkou těch nejznámějších několika málo druhů mají s jejich určováním problémy nejen děti základních a středních škol. Poznávat jednotlivé druhy nebývá snadné, nemá-li člověk k dispozici vhodnou příručku (Čihař, 1988). Biologické povědomí naší veřejnosti je ve srovnání s ekologicky vyspělými státy nižší a odráží se v něm naše ekologická krize (Povolný, 2011). Ryby jsou skutečně pro mnoho lidí neznámými živočichy. Pokud dítě nežije v rodině, kde se její členové věnují rybaření, má málo příležitostí ryby ve volné přírodě pozorovat. Jednou z možností, jak lze běžné druhy našich ryb vidět, jsou veřejnosti přístupné výlovy rybníků. Velmi poučná může být také například návštěva expozice Česká řeka v ZOO Plzeň, některé druhy našich ryb lze shlédnout i v ZOO Ohrada. Zajímavá je též stálá výstava Pod hladinou Vltavy na Staroměstském náměstí v Praze. Přes propagaci v posledních letech (např. kampaň „Česká ryba“) je u nás stále konzumace sladkovodních ryb velmi slabá. Městské dítě, které doprovází rodiče při nákupu v obchodních centrech, si může udělat dobrý obrázek o nejrůznějších exotických rybách – mořských i sladkovodních, ovšem našich původních druhů zde nalezne opravdu minimum.



**Graf 2** Porovnání výsledků znalostí testovaných taxonů tříd **obojživelníci a plazi** u všech souborů respondentů studie (Švecová, 2013)

Přestože do dotazníku byly zařazeny pouze ty nejznámější taxony (nejběžnější nebo s velmi výraznými určovacími znaky), mladší respondenti ze souborů základních škol byli v určování úspěšní pouze v rozmezí 40–60%. Z poznávaných druhů byla určována výrazněji lépe pouze ropucha obecná. Smutným zjištěním je, že naše dva nejznámější druhy plazů – zmiji a užovka – velká část respondentů není schopna správně determinovat a docházelo k jejich častým záměnám mezi sebou. Bohužel právě jejich záměna v přírodě může mít i neblahé následky. Soubory SOŠ měly úspěšnost přes 90%, zde se takovýto výsledek dal celkem očekávat, protože mezi respondenty je mnoho teraristů.

V lidech stále přetrvává nepříznivý názor na plazy jako na slizká stvoření, která jsou škodlivá a nebezpečná a je potřeba se jim zdaleka vyhnout – to v lepším případě, v horším případě je pak i zlikvidovat. Podobně je to také v případě obojživelníků. Postupná výchova veřejnosti k rozumnému přístupu k plazům bez přehnaných zábrán a středověkých předsudků, které se projevují nekulturním pronásledováním všech plazů a obojživelníků (Pecina, 1988), a další osvětová činnost je zde proto jistě na místě. Jednou z možností je pozorování přímo v přírodě. Pro laiky jsou tyto skupiny obratlovců pro svou agilnost a plachost dosti obtížně pozorovatelné, je třeba hodně trpělivosti a také dobrá znalost terénu. Proto je jednodušší navštívit některé chovatelské zařízení, zabývající se chovem našich obojživelníků a plazů. Například ZOO Ohrada či Plzeň mají pěknou ucelenou kolekci těchto živočichů. S dětmi se lze angažovat i v aktivní ochraně. Je možné se zapojit do některých programů ČSOP. Další možností je úprava vhodného životního prostředí pro plazy či obojživelníky třeba na školním pozemku či někde v okolí.



**Graf 3** Porovnání výsledků znalostí testovaných taxonů třídy **ptáci** u všech souborů respondentů studie (Švecová, 2013)

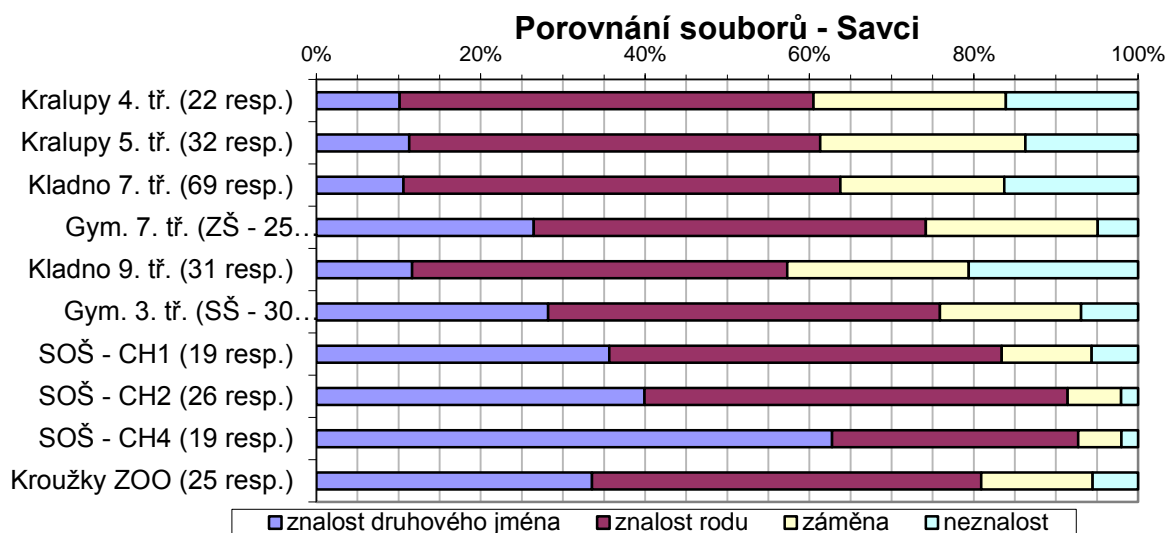
Při porovnávání výsledků určování jednotlivých tříd obratlovců, bylo jednoznačně patrné, že právě ptačí taxony dotazovaným činily největší potíže. Z grafu lze vyčíst, které soubory respondentů si vedly hůře než ostatní. Všechny soubory základních škol měly úspěšnost pouze v rozmezí 15–30%. Velmi špatných výsledků dosáhl v této části také soubor Gymnázium septima, jeho průměrná úspěšnost byla jenom málo přes 35% v určení rodových jmen. Ani v souboru SOŠ – CH4, který v této části zaměřené na třídu ptáci dosáhl nejlepšího výsledku, úspěšnost v určení alespoň rodových jmen nedosáhla 70%.

Ze všech tříd obratlovců jsou ptáci druhově nejpestřejší a v České republice i nejpočetnější. Se zástupci této třídy se lze potkat téměř na každém kroku, vyskytují se ve všech biotopech existujících u nás. Jejich hlasové projevy jsou většinou nepřeslechnutelné, velice nápadné a druhově specifické. Znalost hlasových projevů (zpěvu, vábení, poplašného křiku atd.) je velmi cennou pomůckou při zjišťování ptáků ve volné přírodě a jejich určování; u druhů s noční aktivitou anebo u těch, které žijí v hustě zarostlých, nepřehledných místech, může být dokonce jediným nebo hlavním způsobem jejich zjištění (Balát, 1986). Pokud do terénu půjdeme s odborným průvodcem, můžeme s jeho pomocí rozeznat desítky taxonů, které jinak unikají pozornosti laiků. Mnoho druhů lze celkem snadno pozorovat dalekohledem, větší druhy i pouhým okem. Můžeme je ve městech přivábit na krmítka, pítka, či jim poskytnout hnízdní příležitosti. Přesto jsou ptáci u nás širší veřejností velmi opomíjenou skupinou, jsou to „jenom ptáci“ – tento názor můžeme často slyšet například mezi návštěvníky v ZOO. Je to dáno tím, že i přes dobrou tradici ornitologie v České republice je tento jistě zajímavý obor biologie velmi málo propagován. Proto jsme v porovnání s některými evropskými státy stále pozadu. Příkladem nám budiž Královská společnost ornitologická ve Velké Británii, která má obrovskou členskou základnu mezi laickou veřejností a tudíž i její velkou podporu.

Také z výsledků této studie je patrné, že ani mezi nejmladší generací, do které patřili respondenti výzkumu, nedochází k posunu k lepšímu. Dokonce i soubory respondentů, u kterých by se dalo předpokládat, že k přírodě mají blízko a budou tak mnohé druhy bezpečně znát, jmenovitě soubory SOŠ nebo zájmové kroužky, dosahovaly pouze průměrně dobrých výsledků. U některých naprosto běžných druhů, jako např. brhlík nebo pěnkava, byly



výsledky naprosto tristní a hledání východiska z této situace by vydalo na několik dalších prací.



**Graf 4** Porovnání výsledků znalostí testovaných taxonů třídy **savci** u všech souborů respondentů studie (Švecová, 2013)

V určování savců měly všechny soubory dost vyrovnané výsledky. Nejlépe dopadly soubory SOŠ (úspěšnost v určování rodového jména 80–90%), u těchto souborů byla také nejlepší znalost druhového pojmenování. Zvláště dotazování v souboru SOŠ - CH4 uvedli úplné správné pojmenování i s druhovým označením u více jak 60% savců. Velice dobře si vedli i respondenti souborů Kroužky ZOO a též oba soubory Gymnázia, zde se průměrná znalost rodu pohybovala v rozmezí 75–80%. Soubory základních škol měly úspěšnost pouze okolo 60%.

Savci jsou vnímáni většinou lidí jako dobře známá skupina zvířat. Výzkum jako tento však může pomoci odhalit, že tomu tak není ve všech případech, může pomoci odhalit takovýto průzkum. Do testu byly zahrnuty pouze druhy s dobře rozpoznatelnými determinaçními znaky nebo druhy naprosto běžné, které lze celkem snadno pozorovat přímo ve volné přírodě. Některé druhy jsou hojné i ve městech, zahradách, parcích či v oborách. Savci jsou bezesporu velmi atraktivní součástí přírody, ale méně nápadní než např. ptáci, takže zájem o ně je sycen spíše z knih, filmů a televizních seriálů (Pelikán a kol., 1979). Většina našich savců žije tak skrytě, že o jejich existenci nemáme ani potuchy (Kholová, 1980). Výsledkem toho je, že dnes lidé u nás vědí mnohem více o savcích afrických savan, než o těch, kteří jim běhají v zahradě, kolem chalupy nebo v lese za chatou (Pelikán a kol., 1979). Existují ale možnosti, jak si prohlédnout i druhy s noční aktivitou nebo zvířata velmi skrytě žijící – např. v zookoutcích, záchranných stanicích pro handicapovaná zvířata či v zoologických zahradách specializovaných na chovy evropských druhů (Zoopark Chomutov, ZOO Ohrada, případně další). Moderní technologie (internet, rozhlas, televize) poskytují zprostředkovanou alternativu k přímému pozorování obratlovců a přírody obecně. Bohužel, v naší televizi se dokumentů o evropské přírodě mnoho nevyskytuje. Za velmi přínosné v tomto směru lze pokládat hrané večerníčky, které natočil se zvířaty Václav Chaloupek.

Možná, že právě kvůli zakořeněné představě, že u nás žijící savce zná každý, jsou tito veřejností opomíjeni – není přece potřeba se o nich učit. Přesto, a možná právě proto, mnohým respondentům činily některé taxony z třídy savců při určování nemalé potíže.

Výzkumem našich drobných savců se i česká oficiální věda začala soustavně zabývat až po druhé světové válce (Pelikán a kol., 1979).

## **Srovnání výsledků referenčních druhů se studií Lang, Pravda**

Jedním z úkolů této studie bylo alespoň částečně porovnat výsledky s již provedenými výzkumy (Lang, Pravda, 1971). K tomu bylo vybráno do poznávací části celkem devět referenčních druhů, které jsou zeleně uvedeny v tabulce č. 1 (viz výše – kapitola Metodika výzkumu). Pro objektivní porovnání je třeba vybrat srovnatelné soubory. Jedním kritériem je oblast (kraj) kde byl výzkum prováděn. Vzhledem k souborům testovaným v této studii byly pro srovnání vybrány výsledky studie Langa a Pravdy (1971) pro Prahu a Středočeský kraj. Hlavním kritériem je ale věk respondentů, který zásadně ovlivňuje jejich znalost druhů. Ten totiž může ovlivnit, zda byl taxon již probírán v rámci školní výuky. Autoři současné studie jsou si vědomi, že mezi testovanými skupinami jsou též soubory, které se vymykají celorepublikovému průměru, jmenovitě se jedná o soubory SOŠ – Chovatel cizokrajných zvířat; zde pak jediným srovnávacím kritériem zůstal stejný věk respondentů.

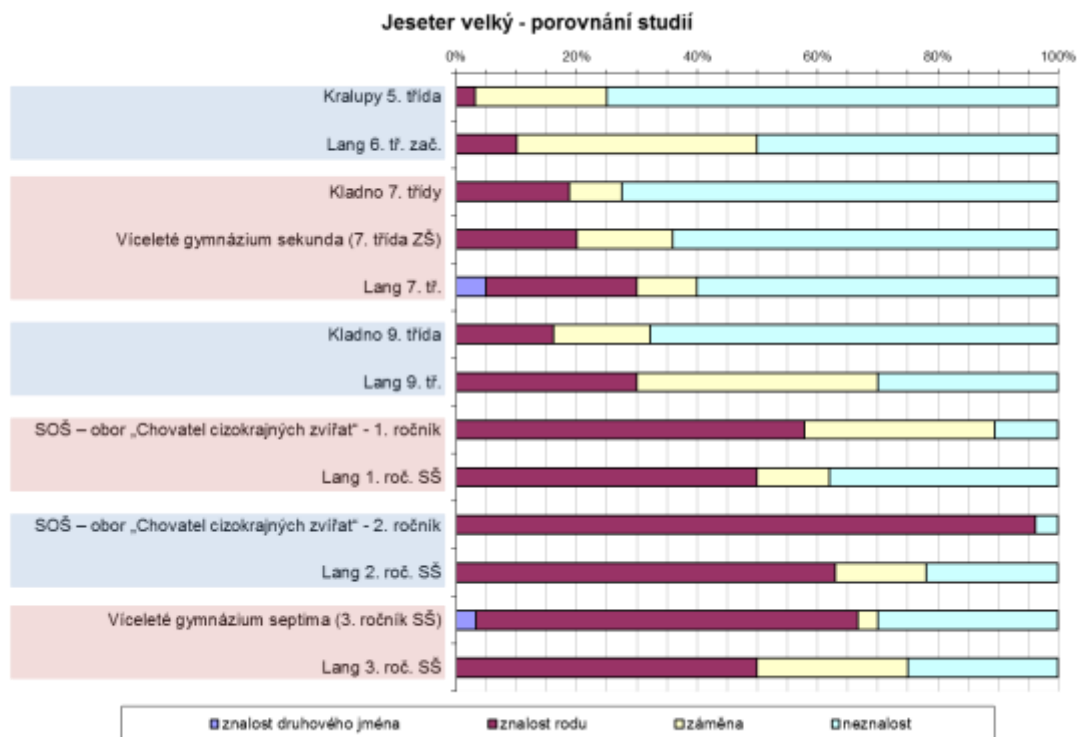
V grafech jsou proto seřazeny soubory do tzv. „věkových skupin“ odlišených barevně. Vždy se jedná o jeden soubor ze studie (Lang, Pravda, 1971) – zde označovaný pouze zkratkou Lang + třída (ročník) – a věkově odpovídající soubor či soubory testované v rámci současného výzkumu.

### **Jeseter velký (Acipenser sturio)**

V porovnávaných souborech základních škol byly ve všech případech úspěšnější soubory „Lang“, které měly v průměru o 10% lepší výsledky než současné testované soubory. Opačná situace nastala u souborů středoškolských, kde respondenti souborů SOŠ i Gymnázia uspěli lépe, výraznější rozdíl byl zaznamenán především ve věkové skupině 2. ročníku (rozdíl téměř 35% v určení rodu).

Ve všech sledovaných souborech byla velice nízká znalost druhového jména – tato kategorie se u většiny souborů vůbec v grafech nepromítla, pouze v souboru „Lang“ 7. tř. dosáhla kategorie *znalost druhu* 5%, a dále v souboru Gymnázium septima, kde byla tato hodnota o něco nižší.

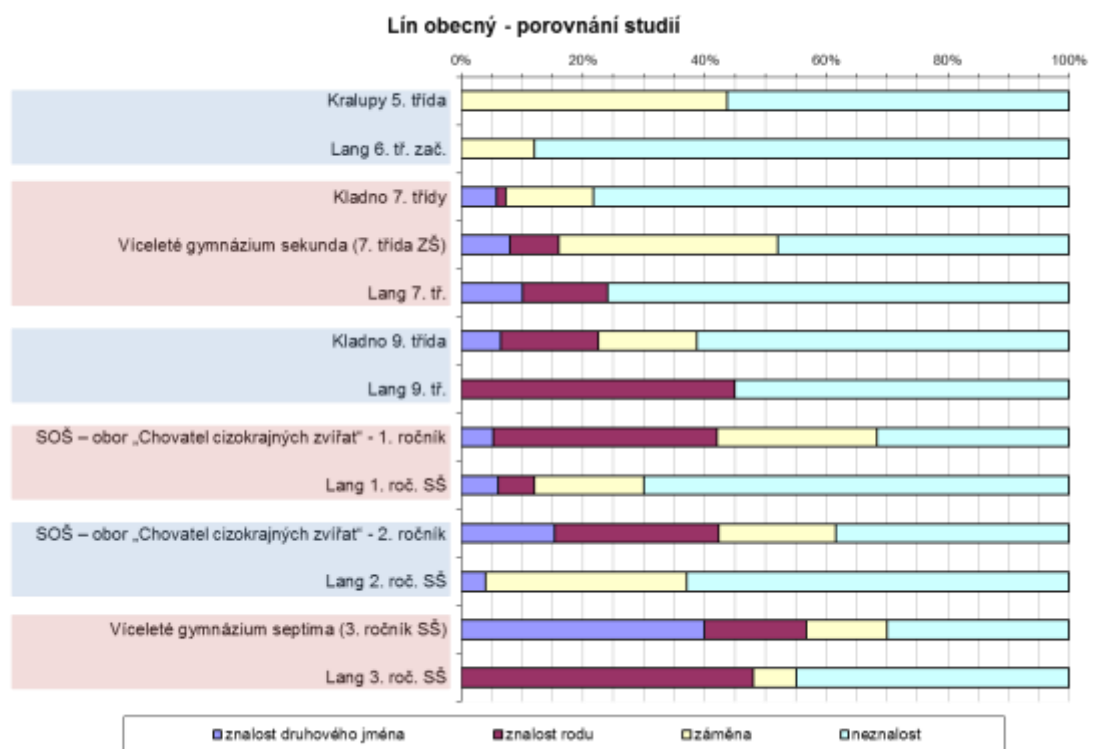
Z grafu vyplývá, že tento taxon činil při určování potíže respondentům současných souborů i souborů „Lang“; potvrzuje se tak celková nízká znalost tohoto druhu u nás.



**Graf 5** Porovnání znalosti druhu **jeseter velký** pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Lín obecný (Tinca tinca)

Z grafu je na první pohled zřejmé, že tento taxon nečinil potíže pouze současným respondentům, také ve studii „Lang“ nebyly výsledky nikterak výjimečně dobré. Ve srovnávaných souborech věkové skupiny 5. tříd nepoznal lína nikdo. V souborech věkových skupin 7. tříd a 9. tříd dosáhly mírně lepších výsledků soubory „Lang“. Naopak na středních školách měly vyšší úspěšnost současné testované soubory. Výraznější rozdíl (přibližně 30%) byl patrný ve srovnání souborů SOŠ - CH1 oproti „Lang“ a podobných hodnot bylo dosaženo i ve srovnání souborů SOŠ - CH2 oproti „Lang“. Respondenti souboru Gymnázium septima (odpovídající třetímu ročníku středních škol) byli nejvíce úspěšní ze všech sledovaných souborů (znalost rodu více než 55% a zároveň vysoká znalost druhového pojmenování – 40%).

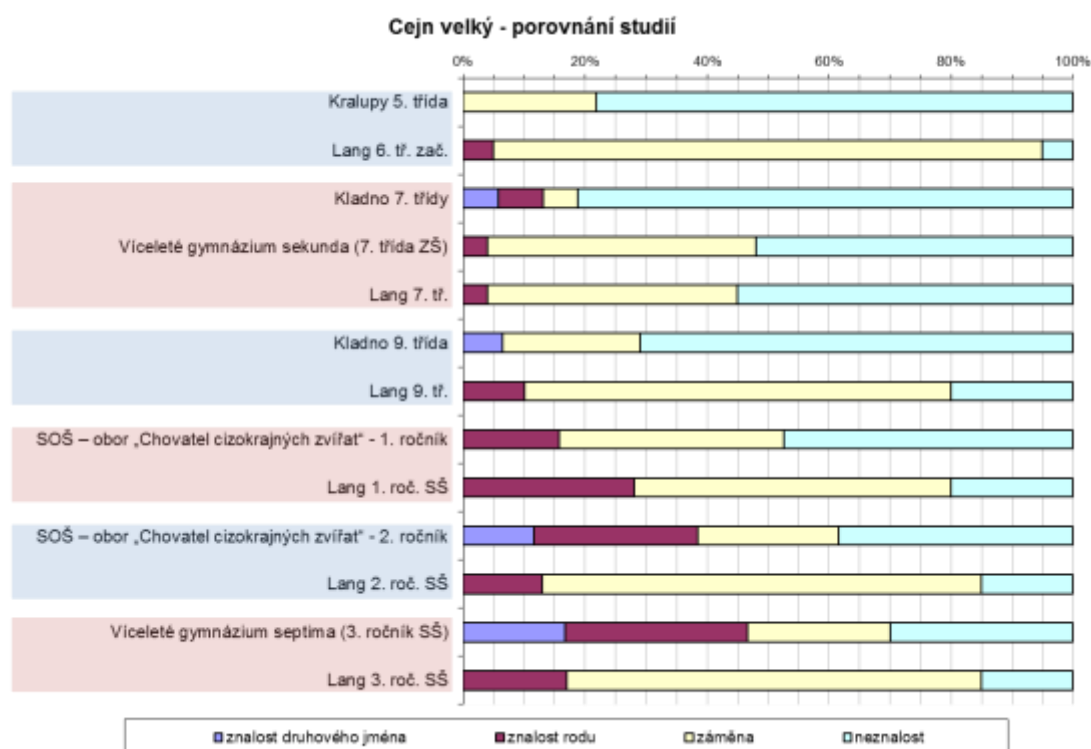


**Graf 6** Porovnání znalosti druhu *Lín obecný* pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Cejn velký (Abramis brama)

Znalost tohoto taxonu je ve všech porovnávaných souborech velice nízká. Znalost rodu se pohybuje v rozmezí od 0% (soubor Kralupy 5. třída) do 45% (soubor Gymnázium septima). Ve třech věkových skupinách byli úspěšnější respondenti souborů „Lang“ (ve věkové skupině 5. tříd, 9. tříd a 1. ročníku SŠ), než současné testované soubory. Současné testované soubory byly úspěšnější též ve třech případech (věková skupina 7. tříd, 2. ročníku SŠ a 3. ročníku SŠ).

V žádném souboru „Lang“ nikdo neznal celé jméno včetně druhového. Ve čtyřech současných testovaných souborech se objevily správné odpovědi v plném znění, v souborech Kladno 7. tř., Kladno 9. tř., SOŠ – CH2 a Gymnázium septima odpovědělo 5 až 15% respondentů, že se jedná o cejna velkého.

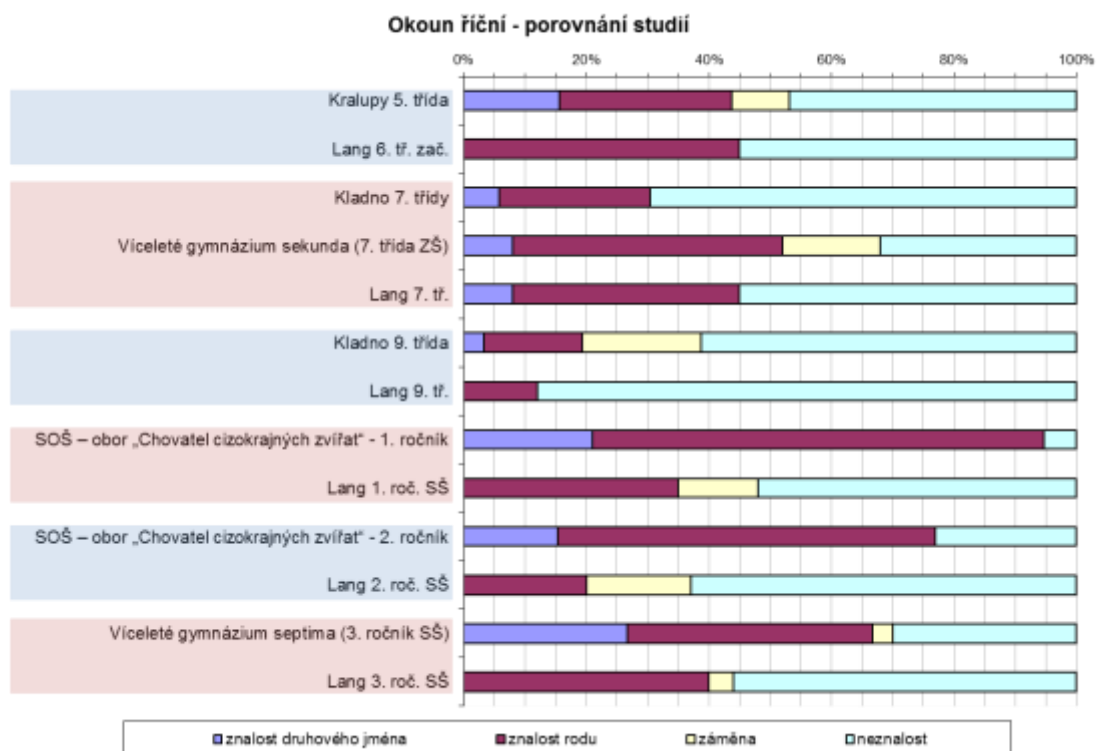


**Graf 7** Porovnání znalosti druhu **cejn velký** pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Okoun říční (*Perca fluviatilis*)

Ze čtyř referenčních druhů ryb byl právě tento taxon určen nejméně úspěšně. Alespoň rodové jméno určily lépe současné testované soubory v pěti ze šesti věkových skupin. V rámci jedné věkové skupiny srovnávaných souborů byl největší rozdíl (celých 60%) u 1. ročníku SŠ; zde soubor SOŠ – CH1 dosáhl úspěšnosti 95%, kdežto soubor „Lang“ pouze 35%. Naopak nejvyrovnanější výsledek byl ve věkové skupině 5. tříd, kde soubory „Lang“ i Kralupy 5. tř. měly shodně 45% správných odpovědí v kategorii znalost rodu.

Také s určováním druhového jména se lépe vypořádaly současné testované soubory. U pěti souborů „Lang“ se znalost druhového jména na grafu vůbec neprojevila.

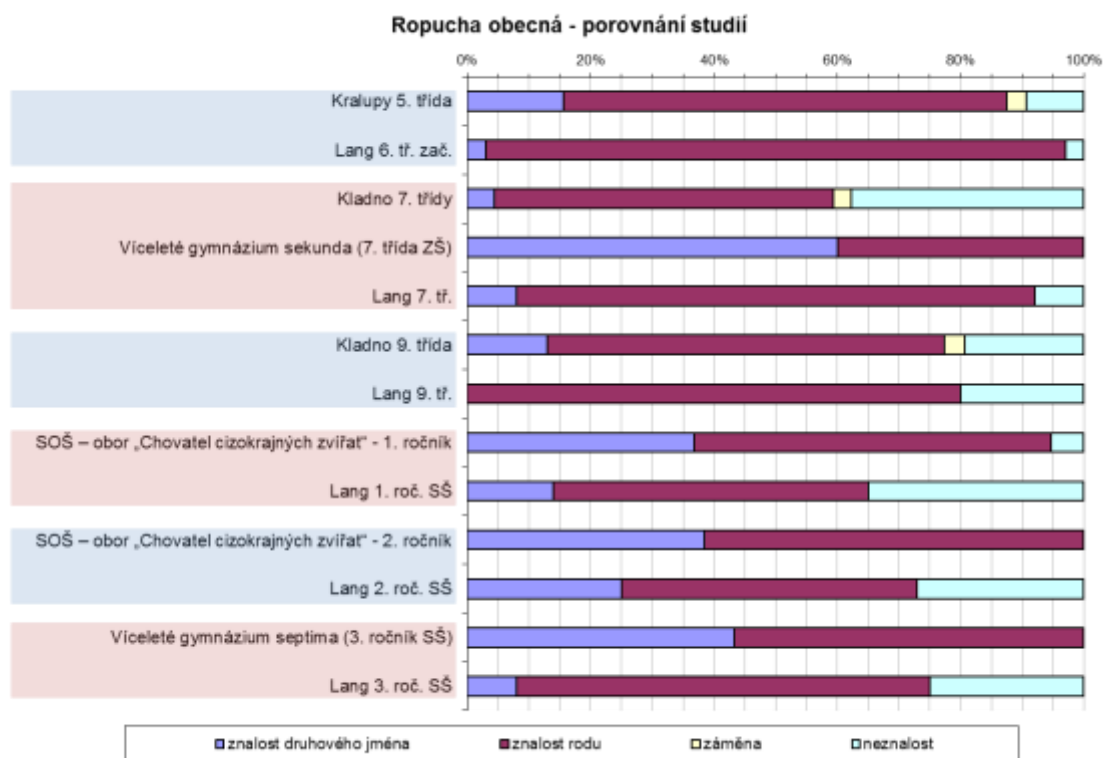


**Graf 8** Porovnání znalosti druhu **okoun říční** pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Ropucha obecná (*Bufo bufo*)

Všechny sledované soubory měly v určování tohoto obojživelníka poměrně dobré výsledky. Rodová znalost se ve všech souborech pohybovala nad 60%, tři současné testované soubory (Gymnázium sekunda, Gymnázium septima a SOŠ – CH2) dosáhly plných 100%. Ve věkové skupině 5. tříd si s určením rodu lépe poradili respondenti souboru „Lang“ (s rozdílem přibližně 10%). Ve věkové skupině 9. tříd byly výsledky obou souborů velice vyrovnané. Ve věkové skupině 7. tříd byl nejúspěšnější soubor Gymnázium sekunda, úspěšnost o 5% nižší pak měl soubor „Lang“ a nejhůře dopadl soubor Kladno 7. tř. Ve všech třech skupinách středoškolských souborů měli lepší výsledky respondenti současných testovaných souborů (v průměru o 25 - 30%) než „Lang“.

Druhá znalost byla ve všech porovnávaných skupinách vyšší u současných testovaných souborů. Nejlépe znali druhové jméno dotazovaní v souboru Gymnázium sekunda (60%) a dobrých výsledků dosáhli i respondenti v souboru Gymnázium septima (přes 40% plně správných odpovědí s uvedeným druhovým jménem).

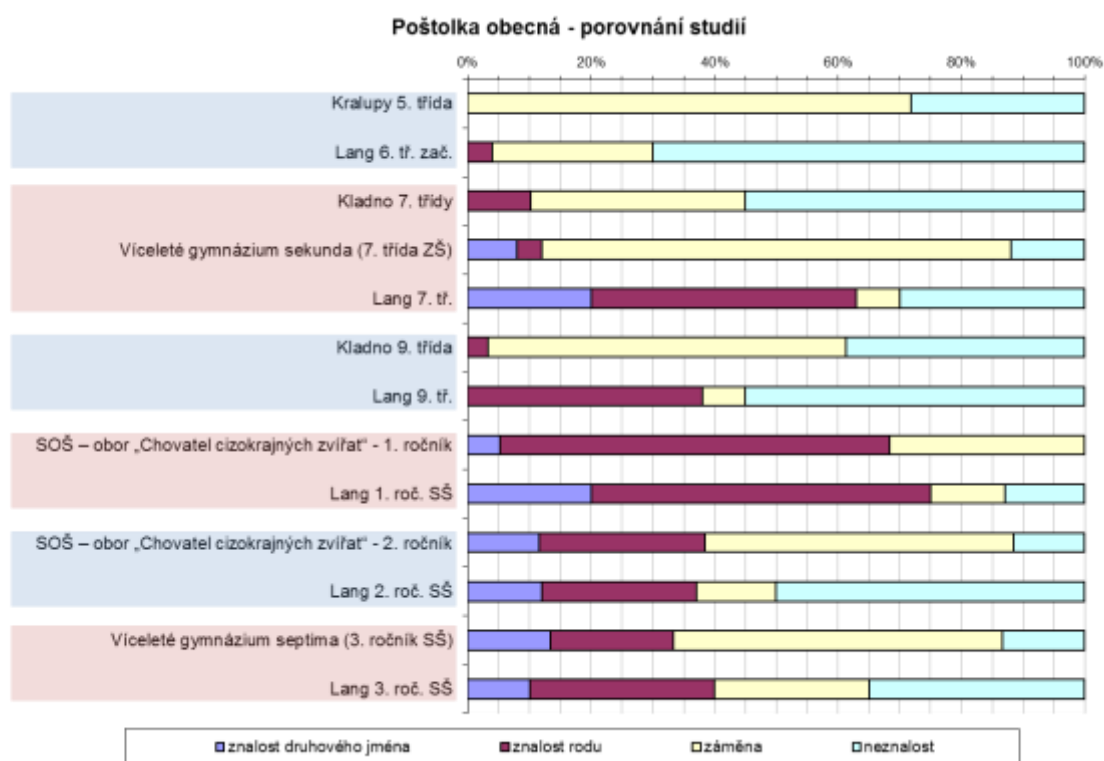


**Graf 9** Porovnání znalosti druhu *ropucha obecná* pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Poštołka obecná (*Falco tinnunculus*)

Kromě věkové skupiny 2. ročníku SŠ, kde byl výsledek u obou souborů přibližně shodný, ve všech ostatních věkových skupinách úspěšněji ropuchu poznávali respondenti souborů „Lang“. Nejvýraznější rozdíl byl zaznamenán ve věkové skupině 7. tříd, kde byl soubor „Lang“ oproti zbývajícím dvěma současným testovaným souborům o 50% úspěšnější. Velký rozdíl byl též ve skupině 9. tříd, zde respondenti souboru „Lang“ dosáhli ve svých odpovědích přibližně o 35% lepšího výsledku. Ve skupinách středních škol byly rozdíly ve znalostech již podstatně vyrovnanější.

Znalost druhového jména byla ve všech porovnávaných souborech nízká, pouze u dvou souborů dosáhla 20% („Lang“ 7. tř. a „Lang“ 1.ročník SŠ).

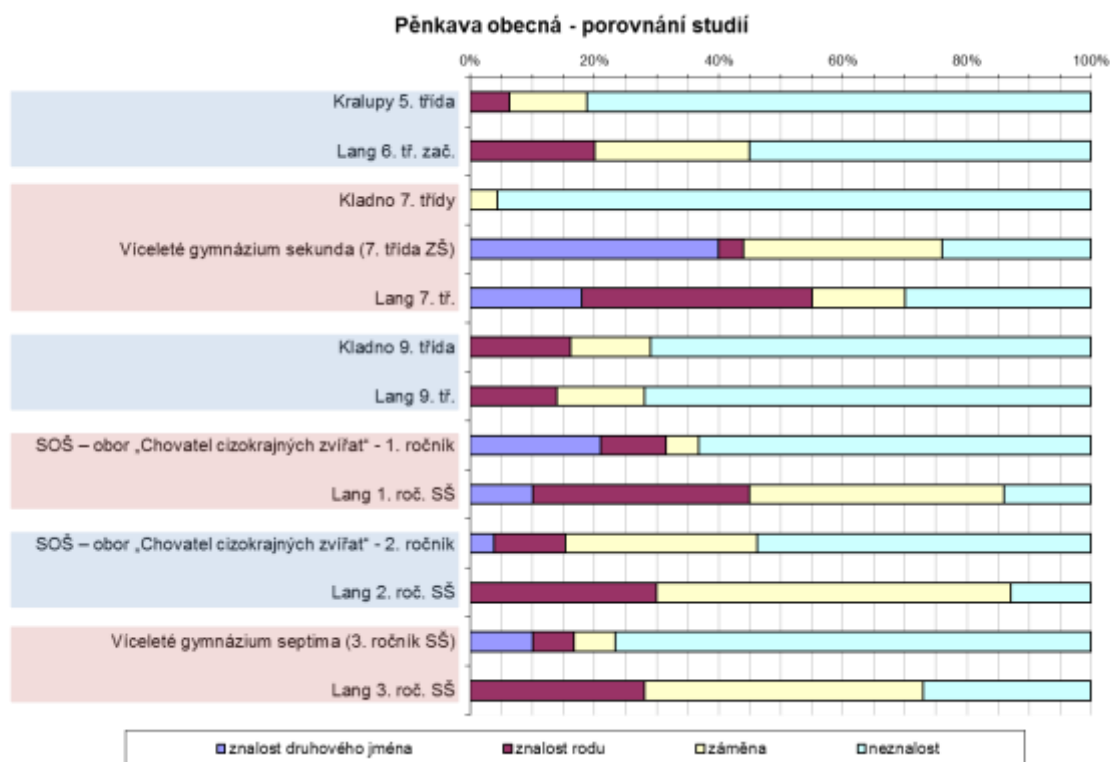


**Graf 10** Porovnání znalosti druhu *poštołka obecná* pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)



## Pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*)

Téměř shodný výsledek měly porovnávané soubory pouze ve věkové skupině 9. tříd. Dotazovaným v obou těchto souborech („Lang“ a Kladno 9. tř.) se podařilo určit pouze rod pěnkava, a to jenom s úspěšností pohybující se okolo 15%. Ve všech ostatních věkových skupinách byly úspěšnější soubory „Lang“. Jejich respondenti dosahovali výsledků o 10 až 15% lepších než dotazovaní v souborech současných. Věkovou skupinou s nejzajímavějšími výsledky byly soubory 7. tříd. Zatímco soubor Kladno 7. tř. měl úspěšnost nulovou, v souboru „Lang“ respondenti pěnkavu určili v 55% případů. Soubor Gymnázium sekunda dosáhl necelých 45% a zároveň byl nejúspěšnějším souborem v určení druhového jména (40% dotazovaných v tomto souboru uvedlo správně celý název).

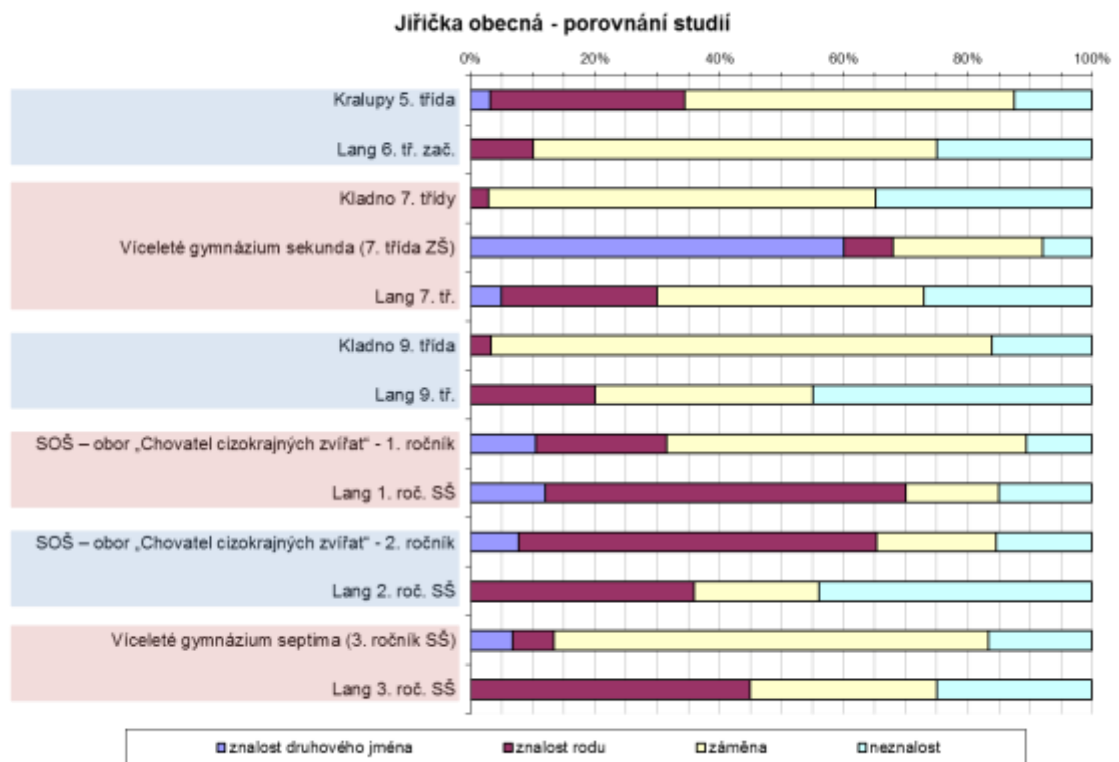


**Graf 11** Porovnání znalosti druhu **pěnkava obecná** pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)\*\*\*

## Jiříčka obecná (Delichon urbica)

Protože v současných testovaných souborech se projevila v určování tohoto druhu velmi silně kategorie záměn (v souvislosti s taktéž zařazenou vlaštovkou obecnou), zaměřili jsme se na počty záměn i v souborech „Lang“. Z výsledků studie (Lang, Pravda, 1971) není patrné, za které druhy tehdejší respondenti jiříčku nejčastěji zaměňovali a zda se případně také v tak vysokém počtu domnívali, že se jedná o vlaštovku. Z grafu je však zřejmé, že již tenkrát bylo nápadně vysoké procento odpovědí v kategorii záměn, procentuálně je tato kategorie dobře srovnatelná pro soubory „Lang“ a soubory současné. Z porovnávaných věkových skupin pak byly ve třech případech úspěšnější soubory „Lang“, jmenovitě se jednalo o věkové skupiny 9. tříd, 1. ročníků SŠ a 3. ročníků SŠ. V dalších třech věkových skupinách bylo naopak dosaženo lepších výsledků v souborech současných.

Určení druhového jména se nejlépe dařilo v souboru Gymnázium sekunda, kde správně odpovědělo celých 60% respondentů. Žádný další porovnávaný soubor se tomuto výsledku nepřiblížil, kategorie znalost druhového jména u nich dosáhla maximálně okolo 10%.

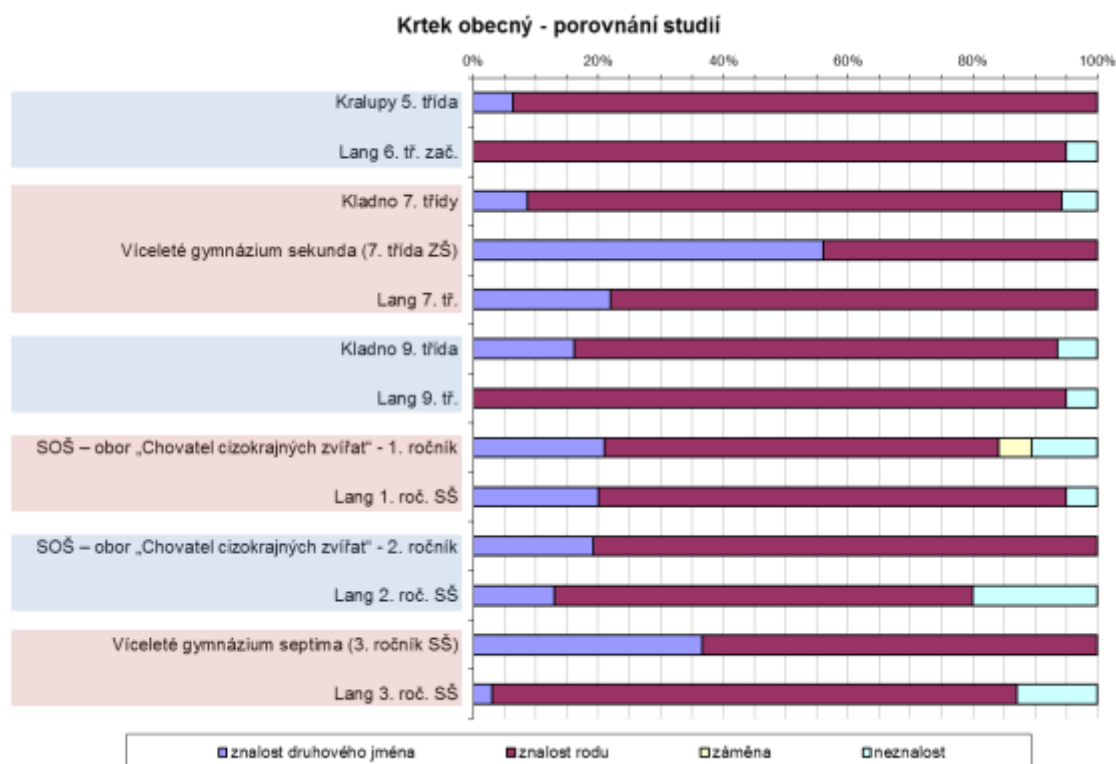


**Graf 12** Porovnání znalosti druhu *jiříčka obecná* pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Krtek obecný (*Talpa europaea*)

Všechny sledované soubory měly v určování tohoto savce vysokou úspěšnost (80 až 100%). Výsledky ve všech věkových skupinách byly obecně velmi vyrovnané, mírně lepších výsledků především v určování druhového jména bylo dosaženo v současných testovaných souborech.

Jedná se o známý a běžný druh, který byl velmi dobře určován všemi respondenty, kteří se zúčastnili výzkumu v současnosti i ve studii „Lang“.



**Graf 13** Porovnání znalosti druhu *krtek obecný* pro jednotlivé věkové skupiny respondentů studie (Švecová, 2013) a studie (Lang, Pravda, 1971)

## Diskuse k výsledkům srovnání studií

Při porovnávání jednotlivých souborů se studií (Lang, Pravda, 1971) je třeba přihlídnout k faktu rozdílných vyučovacích osnov resp. školního vzdělávacího programu. Tato skutečnost může do značné míry ovlivnit výsledky, neboť právě probíraná látka je v paměti „nejživější“. V důsledku zrušení jednotných školních osnov nelze zcela bezpečně určit, kdy se daná látka probírá a může tak dojít ke zkreslení nebo minimálně k posunu výsledků k jiné věkové skupině (třídě, ročníku). Tento problém by si zasloužil hlubší analýzu, která ale od počátku nebyla náplní předložené studie.

U většiny referenčních druhů dochází k překvapivé shodě výsledků současných testovaných souborů se studií (Lang, Pravda, 1971), přičemž odchylka je průměrně 10 %. Samozřejmě se vyskytují extrémy, zvláště pak v souborech SOŠ, kde lze vzhledem k zájmu

o obor předpokládat lepší znalost živočišných druhů než u „běžných středoškoláků“ – gymnazistů. Soubory SOŠ dosahovaly proto lepších výsledků u většiny srovnávaných druhů než věkově odpovídající skupiny ze studie (Lang, Pravda, 1971), kde se jednalo o žáky SVVŠ (gymnází).

Stejně tak je z grafů patrné, že starší respondenti dosahují lepších výsledků než mladší. Je přirozené, že zájem některých dětí o přírodu se může prohlubovat s přibývajícím věkem. Tento jev se dá vysvětlit nejen vlivem výuky na školách.

Informace a znalosti mohou zájemci o přírodu získávat z nejrůznějších zdrojů. Samozřejmě zde hraje roli nejen internet a televize nebo dnes mládeži dost opomíjené knihy, ale velký význam má i „přenos“ zájmu rodičů na své potomky. Jistě též podstatný vliv mají také osoby v blízkém okolí (nejen učitelé a rodiče), které dokáží svou osobností a nadšením pro věc strhnout i nepřilíh přirodovědně zaměřené lidi.

## Závěr

Hlavním cílem studie bylo provést výzkum a ověření úrovně biologických znalostí současných žáků ZŠ a SŠ v určování běžných druhů našich obratlovců, včetně porovnání se starší podobně orientovanou literaturou. Komparace byla provedena se studií (Lang, Pravda, 1971), která publikovala výsledky podobného výzkumu provedeného v roce 1970. Existence jiné novější srovnatelné studie není autorům známa.

Volba ilustrace jako media zprostředkujícího možnost poznávání druhů a jejich určování nebyla náhodná, i když autorům bylo zřejmé, že určování podle vyobrazení je jen jedna z možných hladin znalostí. Určování podle fotografií, filmů, jedinců v chovu a pozorování v přírodě jsou výrazně složitější úkoly, které zároveň vyžadují složitější objektivní vyhodnocení. Tyto otázky by se ovšem mohly stát předmětem zadání budoucího výzkumu.

Aby bylo možné objektivní srovnání se studií (Lang, Pravda, 1971), bylo nutné použít totožnou metodiku, a proto byly vybrány soubory v různých věkových skupinách (od 4. třídy ZŠ po 4. ročník SŠ). Na těchto souborech bylo provedeno testování pomocí vyobrazení, která reflektují zřetelné diakritické znaky.

V roce 1970 byl průzkum prováděn na velmi obsáhlém souboru respondentů (celkem jich bylo 6288) ve třech krajích, 3500 respondentů bylo žáky ZDŠ (základních devítiletých škol), 2788 respondentů navštěvovalo v té době SVVŠ (tj. střední všeobecně vzdělávací školy – gymnázia).

Současná studie byla koncipována skromněji, zahrnovala výsledky od celkem 298 respondentů. Přesto lze konstatovat, že konkrétní výsledky většiny souborů obou studií jsou vcelku srovnatelné. Nedošlo k výraznému posunu znalostí dnešních dětí k horšímu, jak bývá často prezentováno. Zároveň ovšem nedošlo ani k posunu pozitivním směrem.

Do současného průzkumu však byly zařazeny také soubory, které se vymykají celorepublikovému průměru (SOŠ – obor „Chovatel cizokrajných zvířat“ a přírodovědně chovatelský kroužek ZOO Praha). Jejich výsledky byly podle očekávání výrazně lepší.

Pro další práci a výzkum by bylo žádoucí zaměřit se na skladbu učebnic, způsob vyučování biologie v oblasti praktického poznávání jednotlivých organismů a zkoumání dalších vlivů.

Jen málokde se prolínají environmentální a biologické aspekty tak výrazně, jako u výuky konkrétních druhů, jejich biologie a ekologie. Snaha o ochranu druhů, a vlastně i prosté dodržování platného zákona, který druhy chrání, se bez elementární znalosti a schopnosti determinace konkrétních druhů rozhodně nemůže obejít. Prastaré heslo otců zakladatelů ochrany přírody, tedy **Poznej a chraň**, si jednoznačně podrželo svoji platnost.

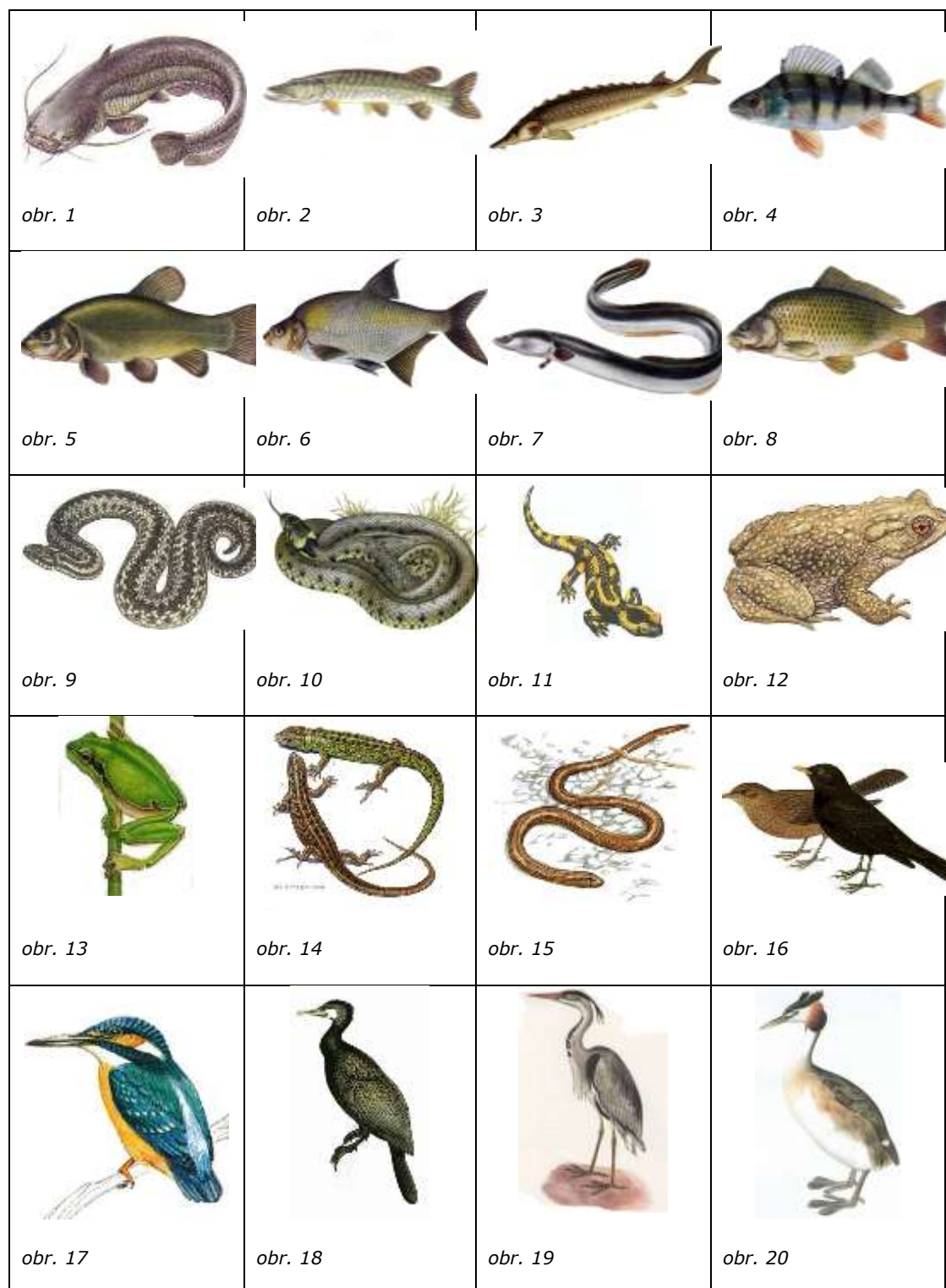
## Literatura

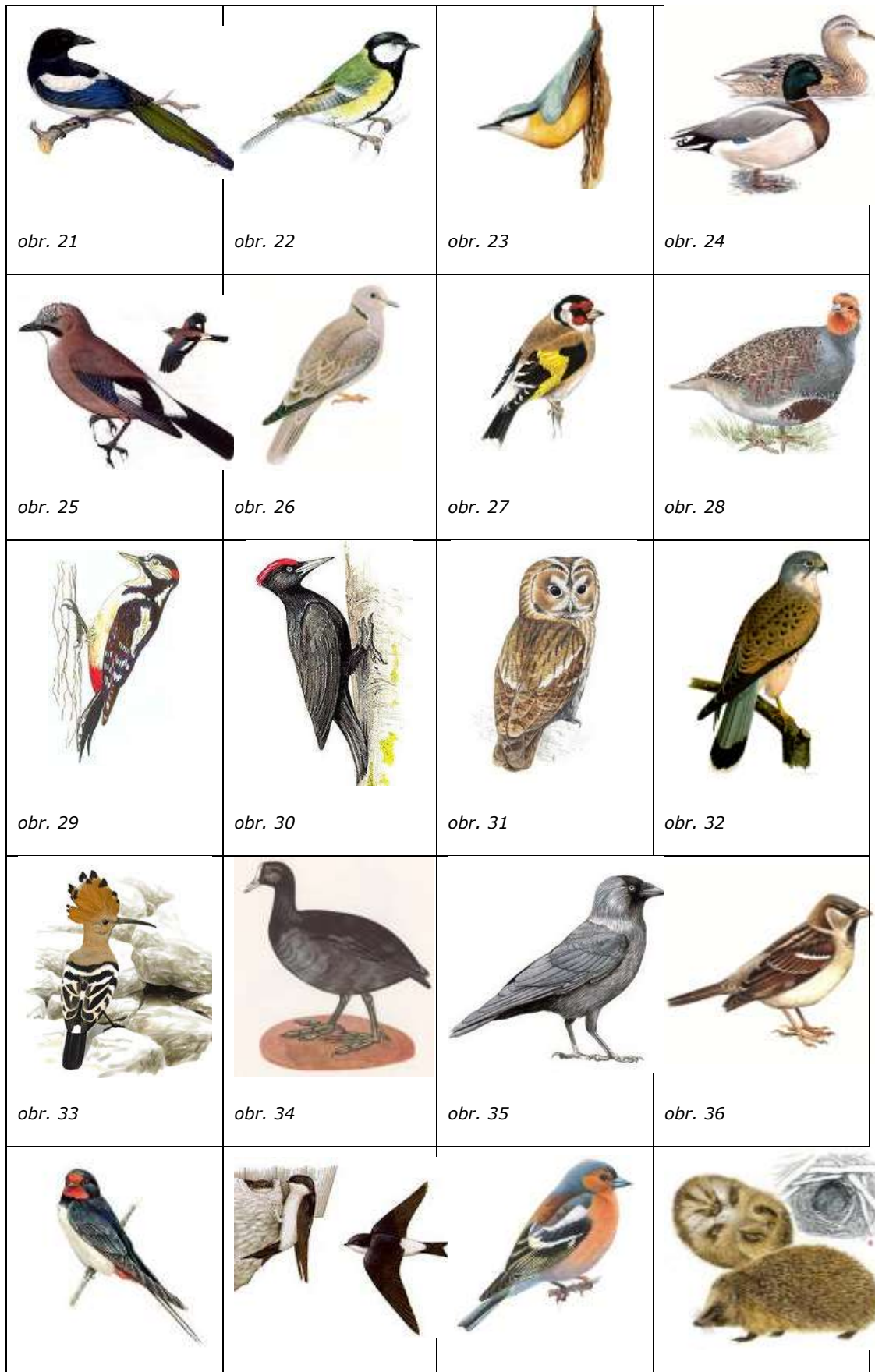
- ANDRESKA, J. *Některé aspekty výuky zoologie obratlovců*. Disertační práce, rukopis. Praha: Pedagogická fakulta, 2005.
- BALÁT, F. *Klíč k určování našich ptáků v přírodě*. Praha: Academia, 1986
- ČEŘOVSKÝ, J.; ZÁVESKÝ, A. *Stezky k přírodě*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, 1989. ISBN 80-04-22378-8
- ČIHAŘ, J. a kol. *Příroda v ČSSR*. Praha: Práce, 1988
- KHOLOVÁ, H. *Zoolog, odznak odbornosti*. Praha: Mladá fronta, 1980
- LANG, J.; PRAVDA, O. a kol. *Problematika praktických znalostí biologických objektů*. Praha: SPN, 1971
- PECINA, P. *Kapesní atlas chráněných a ohrožených živočichů, 1. díl*. Praha: Státní pedagogické nakladatelství, n.p., 1988
- PELIKÁN, J.; GAISLER, J.; RÖDL, P. *Naši savci*. Praha: Academia, 1979
- PLESNÍK, J.; HANZAL, V.; BREJŠKOVÁ, L. [eds.] *Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci*. Praha: Příroda 22, 2003. ISBN 80-86064-33-6
- POVOLNÝ, D. *Hmyz - 3 znaky, klíč ke spolehlivému určování*. Dobřejovice: Rebo Productions CZ, spol. s r. o., 2011. ISBN 978-80-255-0010-1
- ŠVECOVÁ, K. *Analýza úrovně znalostí běžných druhů našich obratlovců u dětí z různých typů škol a zájmových uskupení*. Diplomová práce, rukopis. Praha: Pedagogická fakulta, 2013












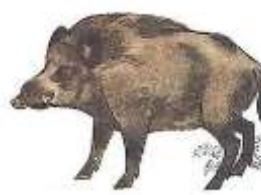
## Použité právní předpisy

1. zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
2. vyhláška MŽP č.395/1992, kterým se provádí zákon o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů

## Obrazová příloha





<i>obr. 37</i>	<i>obr. 38</i>	<i>obr. 39</i>	<i>obr. 40</i>
			
<i>obr. 41</i>	<i>obr. 42</i>	<i>obr. 43</i>	<i>obr. 44</i>
			
<i>obr. 45</i>	<i>obr. 46</i>	<i>obr. 47</i>	<i>obr. 48</i>
			
<i>obr. 49</i>	<i>obr. 50</i>	<i>obr. 51</i>	<i>obr. 52</i>