

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA v Českých  
Budějovicích**

**Zemědělská fakulta**

Katedra biologických disciplín

Studijní program: Zemědělská specializace

Studijní obor: Biologie a ochrana zájmových organismů

Bakalářská práce:

**Jsou české zoologické zahrady skutečně zařízeními na ochranu  
zvířat?**

Vypracovala:

**Žaneta Švehlová**

Vedoucí bakalářské práce:

**Mgr. Michal Berec, Ph.D.**

České Budějovice 2014

## Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma „**Jsou české zoologické zahrady skutečně zařízeními na ochranu zvířat?**“ vypracovala na základě vlastních zjištění a materiálů uvedených v přehledu použité literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích, 2014

.....  
Podpis

## **Poděkování**

Ráda bych tímto poděkovala mému školiteli Mgr. Michalovi Berecovi Ph.D. za odborné vedení, podnětné rady a neskonalou trpělivost během zpracování bakalářské práce.

V neposlední řadě bych chtěla poděkovat své rodině a přátelům za podporu při celé době studia.

## **Abstrakt v českém jazyce**

Tuto bakalářskou práci jsem zaměřila na zjištění, zda jsou zoologické zahrady skutečně zařízeními na ochranu zvířat.

K této práci jsem využila přístupu do databáze IUCN a informací z Ročenky českých a slovenských zoologických zahrad 2012.

Výsledek ukázal, že největší počet chovaných druhů spadá do kategorie málo dotčený. Nejméně pak do kategorie zaniklý v divočině. Z výsledků vyplývá, že podíl ohrožených zvířat v zoologických zahradách České republiky je menší než v červeném seznamu IUCN.

## **Abstract in English**

I focused this bachelor work on finding are Czech ZOOs really the facilities for animal conservation.

For this work I used the access to database IUCN and Yearbook of the Czech and Slovak ZOOs 2012.

The result showed that the largest number of breeding species falls into the category of Least Concern. At least then into categories Extinct in the wild. The results implies that the proportion of endangered animals in ZOOs Czech Republic is smaller than in the IUCN Red List.

## Obsah

1. Literární rešerše .....	8
1.1. Historie zoologických zahrad.....	8
1.2. Historie zoologických zahrad v ČR .....	10
1.3. Význam zoologických zahrad .....	11
1.4. IUCN Červený seznam ohrožených druhů – <a href="http://www.iucnredlist.org">www.iucnredlist.org</a> .....	13
2. Cíle.....	16
2.1 Cíle práce.....	16
3. Metodika .....	17
4. Výsledky .....	18
4.1. Celkový počet zvířat v zoologických zahradách v ČR .....	18
4.2. Celkový počet zvířat v IUCN.....	18
4.3. Srovnání frekvencí zastoupení kategorií podle IUCN a českých zoologických zahrad .....	19
4.3.1. Paryby (Chondrichthyes).....	19
4.3.2. Ryby (Pisces).....	21
4.3.3. Obojživelníci (Amphibia) .....	22
4.3.4. Plazi (Reptilia).....	24
4.3.5. Ptáci (Aves).....	25
4.3.6. Savci (Mammalia).....	27
4.4. Srovnání jednotlivých skupin a zoologických zahrad.....	28
4.4.1. Kategorie zaniklý v divočině.....	28
4.4.2. Kategorie kriticky ohrožený .....	29
4.4.3. Kategorie ohrožený.....	30
4.4.4. Kategorie zranitelný.....	30

4.4.5. Kategorie téměř ohrožený .....	31
4.4.6. Kategorie málo dotčený .....	32
4.4.7. Kategorie nedostatečné údaje .....	32
5. Diskuze .....	34
6. Závěr .....	38
7. Seznam použité literatury .....	39

# 1. Literární rešerše

## 1.1. Historie zoologických zahrad

Už od samého počátku lidstva jsou vidět těsné svazky mezi člověkem a zvířetem. Zvířata byla zasvěcována bohům nebo chována jako znamení moci a nadřazenosti (Dobroruka a kol., 1989).

První příklad chovu exotických zvířat byly královské zvěřince bohatých vládců, jako jsou egyptští faraoni a čínští císaři (Fa a kol. 2011). Nejstarší známé záznamy o chovu exotických zvířat se dochovaly až z roku 2500 př. n. l. v Egyptě. Například hieroglyfy v Sakkáře, poblíž Memphisu, ukazují, že Egypťané chovaly antilopy, paviány, hyeny, gepardy, čápy, jeřáby a sokoly. Další záznamy ze starověkého Egypta ukazují, že Tutmosis III. choval divoká zvířata v zahradách chrámu Karnak (Lauer 1976). A faraon Ramses II., který vládl do roku 1235 př. n. l., si ochočil lva, který ho poté doprovázel do bitev. V Mezopotámii, v oblasti mezi řekami Eufrat a Tygris, existují záznamy lvů držených v zajetí, které se datují před více než 2000 let př. n. l. (Kisling 2000)

Na počátku našeho letopočtu se v kulturních centrech tehdejší Evropy, Řecka a Říma stavěly první domy pro ptáky tzv. aviária. Kde byli chováni slavíci, křepelky, dudci, vlaštovky a jiné tehdy posvátné ptactvo (Dobroruka a kol. 1989).

Nový volně přístupný zvěřinec byl založen v roce 1793 v Paříži v Jardin des Plantes. S tímto zvěřincem jsou spojena jména významných zoologů tehdejší doby např. Georges Cuvier, Etienne Geoffroy Saint-Hilaire, Georges Louis Leclerc de Buffon a jiní. Byla označována za „kolébku zoologie a Mekku zoologů“. Další veřejné zvěřince vznikaly po vzoru té pařížské. Až do roku 1828, kdy byla založena Londýnská zoo podle, které byly budovány i další zahrady v 19. století (Dobroruka a kol. 1989).

Zoologické zahrady dnešního typu, začaly vznikat teprve koncem 18. Století (Fokt 2008). První zoologická zahrada vznikla v roce 1752, kterou založil František Štěpán Lotrinský ve Vídni. Zahrada měla původně sloužit jako císařský zvěřinec pro zkrášlení zámku Schönbrunn. Nakonec byla už od počátku volně přístupná pro



veřejnost. Bezplatný vstup do této zahrady byl až do roku 1918. V roce 1906 se podařilo odchovat mládě slona. Do té doby byl považován odchov slona v zajetí za nemožný (Hosey a kol. 2013).

Velký převrat v historii zoologických zahrad nastal za doby Carla Hagenbecka (Dobroruka a kol. 1989). Hagenbeck byl ve své době znám jako sběratel zvířat a obchodník. Podnikal a organizoval expedice do mnoha zemí, kde zvířata lovil nebo nakupoval. Hagenbeck také jezdil po Evropě se svým cirkusem a předváděl velké množství cizokrajných zvířat, převážně šelem (Hosey a kol. 2013). Ve své knize „O zvířatech a lidech“ píše, že zvířata by měla mít výběhy nezamřížované, volné, prostorné a oddělené od sebe jen příkopy apod. (Hagenbeck 1914). Podle svého ideálu vytvořil po sedmi letech, v roce 1907 v německém Stellingenu (dnes součást Hamburku), zoologickou zahradu nového typu, který si nechal v už v roce 1896 patentovat (Dobroruka a kol. 1989). Zvířata zde byla umístěna ve volných výbězích, bez mříží. Na svou dobu byla tato zahrada velmi moderním zařízením, kde se snažily respektovat potřeby zvířat (Hosey a kol. 2013).

V roce 1920 a 1930 se některé zoologické zahrady odklonily od myšlenek Hagenbecka. Ruský architekt Berthold Lubetkin se podílel na modernizaci mnoho zahrad. Klece a výběhy byly navrženy tak, aby se snadno udržovala čistota a klece nezabírali moc místa. Bez ohledu na potřeby zvířat. Tato koncepce a řízení zoologických zahrad se nazývá „hygienické období“. Hancock (2001) poukázal na to, že používání kachlových obkladů, betonové podlahy, skleněné výlohy a ocelových dveří, vede k tomu, že prostředí je sice hygienické, ale také velmi hlučné (Hancocks 2001). Tento trend přetrvával až do roku 1970 a bohužel ještě dnes jej můžeme vidět v některých evropských zoologických zahradách. Díky reakcím veřejnosti, proti těmto hygienickým klecím, se urychlil příchod zoologických zahrad, kde jsou viděna zvířata v rámci jejich přirozeného ekosystému. (Hosey a kol. 2013).

## 1.2. Historie zoologických zahrad v ČR

Počátky chovu zvířat na území České republiky se datují před začátkem druhé světové války. Zvířata byla chována na různých panstvích v oborách. (Jiroušek a kol. 2005)

První česká zoologická zahrada vznikla v Liberci roku 1919. Otevřel jí městský magistrát, ale fungovala spíše jako zvěřinec. Modernizace se zoologická zahrada dočkala až po druhé světové válce, kdy opustila filosofii zvěřince (Fokt 2008)

V Československé socialistické republice byly všechny zoologické zahrady řízeny státem. Spadaly pod Ministerstvo kultury, které vydávalo dle zákona č. 52/1959 status zoologické zahrady. Ten v první fázi získaly zoologické zahrady Brno, Děčín, Dvůr Králové nad Labem, Lešná, Liberec, Olomouc, Ostrava, Praha, Plzeň, Ústí nad Labem. Malé zoologické zahrady byly v evidenci vedeny jako zookoutky a status zoologická zahrada získaly až později (Jiroušek a kol. 2005).

Naše zoo byly na různé úrovni. Hlavním problémem byla izolace od okolního světa. Nešlo vycestovat do zahraničí, chyběla odborná literatura. Další potíží byly neznámé trendy a vlastní výstavba expozic. Většinou byly jedinou možností výstavby zoologické zahrady akce „Z“. Architekti neznali principy staveb pro zvířata, která odpovídala jejich specifickým požadavkům. Byl problém v dovozu léků, zbraní s narkotiky a krmných směsí. Přesto všechno byla postupně rekonstruována chovná zařízení a české zoologické zahrady dosahovaly velmi dobrých chovatelských výsledků (Jiroušek a kol. 2005).

Některé zoologické zahrady se po roce 1989 dostaly do finančních potíží. Tyto problémy pomohlo z části vyřešit Ministerstvo životního prostředí, prostřednictvím přidělených dotací (Jiroušek a kol. 2005).

V Bratislavě byla založena roku 1990 Unie českých a slovenských zoologických zahrad - UCSZ. Jejimi základními členy bylo 13 českých a 2 slovenské zoologické zahrady. V současné době je do tohoto programu začleněno 19 zahrad. Jelikož chovy v českých zoologických zahradách byly na poměrně vysoké úrovni, projevila

svůj zájem o spolupráci Evropská asociace zoologických zahrad a akvárií - EAZA (Jiroušek a kol. 2005).

V posledních deseti letech prodělaly české zoologické zahrady převratné změny. Na začátku této fáze se modernizace zoologických zahrad omezovala na přestavby a opravy. Na konci dvacátého století se začaly stavět nové pavilony, které odpovídají novým trendům chovu i prezentace (Jiroušek a kol. 2005).

Díky vstupu do Evropských struktur došlo rychle k velkým změnám i ve skladbě chovaných druhů zvířat. Postupně k nám deponovaly vzácné druhy z evropských zoologických zahrad (Jiroušek a kol. 2005).

České zoologické zahrady se postupně zapojily do chovných programů ohrožených druhů - EEP (Jiroušek a kol. 2005).

### **1.3. Význam zoologických zahrad**

Význam chovu zvířat se v různých obdobích měnil. Nejprve člověk začal chovat zvířata pro svůj užitek. Následně pro demonstraci moci a přepychu nebo pro zábavu lidu (Dobroruka a kol. 1989).

Většina zoologických zahrad byla nejprve zařízena jen jako kulturní a relaxační zařízení. Teprve až později se zoologické zahrady staly i vzdělávacím prostředkem. Výchovná činnost zoologických zahrad má dnes mnoho podob. Vedle neustálého zdokonalování informačního systému připravuje i zájmové kroužky pro děti a mládež, přednášky, výstavy, besedy a mezinárodní kampaně, které upozorňují na problematiku ochrany přírody. Ve většině zoologických zahrad najdeme i naučné stesky. V dnešní době se i radikálně změnil způsob chovu živočichů tak, aby mohli návštěvníci přijít do co nejužšího kontaktu se zvířaty. Ubikace co nejpřesněji napodobují jejich přirozené prostředí. To poskytuje zvířatům maximální míru komfortu a návštěvníkům zase představu o životě v divočině. Stále častěji vznikají i vícedruhové expozice, které dávají představu o celých živočišných společenstvech daných oblastí světa (Fokt 2008).

Už v 18. století zoologické zahrady poskytovaly materiál pro vědeckou práci. Uhynulá zvířata byla studována význačnými zoology a anatomy. A i dnes je, povinností každé zoologické zahrady poskytnout mrtvý materiál ke studování (Dobroruka a kol. 1989).

Stále více se do popředí dostává nauka o chování zvířat – Etologie. Díky zahradám se mohou etologové připravit na složité pozorování ve volné přírodě nebo si pak některé výsledky ověřit (Dobroruka a kol. 1989). Díky chovu zvířat v zoologických zahradách lze získat mnoho poznatků a pozorovat tak životní projevy, které ve volné přírodě probíhají skrytě (Jiroušek a kol. 2005). Výzkum v zoologických zahradách umožnil získávání vědeckých poznatků týkajících se zachování in situ. Stejně tak umožňuje hromadění poznatků, které jsou užitečné pro zlepšování péče o zvířata (Fa a kol. 2011). Proto se mnoho zvířat, která se v 50. letech považovala za nechovatelná, se dnes v zajetí úspěšně rozmnožují. Tyto vědomosti jsou často zajímavé pro vysoké školy přírodovědného zaměření, muzea nebo pro zoologické ústavy. K těmto poznatkům by se tyto instituce jinak vůbec nedostaly anebo jen obtížně. Zoologické zahrady přispívají i k rozšíření vědních oborů jako jsou ekologie, veterinární lékařství, parazitologie, biochemie, hematologie a mnoho dalších (Dobroruka a kol. 1989).

Stále více do popředí vystupuje význam zoologických zahrad jako genových bank. Zastavilo se rozmnožování zvířat s nejasným původem a jejich místo nahradila zvířata zařazená do chovných skupin živočichů ohrožených vyhubením a ohrožená mláďata těchto ohrožených druhů zapisují do plemenných knih (Jiroušek a kol. 2005). Jednotlivci z populací ex-situ se pravidelně vypouštějí do volné přírody k udržení počtu a genetické variability v přírodních populacích (Fa a kol. 2011).

Od roku 1900 vymírá každý rok několik živočišných druhů. Zoologické zahrady začaly zachraňovat ohrožené druhy dokonce dřív, než se o to pokusily mezinárodní organizace na ochranu přírody. Díky nim se zachoval jelen milu, bizon, kůň Przewalského, berneška havajská a zubr (Dobroruka a kol. 1989). Zoologické zahrady se tak staly útočištěm těch druhů živých tvorů, kterým člověk svou činností poškodil nebo úplně zničil jejich přirozený ekosystém. Dnes zoologické zahrady

těsně spolupracují s institucemi po ochranu zvířat a jejich ekosystémů. Hlavně to je Mezinárodní unie pro ochranu přírody a přírodních zdrojů – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (dále jen IUCN), která se Světovou nadací pro divokou přírodu – World Wildlife Fund, tvoří nejaktivnější složku v oblasti ochrany přírody (Jiroušek a kol. 2005).

Česká republika jako jeden z mála států zavedla čtyřletý studijní obor, který byl ukončen maturitou – chovatel cizokrajných zvířat, který v upravené podobě, můžeme studovat i dnes. (Jiroušek a kol. 2005)

#### **1.4. IUCN Červený seznam ohrožených druhů – [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)**

Tato organizace byla založena v říjnu roku 1948 na konferenci ve Fontainebleu ve Francii. Založil ji generální ředitel UNESCO, Sir Julian Huxley, pod názvem Mezinárodní unie pro ochranu přírody – IUPN. Název byl změněn v roce 1956 na Mezinárodní unii pro ochranu přírody a přírodních zdrojů – IUCN. V roce 1990 se opět organizace přejmenovala na současný název Světový svaz ochrany přírody. K tomuto názvu se zachovala zkratka dřívějšího názvu. (Jiroušek a kol. 2005)

IUCN představuje největší a nejdůležitější světovou síť ochránářských institucí. Řadí se mezi multikulturní mnohojazyčné organizace s 1 000 pracovníky v 62 státech. Nynější ústředí se nachází ve švýcarském Glandu. (Jiroušek a kol. 2005)

Cílem IUCN je podporovat, napomáhat a ovlivňovat společnosti po celém světě, uchovat tak celistvost a rozmanitost přírody a zajistit udržitelný rozvoj přírodních zdrojů. (Jiroušek a kol. 2005)

IUCN monitoruje stav fauny a flóry ve světovém měřítku a vydává červenou knihu ohrožených druhů – IUCN Red List Book (Jiroušek a kol. 2005)

( dle [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) 2013)

V červené knize existuje devět jasně definovaných kategorií do níž každý taxon v celém světě (s výjimkou mikroorganismů) mohou být zařazeny.

Kategorie jsou rozděleny na:

Zaniklý (EX): když není důvod pochybovat o tom, že poslední jedinec zemřel. Když vyčerpáme všechna známá nebo očekávaná prostředí ve vhodnou dobu a po celý ten čas se nepodařilo jedince spatřit. Průzkum by měl být v časovém rámci tak, aby byl vhodný pro taxon v různých životních cyklech a životních formách.

Zaniklý v divočině (EW): taxon je zaniklý v divočině, pokud je známo, že přežívá pouze v zajetí. Když vyčerpáme všechna známá nebo očekávaná prostředí ve vhodnou dobu a po celý ten čas se nepodařilo jedince spatřit. Průzkum by měl být v časovém rámci tak, aby byl vhodný pro taxon v různých životních cyklech a životních formách.

Kriticky ohrožený (CR): taxon je kriticky ohrožený v tom případě, když dostupné důkazy nasvědčují tomu, že splňuje některé z kritérií A až E, potom takový taxon považujeme, že čelí extrémně vysokému riziku vyhynutí ve volné přírodě.

Ohrožený (EN): taxon je ohrožený v tom případě, když dostupné důkazy nasvědčují tomu, že splňuje některé z kritérií A až E, potom takový taxon považujeme, že čelí extrémně vysokému riziku vyhynutí ve volné přírodě.

Zranitelný (VU): taxon je zranitelný v tom případě, když dostupné důkazy nasvědčují tomu, že splňuje některé z kritérií A až E, potom takový taxon považujeme, že čelí extrémně vysokému riziku vyhynutí ve volné přírodě.

Téměř ohrožený (NT): taxon je téměř ohrožený, když je hodnocen podle kritérií A až E, ale nesplňuje podmínky pro kategorii kritický.

Málo dotčený (LC): taxon je málo dotčený, když je hodnocen podle kritérií A až E, ale nesplňuje podmínky pro kategorii kritický.

Deficitní data (DD): pokud neexistují dostatečné informace o taxonu pro přímé nebo nepřímé posouzení jeho zániku

Nevyhodnocuje (NE): taxon není vyhodnocen

K posouzení těchto kategorií existuje pět kvantitativních kritérií, která se používají k určení, zda je taxon ohrožen nebo ne. A pokud je ohrožen, do kterých z kategorií ohroženosti patří. Kritéria jsou založená na biologickém ukazateli populací, které jsou ohroženy vyhynutím.

Těchto pět kritérií je: Kritérium A – klesající počet populace

Kritérium B – geografický rozsah velikostí a fragmentace, jeho pokles nebo kolísání

Kritérium C – malá velikost populace a fragmentací

Kritérium D – velmi malá populace anebo omezená distribuce

Kritérium E – kvantitativní analýza rizika vyhynutí

## **2. Cíle**

### **2.1 Cíle práce**

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda Zoologické zahrady na území České republiky, jsou zařízeními na ochranu zvířat.

Cíle práce:

- Rešeršní zpracování historie zoologických zahrad, jejich významů a cílů
- Sumarizace údajů o chovech obratlovců v českých zoologických zahradách v roce 2012
- Analýza zastoupení jednotlivých skupin obratlovců ve vztahu ke stupni ohrožení podle IUCN
- Srovnání jednotlivých skupin a zoologických zahrad



### 3. Metodika

Literární rešerše, práce s literaturou.

Data o chovech všech obratlovců v zoologických zahradách na území České republiky byla zjišťována z Ročenky Českých a Slovenských zoologických zahrad z roku 2012. V této ročence jsou dostupné záznamy každého chovaného jedince. Jeho součástí jsou informace o počtech jednotlivých chovaných druhů. Dále zde najdeme v jaké zoologické zahradě je určitý druh chován, stav počtu jedinců daného druhu k 1. 1. 2012, nové příchody a odchody zvířat do zoologické zahrady, jejich úhyny, potraty, mrtvě narozená mláďata, živě narozená mláďata, úhyn mláďat do pěti dnů, do tří měsíců a do jednoho roku narození. Dalšími informacemi jsou i počty o odchovu, deponaci a konečnému stavu k roku 31. 12. 2012 a v neposlední řadě i jejich zařazení do kategorií IUCN a do příloh Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES).

Pro tuto bakalářskou práci byly vypsány jednotlivé druhy chovaných zvířat. V jaké zoologické zahradě je dané zvíře chováno a vypsané zařazení do kategorie IUCN. Veškerá tato data byla vypsána do programu Microsoft Office, kde byla i nadále zpracována.

Pro možný výpočet jsem použila Červený seznam IUCN ([www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) 2013), kde jsem si zjistila celkový počet zařazených zvířat v jednotlivých kategoriích.

Všechna data byla analyzována pomocí statistického testování chí-kvadrát, který slouží k testování shody mezi očekávanými a pozorovanými počty jedinců. K tomuto výpočtu jsme použili program Statistica (StatSoft, Inc., 2011).

## 4. Výsledky

### 4.1. Celkový počet zvířat v zoologických zahradách v ČR

V zoologických zahradách na území České republiky bylo zjištěno celkem 2 320 druhů zvířat. Z toho je zařazeno do kategorií IUCN 1 670. Počty zastoupení jednotlivých druhů ohrožených zvířat v zoologických zahradách jsou uvedeny v tabulce č. 1.

**Tabulka č. 1:** Přehled počtu chovaných druhů obratlovců v zoologických zahradách v ČR zařazených do kategorií IUCN

<b>Třída</b>	<b>Počet druhů</b>	<b>Třída</b>	<b>Počet druhů</b>
<b>Mammalia</b>	454	<b>Amphibia</b>	74
<b>Aves</b>	726	<b>Pisces</b>	192
<b>Reptilia</b>	218	<b>Chondrichthyes</b>	7

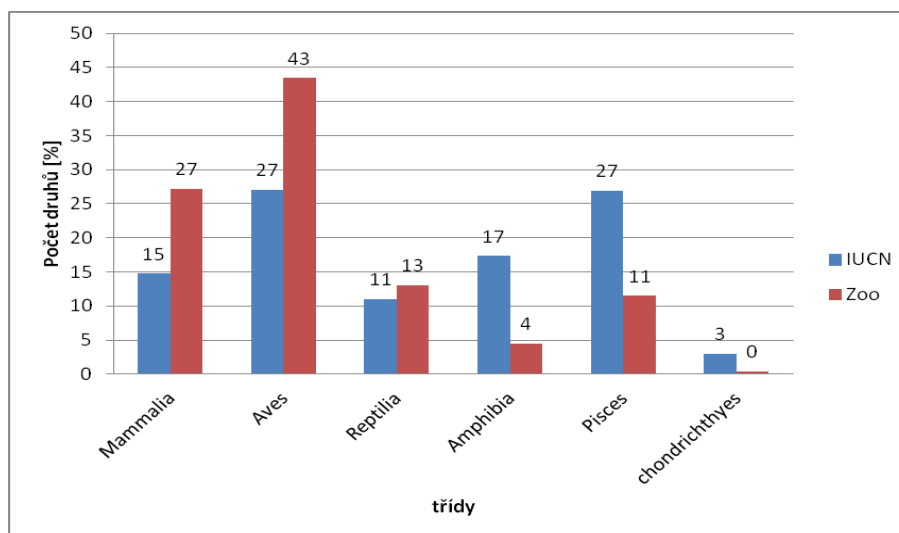
### 4.2. Celkový počet zvířat v IUCN

Počet druhů ohrožených zvířat v seznamech IUCN je ke dni 9. 10. 2013 celkem 37 215. Počty druhů zvířat v IUCN jsou uvedeny v tabulce č. 2. Jsou zde uvedeny počty bez kategorie zaniklý. Tyto zvířata již neexistují, a proto s touto kategorií nelze ve výsledcích počítat.

**Tabulka č. 2:** Přehled počtu druhů obratlovců, kteří jsou zařazeno do programu IUCN

<b>Třída</b>	<b>Počet druhů</b>	<b>Třída</b>	<b>Počet druhů</b>
<b>Mammalia</b>	5 424	<b>Amphibia</b>	6 377
<b>Aves</b>	9 934	<b>Pisces</b>	9 918
<b>Reptilia</b>	4 044	<b>Chondrichthyes</b>	1 088

V zoologických zahradách jsou chovány druhy ze tříd Mammalia, Aves, Reptilia, Amphibia, Pisces a Chondrichthyes. Červený seznam IUCN dále obsahuje třídy Myxini (76 druhů) a Cephalaspidomorphi (30 druhů). V zoologických zahradách na území ČR tyto třídy chované nejsou, proto jsme s nimi ve výsledcích nelze počítat.



**Graf č. 1:** Procentuelní srovnání všech druhů v jednotlivých skupinách chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

### 4.3. Srovnání frekvencí zastoupení kategorií podle IUCN a českých zoologických zahrad

#### 4.3.1. Paryby (Chondrichthyes)

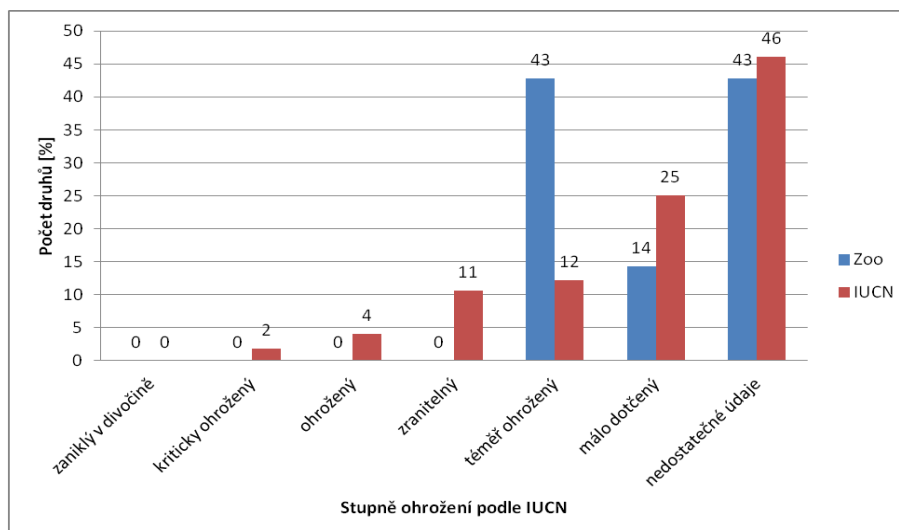
V tabulce č. 3 jsou uvedeny počty druhů paryb v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

**Tabulka č. 3:** Počet druhů paryb v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

<b>Kategorie IUCN</b>	<b>Zoo [počet druhů]</b>	<b>IUCN [počet druhů]</b>
<b>Zaniklý v divočině</b>	0	0
<b>Kriticky ohrožený</b>	0	20
<b>Ohrožený</b>	0	44
<b>Zranitelný</b>	0	116
<b>Téměř ohrožený</b>	3	133
<b>Málo dotčený</b>	1	273
<b>Nedostatečné údaje</b>	3	502
<b>Součet</b>	7	1 088

Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se výrazně liší (chí-kvadrát=1 674,09; DF=6;  $p < 0,01$ ).

Počty chovaných jedinců v zoologických zahradách v ČR oproti počtu zařazených do kategorií IUCN jsou velmi výrazné. Z grafu je patrné, že jediné druhy, které jsou chovány v zoologických zahradách, jsou z kategorií téměř ohrožený (43%), málo dotčený (14%) a paryby s nedostatečnými údaji (43%). Z kategorií kriticky ohrožený, ohrožený a zranitelný nejsou v zoologických zahradách chováni žádní jedinci. Přitom v těchto kategoriích IUCN je 12% paryb.



**Graf č. 2:** Procentuální srovnání druhů paryb chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

#### 4.3.2. Ryby (Pisces)

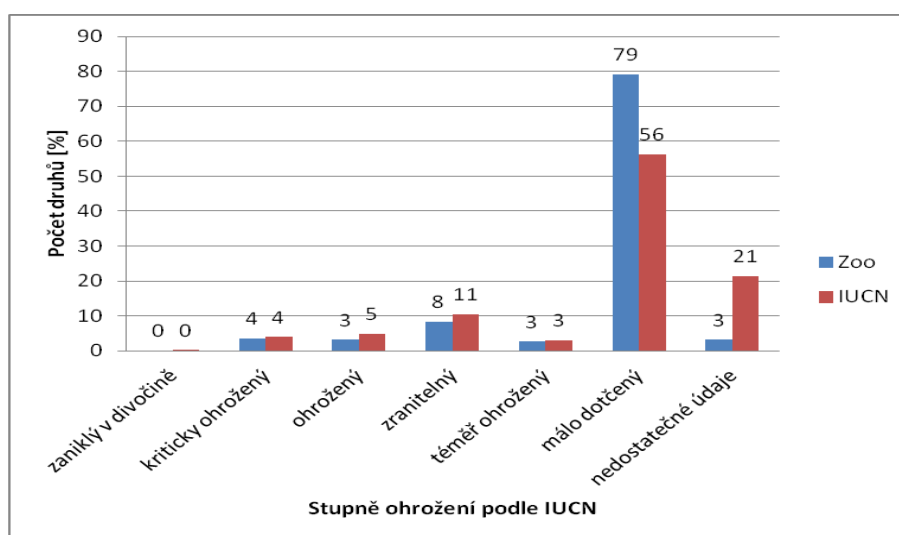
V tabulce č. 4 jsou uvedeny počty druhů ryb v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

**Tabulka č. 4:** Počet druhů ryb v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

Kategorie IUCN	Zoo [počet druhů]	IUCN [počet druhů]
Zaniklý v divočině	0	7
Kriticky ohrožený	7	390
Ohrožený	6	484
Zranitelný	16	1 042
Téměř ohrožený	5	294
Málo dotčený	152	5 586
Nedostatečné údaje	6	2 115
<b>Součet</b>	<b>192</b>	<b>9 918</b>

Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se také liší (chí-kvadrát=9 538,68; DF=6;  $p < 0,01$ ).

Z grafu č. 3 je patné, že v zoologických zahradách je poměr chovaných ryb ohledně poměru počtu zařazených do IUCN malý, i když ne tak výrazný. U kategorie zranitelný je jen 3% rozdíl mezi kategorií IUCN a zoologických zahrad. Největší rozdíl je u kategorie nedostatečné údaje, kde u IUCN je 21% z celkového počtu oproti 3% u zoologických zahrad.



**Graf č. 3:** Procentuální srovnání druhů ryb chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

### 4.3.3. Obojživelníci (Amphibia)

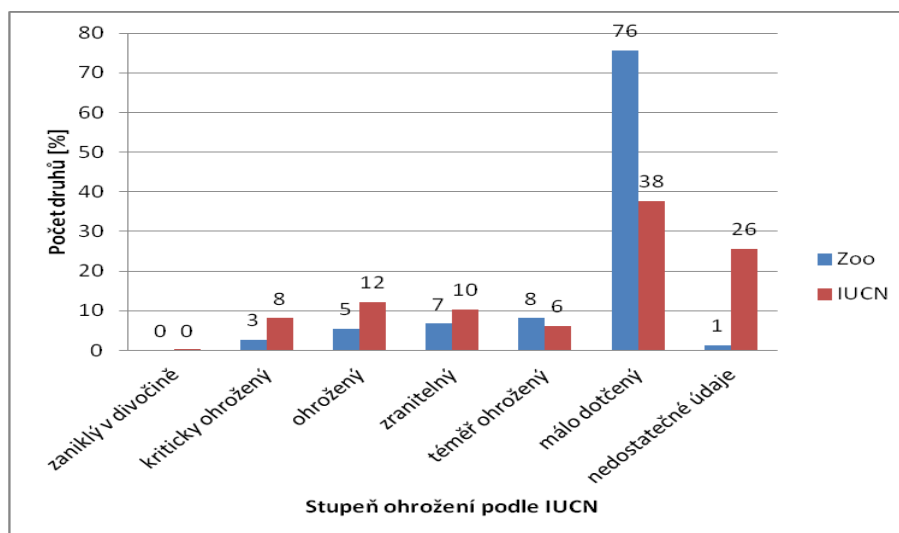
V tabulce č. 5 jsou uvedeny počty druhů obojživelníků v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

**Tabulka č. 5:** : Počet druhů obojživelníků v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

<b>Kategorie IUCN</b>	<b>Zoo [počet druhů]</b>	<b>IUCN [počet druhů]</b>
<b>Zaniklý v divočině</b>	0	2 404
<b>Kriticky ohrožený</b>	2	656
<b>Ohrožený</b>	4	519
<b>Zranitelný</b>	5	773
<b>Téměř ohrožený</b>	6	390
<b>Málo dotčený</b>	56	1 633
<b>Nedostatečné údaje</b>	1	2
<b>Součet</b>	74	6 377

Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se liší ( $\chi^2=6\,230,46$ ;  $DF=6$ ;  $p<0,01$ ).

Z grafu č. 4 je patrné, že zoologické zahrady chovají poměrně hodně jedinců ze skupiny obojživelníci, kteří jsou zařazení do kategorie málo dotčený (76%) oproti kategorii v IUCN (38%). V kategorii téměř ohrožený mají zoologické zahrady o 2% více jedinců než je jich zařazených do IUCN. U všech ostatních kategorií chovají zoologické zahrady v poměru méně jedinců ze skupiny obojživelníci, než je jich zařazených do IUCN. Největší rozdíl je u kategorie nedostatečné údaje, kde je rozdíl až 25%.



**Graf č. 4:** Procentuální srovnání druhů obojživelníků chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

#### 4.3.4. Plazi (Reptilia)

V tabulce č. 6 jsou uvedeny počty druhů plazů v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

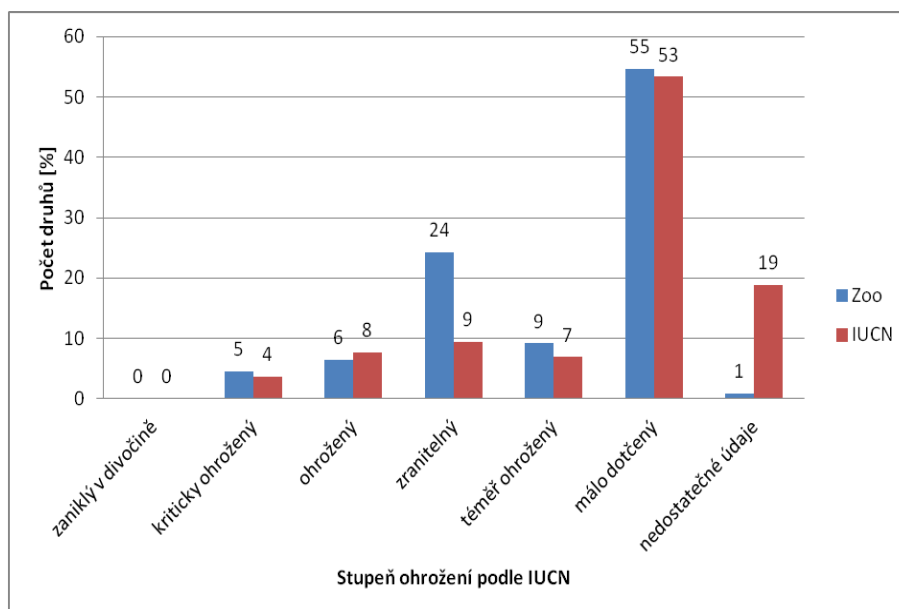
**Tabulka č. 6:** Počet druhů plazů v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

Kategorie IUCN	Zoo [počet druhů]	IUCN [počet druhů]
Zaniklý v divočině	0	1
Kriticky ohrožený	10	164
Ohrožený	14	329
Zranitelný	53	386
Téměř ohrožený	20	281
Málo dotčený	119	2 244
Nedostatečné údaje	2	639
<b>Součet</b>	<b>218</b>	<b>4 044</b>



Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se liší (chí-kvadrát=3 624,22; DF=6; p<0,01).

U této skupiny je nejvýraznější rozdíl u kategorií zranitelný a nedostatečné údaje. V zoologických zahradách se chová v poměru 24% plazů z kategorie zranitelný oproti 9% z IUCN. U kategorie nedostatečné údaje je rozdíl 18% ve prospěch IUCN.



**Graf č. 5:** Procentuální srovnání druhů plazů chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

#### 4.3.5. Ptáci (Aves)

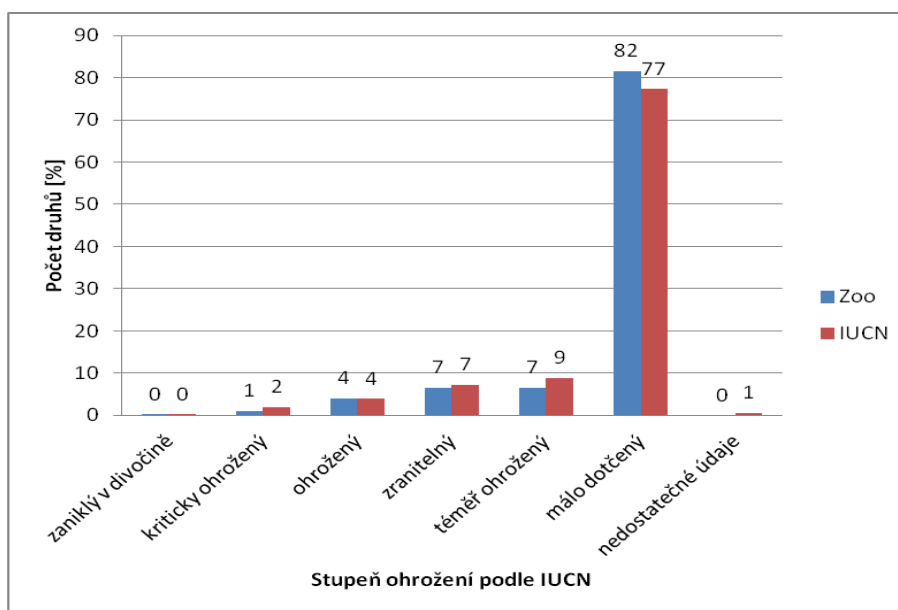
V tabulce č. 7 jsou uvedeny počty druhů ptáků v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

**Tabulka č. 7:** Počet druhů ptáků v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

Kategorie IUCN	Zoo [počet druhů]	IUCN [počet druhů]
Zaniklý v divočině	1	4
Kriticky ohrožený	8	197
Ohrožený	29	389
Zranitelný	48	727
Téměř ohrožený	48	880
Málo dotčený	592	7 677
Nedostatečné údaje	0	60
<b>Součet</b>	<b>726</b>	<b>9 934</b>

Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se liší (chí-kvadrát=8 536,18; DF=6; p<0,01).

I přes malé rozdíly se počet druhů chovaných v zoologických zahradách liší od počtu druhů zařazených do kategorií IUCN.



**Graf č. 6:** Procentuální srovnání druhů ptáků chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

#### 4.3.6. Savci (Mammalia)

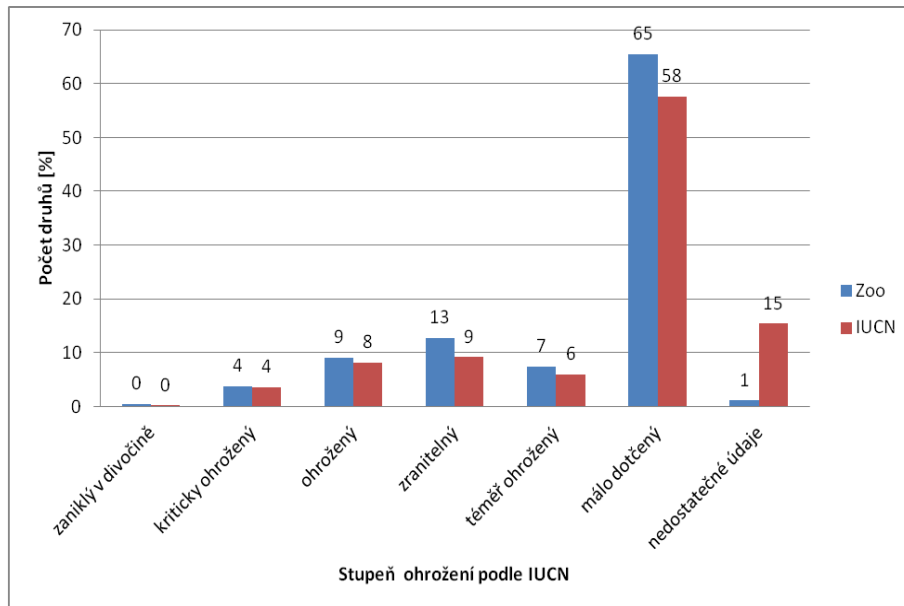
V tabulce č. 8 jsou uvedeny počty druhů savců v zoologických zahradách v ČR a v seznamech IUCN.

**Tabulka č. 8:** Počet druhů savců v zoologických zahradách v ČR a zařazených v kategoriích IUCN

Kategorie IUCN	Zoo [počet druhů]	IUCN [počet druhů]
Zaniklý v divočině	2	2
Kriticky ohrožený	17	196
Ohrožený	41	446
Zranitelný	58	498
Téměř ohrožený	34	324
Málo dotčený	297	3 124
Nedostatečné údaje	5	834
<b>Součet</b>	<b>454</b>	<b>5 424</b>

Frekvence zastoupení mezi počty druhů zařazených do IUCN a počty druhů v českých zoologických zahradách se liší ( $\chi^2$ -kvadrát=4 561,83; DF=6;  $p<0,01$ ).

Z grafu č. 7 lze vyčíst, že téměř u všech kategorií je větší procentuelní poměr u zvířat, které jsou chované v zoologických zahradách. Pouze kategorie nedostatečné údaje je u skupiny savců větší u kategorie IUCN a to o 14% ohledně zoologické zahrady.

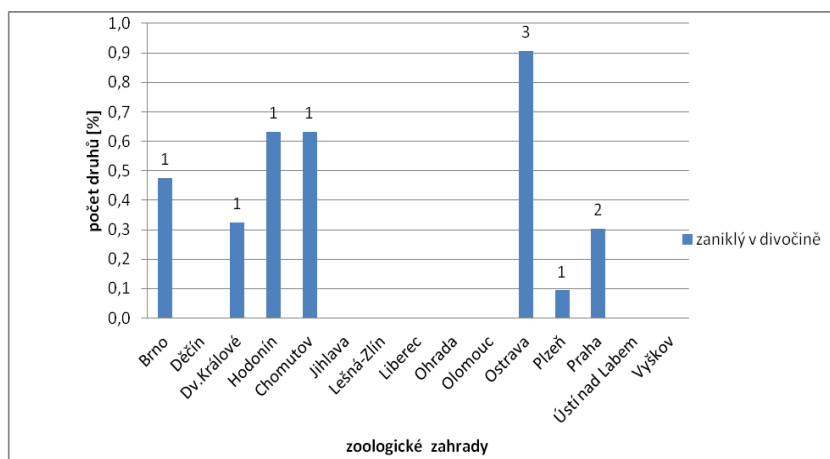


**Graf č. 7:** Procentuální srovnání druhů savců chovaných v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN

#### 4.4. Srovnání jednotlivých skupin a zoologických zahrad

##### 4.4.1. Kategorie zaniklý v divočině

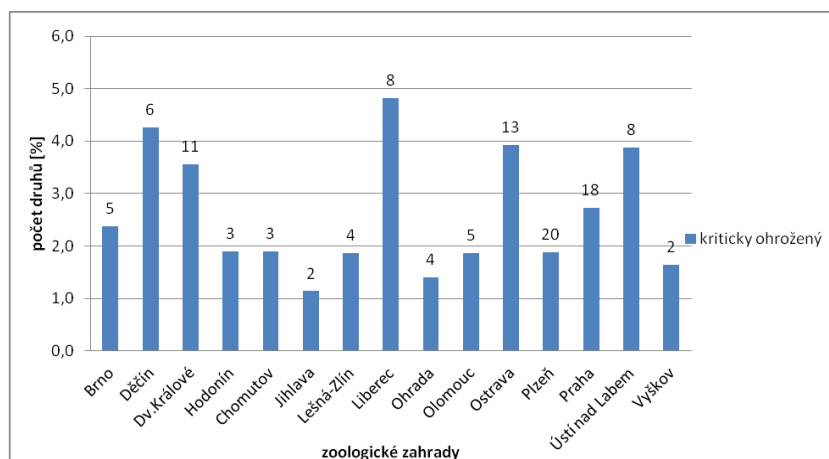
V kategorii zaniklý v divočině jsou v zoologických zahradách chovány 3 druhy. Z toho nejvíce chovaných druhů má zoologická zahrada v Ostravě (0,9%) ze svého celkového počtu 331 chovaných zvířat.



**Graf č. 8:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie zaniklý v divočině v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.2. Kategorie kriticky ohrožený

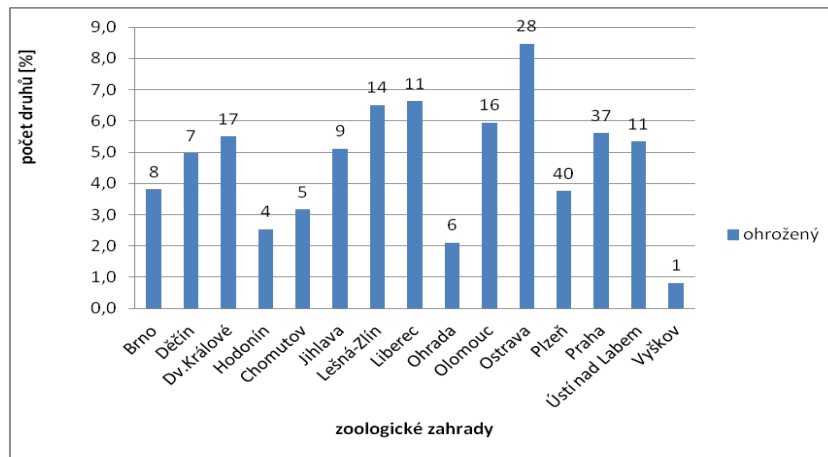
Nejvíce druhů z kategorie kriticky ohrožený je chováno v zoologické zahradě v Liberci (4,8%), která dohromady chová 166 druhů zvířat. V Děčíně je chováno 4,3% druhů zvířat zařazených do této kategorie. Nejméně zvířat z této kategorie chovají zoologické zahrady Ohrada (1,4%) a Jihlava (1,1%).



**Graf č. 9:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie kriticky ohrožený v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.3. Kategorie ohrožený

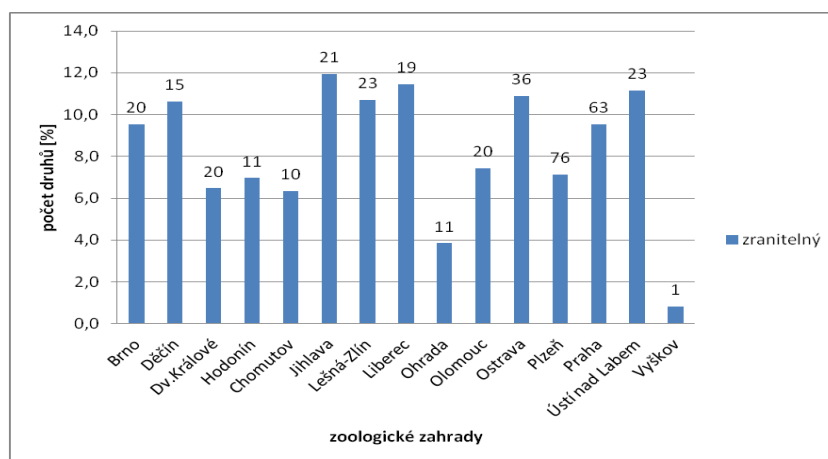
V kategorii ohrožený je v zoologických zahradách dohromady chováno 94 druhů zvířat. Nejvíce těchto druhů je chovaných v zoologické zahradě v Ostravě (8,5%). Z grafu č. 10 lze dále vyčíst, že 6,6% druhů je chováno v zoologické zahradě v Liberci. A 6,5% druhů zvířat zařazených do této kategorie je chováno v zoologické zahradě v Lešná-Zlín. Nejméně zvířat z této kategorie je chováno v zoologické zahradě ve Vyškově (0,8%).



**Graf č. 10:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie ohrožený v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.4. Kategorie zranitelný

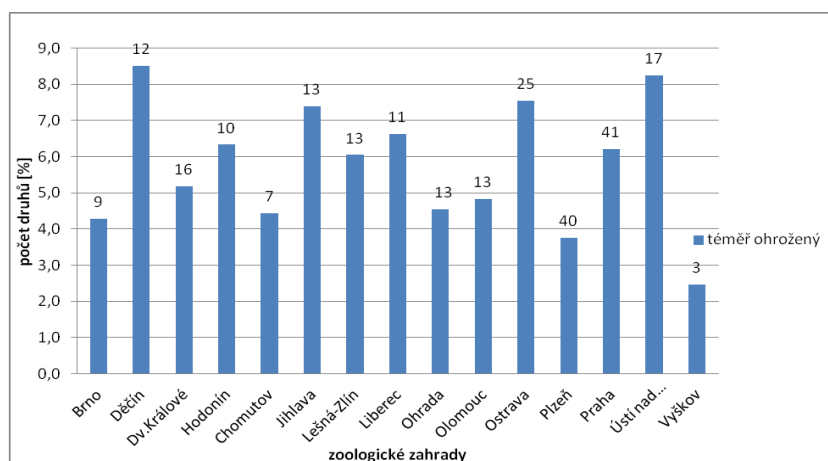
V kategorii zranitelný je v zoologických zahradách dohromady chováno 180 druhů zvířat. Jihlavská zoologická zahrada chová 11,9% druhů zvířat z celkového počtu 176 svých chovaných zvířat. Druhou zoologickou zahradou s vysokým počtem chovaných druhů zvířat, kteří jsou zařazeni do kategorie zranitelný, je zoologická zahrada Liberec (11,4%). Nejmenší počet chovaných druhů v této kategorie má zoologická zahrada ve Vyškově (0,8%).



**Graf č. 11:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie zranitelný v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.5. Kategorie téměř ohrožený

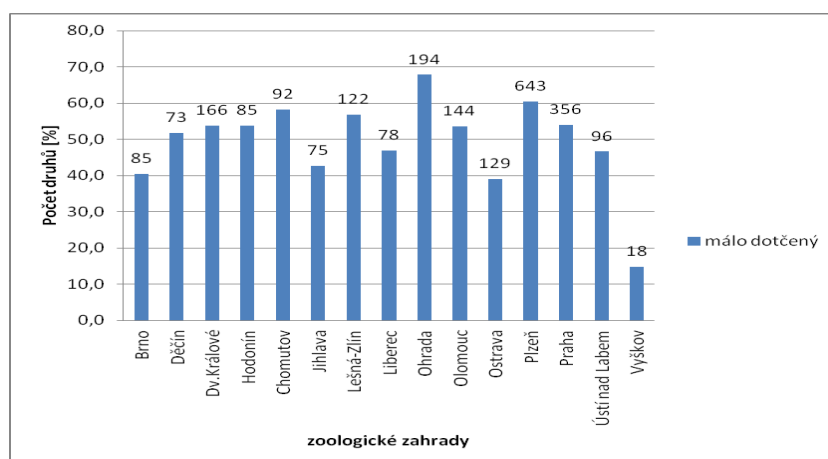
V kategorii téměř ohrožený je v zoologických zahradách dohromady chováno 160 druhů zvířat. Největší procentuelní poměr chovaných zvířat z této kategorie má zoologická zahrada Děčín (8,5%). V zoologické zahradě v Ústí nad Labem je chováno 8,2% druhů zvířat z této kategorie z celkového počtu 206 chovaných druhů zvířat. Nejméně zvířat z této kategorie je chováno v zoologické zahradě ve Vyškově (2,5%).



**Graf č. 12:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie téměř ohrožený v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.6. Kategorie málo dotčený

V kategorii málo dotčený je v zoologických zahradách dohromady chováno 1 217 druhů zvířat. Nejvíce chovaných druhů z této kategorie je v zoologické zahradě Ohrada (67,8%) z celkového počtu 286 chovaných zvířat. Další zoologickou zahradou s vysokým počtem chovaných druhů patřící této kategorii je zoologická zahrada v Plzni (60,4%). Nejmenší počet druhů, které jsou zařazené do této kategorie je v zoologické zahradě ve Vyškově (14,8%).

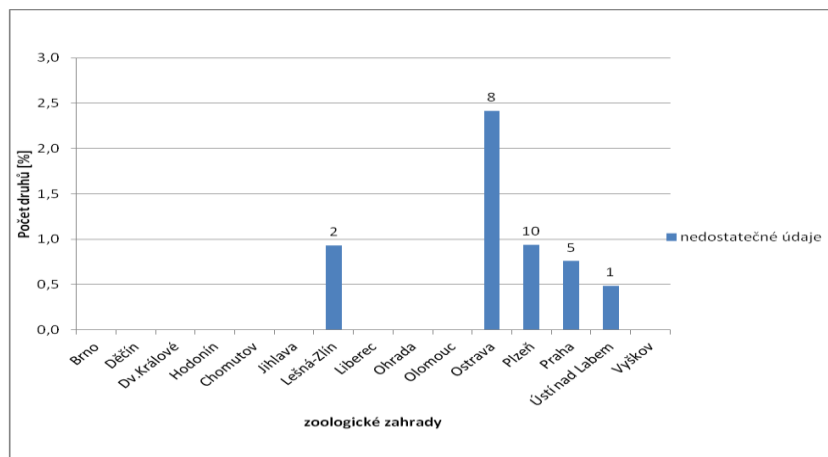


**Graf č. 13:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie málo dotčený v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

#### 4.4.7. Kategorie nedostatečné údaje

V kategorii nedostatečné údaje je v zoologických zahradách dohromady chováno 17 druhů zvířat. Nejvíce druhů zvířat z této kategorie chová zoologická zahrada v Ostravě (2,4%) z celkového počtu 331 chovaných zvířat.





**Graf č. 14:** Procentuelní počet chovaných druhů z kategorie nedostatečné údaje v jednotlivých zoologických zahradách a jejich skutečný počet v dané zoologické zahradě (hodnota nad sloupcem)

## 5. Diskuze

Velikost a rozmanitost chovaných druhů v zoologických zahradách je stanovena potřebami pro ochranu přírody, ale také pro zajímavost a krásu jednotlivých chovaných druhů, které přitahují zájem návštěvníků (Frynta a kol. 2010).

V zoologických zahradách České republiky se nejméně chovají zvířata patřící do tříd Chondrichthyes, Pisces a Amphibia, které z celkového počtu 1 670 chovaných ohrožených druhů tvoří jen 15%. Tyto tři třídy tvoří 47% ohrožených druhů zapsaných na červeném seznamu (IUCN 2013).

Ve třídě Reptilia se v zoologických zahradách v České republice chová 13% ohrožených druhů. V kategoriích IUCN je tato třída zastoupena 11% (IUCN 2013). Největší rozdíl v této třídě je v kategorii zranitelný, kterých je v zoologických zahradách 24% z celkového počtu 4 044 ohrožených druhů. V IUCN je v této kategorii 9% (IUCN 2013). Z kategorie zaniklý v divočině je v této třídě v zoologických zahradách chováno 0%. Na červeném seznamu IUCN je tato třída zastoupena také 0% (IUCN 2013). Z kategorie kriticky ohrožený je v IUCN zastoupeno 4% druhů (IUCN 2013). A v zoologických zahradách na území České republiky je chováno 5% druhů z této kategorie.

Nejvíce je chováno zvířat ze třídy Aves, která zastupuje 43% ohrožených druhů v zoologických zahradách České republiky. V kategoriích IUCN je 27% z celkového počtu ohrožených druhů zvířat (IUCN 2013). Výsledky v zastoupení jednotlivých kategorií se pohybují poměrně stejně. V kategorii zaniklý v divočině je v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN 0%, v kategorii kriticky ohrožený je 1% rozdíl mezi zařazením v chovech zoologických zahrad České republiky (1%) a v kategoriích IUCN (2%) (IUCN 2013). Největší odchylka je u kategorie málo dotčený, tento rozdíl je 5%.

Celkový procentuelní počet druhů ve třídě Mammalia, v zoologických zahradách v České republice, je 27%. Červený seznam IUCN zahrnuje 15% druhů z této třídy (IUCN 2013). Největší rozdíl je v kategorii nedostatečné údaje, kde v zoologických zahradách zaujímají pouze 1% z celkového počtu chovaných zvířat z této třídy. Tato

kategorie obsahuje 15% druhů z této třídy, které jsou v červeném seznamu IUCN (IUCN 2013). V kategorii zaniklý v divočině je v zoologických zahradách a v kategoriích IUCN 0%, v kategorii kriticky ohrožený je obsažený 4% jak v seznamu IUCN, tak v zoologických zahradách (IUCN 2013).

Zoologická zahrada v Ostravě chová dohromady 331 druhů zvířat. Z toho jako jediná chová tři druhy z kategorie zaniklý v divočině (0,9%). Z kategorie ohrožený chová 8,5% druhů. Má dva záchovné programy evropských zoologických zahrad, které známe pod zkratkou EEP - Evropský záchraný program a ESP - Evropská plemenná kniha ([www.zoo-ostrava.cz](http://www.zoo-ostrava.cz), 2014). Naší nejmenší zoologickou zahradou je zoologická zahrada ve Vyškově. Ta chová 122 druhů zvířat. Největší počet druhů, které chová, spadají do neohrožené (79,5%). Chová pouze 2 druhy z kategorie kriticky ohrožený (1,6%). Zoologická zahrada v Praze se podílí na ochraně živočichů ex-situ. Snaží se vytvářet pojistné chovné skupiny u druhů, které jsou ve volné přírodě bezprostředně ohrožené ([www.zoopraha.cz](http://www.zoopraha.cz), 2014). Z výsledků lze vyčíst, že z celkového počtu 660 chovaných zvířat pouze 0,3% věnuje druhům, které jsou kategorií zaniklý v divočině. Malé procento má i u kategorie kriticky ohrožený (2,7%), ohrožený (5,6%) a u kategorie téměř ohrožený (6,2%). Největší procentuelní podíl mají u druhů, kteří jsou zařazení do kategorie málo dotčený (53,9%). Jihlavská zoologická zahrada chová 176 druhů zvířat. Z tohoto celkového počtu chová 11,9% druhů, kteří jsou zařazení do kategorie zranitelní. Což je největší poměr ze všech zoologických zahrad České republiky. Zoologická zahrada v Plzni se svým největším počtem chovaných druhů (1 065) má největší poměr u kategorie málo dotčený (60,4%). Nejmenší počet neohrožených druhů zvířat najdeme v zoologické zahradě Lešná-Zlín (17,2%). Nejvíce ohrožených druhů podle celkového počtu zvířat chová zoologická zahrada v Plzni. A nejvíce ohrožených druhů podle procentuelního rozdílu najdeme v zoologické zahradě ve Zlíně. Nejméně pak v zoologické zahradě Vyškov a to jak podle celkového počtu druhů tak podle procentuelního rozdílu.

Podle výsledků ze studie Conde a kol.(2013) je 3 955 ohrožených suchozemských obratlovců a z toho je v zoologických zahradách chováno jen 695 druhů (Conde a kol. 2013). Z celkového počtu suchozemských obratlovců je chováno ve světových zoologických zahradách 17% ohrožených druhů. Pro porovnání jsem brala v úvahu

třídu savců jako suchozemské obratlovce a porovnála jsem výsledky ze světových zoologických zahrad s výsledky zoologických zahrad České republiky. Zjistila jsem, že z celkového počtu ohrožených savců 5 424 druhů (IUCN 2013), jich je chovaných v zoologických zahradách České republiky pouze 454 ohrožených druhů (8%).

Ve studii Zimmerman a Wilkkinson (2007) bylo zjištěno, že v 72% organizací (což je 190 zoologických zahrad a akvárií ve 40 zemích) je méně než 30% druhů, kteří by byly uvedeny v červeném seznamu IUCN v kategorii ohrožení. Většina jedinců (85%) v zoologických zahradách v Jižní Americe patří k neohroženým druhům (Fa a kol. 2011).

Důvody pro menší zastoupení ohrožených druhů v zoologických zahradách mohou být různé (Frynta a kol. 2010). Podle většiny studií se došlo k závěru, že zastoupení zvířat v zoologických zahradách na celém světě je více řízeno podle přitažlivosti zvířat, ať už svou velikostí nebo nápadným zbarvením, než zařazením druhu do červeného seznamu IUCN. Nejvíce preferovaný druhy ze stran návštěvníků zoologických zahrad jsou savci (Morris, 1967).

Podle studie Frynty a kol. (2010) je u hadů a ještěřů nejvíce preferovaná délka těla, jelikož u návštěvníků zoologických zahrad evokují vzrušení. U hadů je z hodnocených druhů nejvíce atraktivní *Parias flavomaculatus* (Crotalinae), *Geophis semidoliatus* (Dipsadinae), *Anilius Scytale* (Aniliinae) a nejméně atraktivní je *Typhlops brongersmianus* (Typhlopinae). U ještěřů je nejatraktivnější *Chamaeleo rudis* (Chamaeleoninae), *Oplurus fierinensis* (Oplurinae), *Microlophus thoracicus* (Tropidurinae). Nejméně atraktivní jsou *Dibamus bogadeki* (Dibaminae), *Anniella pulchra* (Anniellinae) (Frynta a kol. 2010).

Podle dalších výsledků není u želv přednější jejich velikost těla ani zařazení do kategorie IUCN, ale spíše jejich atraktivní vzhled. Nejvíce preferovanou je *Clemmys guttata* (Emydinae), *Astrochelys yniphora* (Testudininae) a nejméně *Apalone ferox* (Trionychinae) (Frynta a kol. 2010).

V rámci stejné studie byly vyhodnoceny i výsledky ptáků. Zde převládá velikost, barevnost a atraktivnost. Preferován je *Apteryx australis* (Apterygidae) a nejméně se preferuje *Megapodius laperouse* (Megapodiidae) (Frynta a kol. 2010).

Ve studii Frynty a kol. (2013) bylo zjištěno, že bylo zastoupení druhů savců v zoologických zahradách o dost menší a více selektivní než tomu bylo v roce 2009 (Frynta a kol. 2013). Již dříve bylo prokázáno, že velké druhy přitahují více pozornosti než je tomu u malých druhů (Metric a kol. 1996). Větší savci jsou tedy vedeny ve větších populacích a ve více zoologických zahradách na úkor menším a neatraktivním druhům (Balmford 1996). Největší atraktivitu byla zjištěna u čeledí Ailuridae, Felidae, Phascolarctidae a naopak nejmenší u čeledí Notoryctidae, Bathyergidae, kteří žijí převážně v podzemí.

Studie ukázaly, že více chovaných druhů v zoologických zahradách je těch, kteří přitahují návštěvníky svým zevnějškem. Dalším ukazatelem pro větší odchov je velikost. Naproti tomu jsou velmi malé chovy druhů zařazené do kategorií IUCN (Frynta a kol. 2010). Chování velkých druhů zvířat je prostorově omezena a tudíž i náklady na jejich chov je dražší než na chov menších druhů. Ale zdá se, že tato skutečnost zoologickým zahradám nevadí a řeší to tak, že díky selektivnímu výběru druhů vybírají ty, které přilákají více návštěvníků (Frynta a kol. 2013). A nevěnují tak dostatečnou pozornost k potřebám ochrany přírody (Frynta a kol. 2010).

## **6. Závěr**

Cílem této bakalářské práce bylo zjistit, zda zoologické zahrady, na území České republiky, jsou zařízeními, která dbají na chov ohrožených zvířat.

V zoologických zahradách na území České republiky bylo zjištěno celkem 2 320 druhů zvířat. Z toho je zařazeno do kategorií IUCN 1 670. Což je 72% ohrožených druhů z celkového počtu chovaných zvířat. Nejvíce chovaných druhů je z kategorie málo dotčený a to 73%. Nejméně potom v kategorii zaniklý v divočině (0,2%).

V porovnání zoologických zahrad České republiky vyšla nejhůře zoologická zahrada ve Vyškově, která chová až 79,5% neohrožených druhů.

## 7. Seznam použité literatury

Balmford A. a kol., 1996: Designing the Ark: petting priorities for captive breeding. *Conserv Biol.*

Conde D., Colchero F., Gusset M., Pearce-Kelly P., Byers O., a kol., 2013: Zoos through the Lens of the IUCN Red List: A Global Metapopulation Approach to Support Conservation Breeding Programs. *PLoS ONE.*

Dobroruka, L. J. a kol., 1989: Zoologické zahrady. Státní pedagogické nakladatelství, Praha.

Fa E.J., Funk S. M. a O'connell D., 2011: *Zoo Conservation Biology.* Cambridge University Press.

FOKT M., 2008: Zoologické zahrady České republiky a okolních zemí. Academia, Praha.

Frynta D., Lišková S., Bültmann S., Burda H., 2010: Being Attractive Brings Advantages: The Case of Parrot Species in Captivity. *PLoS ONE.*

Frynta D., Marešová J., Lišková S., Landová E. a kol., 2013: Are animals in ZOOS ether conspicuous than endangered. *Library of Congress Cataloging-in-Publication Data.*

Frynta D., Šimková O., Lišková S., Landová E., 2013: Mammalian Collection on Noah's Ark: The Effects of Beauty, Brain and Body Size. *PLoS ONE.*

Hofrichterová A., 2012: Ročenka českých a slovenských zoologických zahrad. Reprocolor s. r. o., Zoologická zahrada hl. m. Prahy.

Hosey G., Melfi V. a Pankhurst S., 2013: *Zoo animals behaviour, management, and welfare.* Ashford Colours Press Ltd, Great Britain.

IUCN, 2013: IUCN Red List of Treatedened Species. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) (2013-10-9).

IUCN Standards and Petitions Subcommittee, 2014: Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. Prepared by the Standards and Petitions Subcommittee.

<http://www.iucnredlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>.

Jiroušek V. T. a kol., 2005: Zoologické zahrady České republiky a jejich přínos k ochraně biologické rozmanitosti. Ministerstvo životního prostředí.

Kisling V. N., 2000: Zoo and aquarium history: Ancient Animal Collections to Zoological Gardens. Hardcover.

Metrick A., Weitzman M., 1996: Patterns of behavior in endangered species preservation. Land Econ

Morris D., 1967: The naked ape. McGraw-Hill, New York.

ZOO Ostrava, 2014: Naše poslání. [www.zoo-ostrava.cz/cz/zvirata-zoo/zvirata-v-zoo/](http://www.zoo-ostrava.cz/cz/zvirata-zoo/zvirata-v-zoo/) (2014-16-4)

ZOO Praha, 2014: Naše poslání. [www.zoopraha.cz/vse-o-zoo/nase-poslani](http://www.zoopraha.cz/vse-o-zoo/nase-poslani) (2014-16-4)