

Univerzita Karlova v Praze
Pedagogická fakulta
Katedra biologie a environmentálních studií

Sovy jako téma pro výuku na ZŠ a pro volnočasové aktivity

**Owls as a subject for teaching in elementary schools and for
leisure activities**

Bakalářská práce

Autor: Olga Kolářiková
Vedoucí práce: Ing. Jan Andreska Ph.D.

Praha 2016

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně s použitím uvedené literatury.
Prohlašuji, že odevzdaná elektronická verze bakalářské práce je identická s její tištěnou podobou.

V Praze 11.4.2016

Poděkování

Děkuji Ing. Janu Andreskovi Ph.D za trpělivé vedení práce a pomoc při realizaci části projektu a také za zapůjčení literatury. Poděkování patří také řediteli ZŠ PhDr. Jaroslavu Vodičkovi, pedagogům, v jejichž třídách byl projekt realizován a všem vedoucím volnočasových aktivit.

Abstrakt

Bakalářská práce obsahuje teoretické poznatky o sovách, jejich anatomii a chování. Zahrnuje výukově nejzajímavější druhy sov. Informace soustředěné v teoretické části práce se snaží předat dětem projekt navržený v praktické části práce. Úkolem projektu je předat dětem informace o daných živočiších, laboratorním cvičením vyzkoušet rozbor sovích vývržků a zprostředkovat dětem setkání se sovami v jejich přirozeném prostředí. Projekt byl navržen tak aby mohl být realizován jak v rámci školního vzdělávání, tak i ve volnočasových aktivitách dětí.

Klíčová slova

Sovy, zrak, sluch, teritorium, druhy, žáci, projekt

Abstract

This Bachelor thesis contains theoretical information about owls, their anatomy and behaviour. It includes the most interesting species of owls from the educational point of view. Informations in the theoretical part of this Bachelor thesis are trying to pass the project proposed in the practical part to the children. The task of the project is to pass information about the animals, to try analysis of owl's pellets by laboratory exercises and to provide meeting of the children with owls in their natural habitat. The project was designed to be realized as a part school education as well as in leisure activities of children.

Keywords

Owls, sight, hearing, territory, species, pupils, project

Obsah

1.	Úvod	2
2.	Teoretická východiska	3
2.1	Zařazení sov	3
2.2	Charakteristické vlastnosti sov	4
2.2.1	Smyslové orgány	4
2.2.2	Sovy jako lovci	5
2.2.3	Chování.....	6
2.2.4	Rozmnožování	7
2.2.5	Výskyt sov	8
2.2.6	Ochrana sov	8
2.3	Sovy Evropy	8
2.4	Sovy České Republiky	11
2.5	Sovy Ameriky.....	16
2.6	Puštici	18
2.6.1	Puštici Orientální oblasti	20
2.7	Sovy Afriky	21
3.	Problematika.....	24
3.1	Cíle projektu	24
3.2	Metody.....	24
3.3	Postup realizace projektu.....	25
3.3.1	První schůzka.....	25
3.3.2	Program druhé schůzky: Rozbor vývržků	28
3.3.3	Program třetí schůzky	28
3.4	Záznamy z realizace jednotlivých projektů	28
3.4.1	Světlušky	28
3.4.2	Vlčata.....	29
3.4.3	Stanice Přírodovědců.....	30
3.4.4	Škola	31
4.	Výsledky.....	33
4.1	Odpovědi ze Stanice přírodovědců.....	33
4.2	Odpovědi skautů	34
4.3	Odpovědi ze školy	34
4.4	Shrnutí dotazníků.....	35
4.5	Shrnutí projektu	41
5.	Diskuze	42
6.	Závěr.....	43
7.	Seznam použité literatury	45
7.1	Seznam internetových zdrojů	45
8.	Seznam obrázků.....	48
9.	Seznam příloh.....	49

1. Úvod

Sovy jako noční živočichové působí na lidskou populaci záhadně. Jsou aktivní především v noci, v lidmi nenavštěvovaných místech. Příležitost spatřit sovu mají lidé zejména v zoologických zahradách, záchranných stanicích a podobných zařízeních. Jedná se přitom o velice zajímavé živočichy s výjimečně vyvinutými schopnostmi, díky kterým stojí na vrcholu potravní pyramidy. Znamená to, že energii získávají z ulovené potravy. Na druhé straně je neohrožuje žádný přímý predátor. Většina druhů sov preferuje lov hrabošů, drobných savců, jiných druhů ptáků nebo hmyz. Lov, který probíhá ve většině případů v noci, umožňují dokonale vyvinuté smysly. Nejvýznamnější je pro sovy zrak. Oči jsou zároveň velice výrazné pro pozorovatele, neboť jsou velké. Druhým nejdůležitějším smyslem je sluch, který sovám napomáhá při lokalizaci kořisti. Právě tyto přednosti sov popisuje teoretická část práce. Dalším cílem teoretické části je popsat jednotlivé druhy sov vyskytující se v České republice i jinde ve světě a zvýraznit jejich odlišnosti. Sovy po celém světě se musí přizpůsobovat podmínkám dané oblasti. Sovy naopak kladou (stejně jako všechny organismy) nároky na prostředí. Některé druhy vyhledávají pouze určitý typ porostu, jiné míru vlhkosti prostředí nebo nadmořskou výšku. Když prostředí podmínky nesplňuje nebo se naopak druh sov podmínkám nedokáže přizpůsobit, dochází k redukci jedinců.

Praktická část práce má za úkol seznámit děti právě s těmito zajímavými druhy ptáků. V základních školách probíhá více programů, při kterých se žáci seznamují především s dravými ptáky a sovami. Většina zmíněných projektů probíhá prezentováním živých exemplářů, které si děti prohlížejí zblízka. Projekt sestavený v této práci se snaží zjistit znalosti dětí a naopak seznámit je s životem a chováním sov. Předávání informací by mělo probíhat formou přednášky a nácviku praktických dovedností. Hlavní část projektu spočívá v laboratorním cvičení v podobě rozboru sovích vývržků. Největším rozdílem oproti projektům, které ve školách probíhají, je představit dětem živočichy v jejich přirozeném prostředí.

Motivace k výběru práce byla z počátku způsobena snahou zpestřit vzdělávací část volnočasových aktivit v Junáku, kde se autorka pohybuje od dětství.

2. Teoretická východiska

V této části práce bude vysvětleno zařazení sov do systému ptáků a živočichů celkově. Budou uvedeny charakteristické vlastnosti sov a uvedeny příklady druhů.

2.1 Zařazení sov

Sovy se řadí, stejně jako mnoho dalších rodů ptáků, do skupiny tzv. pravých letců. Nejvýznamnější předností těchto skupin živočichů je možnost letu. Schopnost letu se vyvinula konvergentně. To znamená, že vznikla u více druhů nezávisle na sobě. Samotný vznik ptáků je doložen v juře, tedy před 140-80 miliony let. Existují dvě teorie o jejich předcích. První z teorií popisuje předky ptáků jako běžce, kteří když se rozbíhali, roztáhli přední končetiny a díky tomu se vznesly do vzduchu. Druhá teorie se přiklání k tomu, že předchůdci ptáků měli vynikající schopnost šplhání. Když byli vysoko v korunách stromů a potřebovali se snést k zemi, stejně jako v prvním případě to činili pomocí roztažených předních končetin. Tím brzdili pád a snášeli se k zemi tzv. klouzavým letem.

Rozvoj ptáků později proběhl ve třech vlnách. První z nich byl ještě v křídě. Ve stejném období došlo u mnoha druhů k vymření. Další dvě vlny rozšíření ptačích druhů jsou známé ze třetihor, odtud pochází i dnešní druhy, především pěvci.

V dnešní době se vyskytují dvě čeledi ptáků, kteří mají pravděpodobně odlišný původ. První skupina *Paleognathae*, pod česky užívaným názvem běžci, ztratili schopnost letu. U druhé skupiny *Neognathae*, pravých ptáků, je schopnost zachována až na jeden řád - tučňáky. Kromě této výrazné odlišnosti je rozdílná také stavba těla. Existují ale i jiné rozdílnosti obou skupin. Např. péči o potomstvo u běžců vykonávají výhradně samci. U jedinců druhé skupiny pečují o mláďata především samičky nebo se doplňují oba rodiče. Do skupiny běžců patří řady jako: pštrosi, kiviové, nanduové, tinamy a kasuáři. Skupiny těchto živočichů nejsou příliš početné. Například se vyskytuje pouze jeden druh pštrosa a tím je pštros dvourstý, *Struthio camelus*. Druhá skupina pravých ptáků zahrnuje všechny ostatní druhy. Hromadně se jim říká letci, díky schopnosti letu. Patří k nim např. řady: hrabaví, potápky, vrubozobí, srostloprstí, šplhavci, početný řád pěvci a také sovy.

Zařazení sov v systému: říše - živočichové, kmen - strunatci, třída – ptáci, řád- sovy. Řád se dále dělí na dvě čeledi- sovovití a puštíkovití. Čeledi potom zahrnují jednotlivé druhy.

2.2 Charakteristické vlastnosti sov

Stejně jako ostatní letci mají i sovy tzv. pneumatizované kosti. To znamená, že kosti ptáků jsou duté, spojené se vzdušnými a plicními vaky. Takto přizpůsobené kosti snižují celkovou hmotnost těla a umožňují ptákům let. Hmotnost snižuje i srůstání kostí (poslední bederní obratle srůstají s křížovými). Dokonale srůstají i kosti lebky. Na lebce tak nejsou viditelné švy.

2.2.1 Smyslové orgány

Typickým znakem sov jsou jejich velice dobře rozvinuté smysly. Na prvním místě stojí zrak. Sovy jak známo patří mezi noční živočichy a pro takový styl života musí mít přizpůsobené vidění. *Nejdokonalejší přizpůsobení k nočnímu vidění mají zejména sovy, u kterých došlo k prodloužení oka a ohromnému zvětšení rohovky, zorničky a čočky. Tato vyšší světelnost soviho oka zajišťuje, že sítnice přijímá i za špatných světelných podmínek dostatečně jasný obraz* (Veselovský, 2001, str. 140). Z toho vyplývá, že díky velikosti do oka proniká větší množství paprsků a sovy si mohou vytvářet dobrý obraz i za šera. Tvorbu obrazu za šera podmiňují především tyčinky. Tyčinky - buňky oka, zajišťují černobílé vidění. Soví oko obsahuje tyčinek mnohem více, než je tomu u ostatních živočichů. Druhým typem buněk v oku jsou čípky, které mají na starost rozlišování barev. Také tyto buňky lze u sov nalézt. Další anatomickou odchylku představuje oboustranně vyklenutá oční bulva. U většiny ptáků je klenutá pouze dozadu a vpředu plochá. Ochrana oka je stejně jako u jiných řádů ptáků zajištěna mžurkou. Rozdíl tvoří zbarvení. Soví mžurka je neprůhledná, zbarvená do bíla. Sovy mají vyvinutá dvě oční víčka - horní a dolní. Při mrknutí se přes oko přetahuje horní víčko. Pohyb oka u ptáků (a stejně tak u savců) zajišťují okohybné svaly. Sovy ale okohybné svaly nemají dobře vyvinuté. Důvodem může být právě velikost jejich očí. Neschopnost pohybu očí kompenzují velkou pohyblivostí hlavy. Otočit jí mohou až o 270°. Tento jev zajišťuje kloubní spojení prvního krčního obratle a lebky. Spoj tvoří pouze jeden kloub (u člověka jsou klouby dva). Další mechanismus podporující kvalitu zraku je tzv. binokulární vidění. V tomto případě se sovy soustředí oběma očima na jeden obraz. Většina ptačích druhů má schopnost pozorovat každým okem jiný objekt.

Není to jen zrak, co dělá sovy jedinečnými. Velice dobře rozvinuté mají i sluch. Zvukový impulz, který sova zaregistruje, putuje do centra sluchu, uloženého v prodloužené míše, kde se nachází speciální sluchové gangliové buňky. Počet gangliových buněk je u sov

oproti jiným druhům ptáků velký. Díky nim mohou zachycovat i rychle po sobě jdoucí signály. Z prodloužené míchy zvukové impulzy putují dále do mezimozku a koncového mozku. Na dokonalosti sluchu se podílí i samotné uložení sluchových orgánů. Ušní otvory jsou po stranách lebky uloženy asymetricky. Přesněji levý je položený výše než pravý. Takové uložení způsobuje, že zvuk přichází do uší v různých časových intervalech. Sluchové otvory bývají veliké, umístěné za vztyčenou kožní řasou závoje, která působí jako boltec. Ušní otvor díky kožní řase dokážou podle potřeby přivírat. *Asymetričnost sluchového aparátu slouží zřejmě k akustickému zaměřování kořisti* (Hudec, 2011, str. 952). Lepší lokalizaci zvuku napomáhá také jemné peří, rozprostřené okolo ušních otvorů. Zřejmě v závislosti na dokonalosti smyslů, zraku a sluchu, disponují sovy velkým, vyvinutým mozkiem.

Výjimečně působí soví let, který napomáhá úspěšnějšímu lovu. Tuto přednost zajišťuje měkké a drobné peří. Letky jsou natočeny tak, aby při pohybu kladly co nejmenší odpor vzduchu. Jejich konce mají tzv. hřebínkovitý charakter.

2.2.2 Sovy jako lovci

V ptačí říši stojí na vrcholu potravní pyramidy sovy a dravci. Znamená to, že oni sami si potravu loví, ale nemají už žádného přímého predátora. Složení potravy závisí především na roční době, klimatických a jiných podmínkách, které podmiňují výskyt a množství vhodné potravy. Hlavní složku potravy tvoří drobní hlodavci. Dále pak obojživelníci, menší ptáci nebo hmyz. Sovy rodu ketupa se dokonce adaptovaly na lov ryb. Typ a velikost kořisti se odvíjí dle druhů sov.

Obecně platí, že samice sov jsou větší než samci. Pravděpodobně to může být důsledek péče samic o potomstvo. Sovám nečiní problém ulovit i většího živočicha, než je sova samotná. Také s větším živočichem zvládnou vyletět až do svého úkrytu. Přemístování kořisti je možné díky jejich mohutnému zobáku a přizpůsobeným končetinám. Na nohách mají vratiprst, který jim umožňuje pevný úchop.

Sovy lovenou kořist chytají do svých dlouhých zahnutých drápů, kterými oběť probodnou, a tím ji usmrtí. Jinou možností usmrcení kořisti sovám poskytuje jejich pevný zobák, kterým jí dokážou prorazit lebku. Zobák dále používají k tomu, aby si potravu očistily, odstranily z ní chlupy či peří, popř. natrhaly na menší kusy. Malé hlodavce polykají v celku. Z kořisti dokážou strávit pouze měkké tkáně. Nestravitelné zbytky, které sovám zůstávají ve svalnatém žaludku, pravidelně vyvrhují. Vyloučené nestravitelné zbytky,

nazývané vývržky, tvoří kompaktní hmotu obsahující nejčastěji peří, chlupy a kosti. *Soví vývržky se od dravčích liší právě obsahem kostí, zvláště lebek a kostí končetin (Hudec, 2011, str. 953).*

2.2.3 Chování

Dospívání mláďat ptáků probíhá obecně ve velmi krátkém čase. V případě ptáků, kteří odlétají zimovat i několik tisíc kilometrů daleko, musí mláďata zvládat minimálně let a lovení potravy.

Základ komunikace u ptáků probíhá hlasovými projevy. Nejčastěji ptáci využívají těchto projevů k potravnímu a obrannému chování. Hlasové projevy jsou první komunikační dovedností mezi matkou (rodiči) a mládětem. Vznikají totiž již v zárodečném stádiu. Matka tak navazuje kontakt se zárodky a zárodky komunikují i mezi sebou. To má velký význam při hnízdění ve velkých koloniích, neboť díky kontaktu se mláďata s matkou a mezi sebou navzájem učí rozeznat svůj hlas. Po vylíhnutí, kdy se matka vrací k mláďatům po lovu potravy, je schopna díky charakteristickým hlasovým projevům v kolonii nalézt svá mláďata.

Hlas je důležitým prostředkem teritoriálního chování. *Teritorium je prostor, který připadá jednomu „majiteli“ (Veselovský, 2001, str. 211).* Území teritoria obydluje pouze jeden ptačí pár nebo skupina jednotlivců od jednoho druhu, kterým většinou velí jeden samec. Takový pár nebo skupina si svůj prostor brání před dalšími jedinci jejich druhu, nebo před jinými druhy sov, které by tam chtěly vniknout. Obrana území se označuje jako teritoriální chování. Způsoby ochrany teritoria se projevují v podobě zpěvu, způsobu letu ale i v soubojích samců. Sovy při ochraně a obhajobě teritoria využívají jen hlasových projevů.

Teritorium musí být dostatečně velké na to, aby zajistilo dostatek potravy pro pár, jejich potomstvo či celou skupinu. Potřebná plocha teritoria je variabilní. Liší se dle druhů. Býložravé druhy využívají menší prostor než sovy z důvodu, že drobných obratlovců se v daném prostoru vyskytuje méně než požadované potravy u býložravých druhů. Např. výr velký obhájuje teritorium o rozloze 1200-2000 ha.

Plochu teritoria mají sovy ale i ostatní druhy ptáků rozdělenou na dvě části. První z nich jsou tzv. pobytové prostory. Tyto části nejsou přímo obhajovány a mohou se v nich vyskytovat i jedinci z více teritorií. Pobytové prostory slouží ke sběru nebo lovu potravy.

Přísné kontrole a teritoriálnímu chování podléhají místa v okolí hnízdiště. Tedy tam, kde jsou ukrytá mláďata. Pomocí teritoriálního chování rodiče brání a své potomky.

Sovy taková území obsazují na celý život. Když už samec území teritoria obhájí, ostatní samci tyto hranice respektují a nesnaží se do cizího prostoru vniknout. V teritoriu ale nejsou zcela sami. Vyskytují se tam i jiné druhy ptáků, zejména pěvci. Malí ptáci v sovách vidí značné nebezpečí, neboť jsou pro sovy potenciální potravou. Na sovy prudce nalétávají a klovají je. Chtějí je tím vypudit a odstranit hrozící nebezpečí. Agresivita panuje nejen mezi druhy, ale vzniká i vnitrodruhově. Když dospívají mladí samci, stávají se konkurencí pro starší samce i pro jejich otce.

Ptáci jednoho druhu, žijící v různých teritoriích, se od sebe nepatrně liší v typu zpěvu a také charakteristikou letu. Ptačí hlas se dá rozlišit na zpěv a volání. Voláním dávají najevo pocit ohrožení a v noci nebo při pohybu v hejně určují svou polohu. Volají také mláďata v hnízdě na své rodiče. Zpěv je oproti volání delší. Jedinci se mu učí od svých rodičů, samců. Samci začínají zpívat díky zvýšené hladině testosteronu v krvi. Zvýšený testosteron přitom souvisí s rozmnožováním. Jejich zpěv aktivuje samičky, které si podle zpěvu vybírají partnera.

Za zmínku stojí proces tvorby hlasu. Hlas vniká ve speciálním orgánu, v tzv. syrinx. Sovy mají tento orgán uložen až v průduškách (většina řádů ptáků má syrinx v průdušnici). Syrinx představuje válcovitý bubínek spojený s dýchací soustavou, vzniklý srůstem tracheálních kroužků. Do prostoru bubínku vyčnívá trámec, na který se napojuje hlasivková blána. Syrinx ovládají vnější a vnitřní svaly krku. Syrinx u sov je ovládán jen jedním párem zpěvných svalů. Díky tomu jsou sovy schopné pouze jednoduchých zvukových projevů.

2.2.4 Rozmnožování

Rozmnožování sov ovlivňuje více faktorů. K hlavním patří četnost potravy. Při přemnožení hrabošů hnízdí sova pálená i dvakrát do roka. Když sovy trpí nedostatkem potřebného množství potravy, sníží počet vajec ve snůšce, a tím množství mláďat. Na velikost snůšky (počtu snesených vajec) má vliv také prostředí, ve kterém je sova klade. Nejvyšší počet kladených vajec mají sovy v mírném pásu, směrem k rovníku se množství snižuje.

Sovy zpravidla nestaví hnízda. Vajíčka kladou do opuštěných hnízd, nebo do přirozeně vzniklých dutin ve stromech. Jedna snůška u středoevropských sov čítá asi deset kusů vajec.

2.2.5 Výskyt sov

Po celém světě žije asi dvě stě jedenáct druhů sov. Výskyt sov po celém světě je různý. Některé druhy obývají velkou plochu světa, jiné jen malá území. V oblasti Evropy žije šestnáct druhů sov. Z důvodu velikosti území se Evropa dělí na dvě menší oblasti – západní část vyhledávají čtyři druhy a východní dvanáct druhů. V příbuzné, nearktické oblasti, bylo nalezeno přibližně dvacet druhů. Na ní přilehlá oblast neotropická poskytuje podmínky k životu pro zhruba sedmdesát druhů těchto ptáků. V teplé etiopské oblasti nalezlo vhodné podmínky druhů padesát. Podobně variabilní je oblast orientální, kde je doložen výskyt padesáti sedmi druhů. V poslední, australské oblasti, bylo napočítáno více než třicet druhů.

Zejména v australské oblasti, ale i jiných zmíněných oblastech, se nachází endemické druhy. Označení endemický znamená, že daný druh přebývá pouze na jednom území na Zemi a nikde jinde. Např. sova zlatavá, *Tyto aurantia*, žije pouze na ostrově Papua Nová Guinea. Je to tedy endemický druh pro tuto lokalitu, která patří do australské oblasti. Naopak některé druhy se vyskytují na velké ploše. Příkladem může být výr velký, *Bubo bubo*, který se nachází na území celé Evropy, ale také v africké a orientální oblasti.

2.2.6 Ochrana sov

Ve světě je vedeno více seznamů, zahrnující ohrožené druhy rostlin a živočichů. Podle množství jedinců od jednoho druhu se odvíjí stupeň ochrany. V České republice existuje vyhláška Ministerstva životního prostředí ČR č. 395/1992 Sb., ve které je zapsáno i mnoho druhů sov. Nejvyšší stupeň ochrany vyžaduje kriticky ohrožený puštík bělavý, *Strix uralensis*, a výřeček malý, *Otus scops*. Do silně ohrožené skupiny se řadí kalous pustovka, *Asio flammeus*, kulíšek nejmenší, *Glaucidium passerinum*, sova pálená, *Tyto alba*, sýc rousný, *Aegolius funereus*, a sýček obecný, *Athene noctua*. Nejnižší stupeň, ale přesto nutnost ochrany, vyžaduje výr velký, *Bubo bubo*. Důvod ochrany sov není zapříčiněn pouze malými populacemi druhů. Sovy mají velký hospodářský význam, díky kterému ochranu zasluhují. Snižují počty hrabošů, kteří páchají na polích velkou škodu na obilovinách.

2.3 Sovy Evropy

Puštík vousatý, *Strix nebulosa*, stejně jako všechny druhy puštíků spadá do čeledi puštíkovitých. Velikost ptáka se pohybuje v rozmezí 60-68 cm a rozpětí křídel 128-148 cm.

Výskyt druhu monitoruje východ severní Evropy – Norsko, Finsko a dále Rusko. Žije v jehličnatých, tzv. boreálních lesích, typických právě pro tuto oblast severní Evropy. Aktivita živočicha je zaznamenávána při soumraku, ale i při polárních dnech. K přednosti puštíka vousatého patří jeho schopnost plachtění. Zbarvení působí tmavě, pouze na břiše má světlé peří.

Pušťík bělavý, *Strix uralensis*, s velikostí 50-60 cm přesahuje druh puštíka, typického na našem území. Areál výskytu puštíka bělavého splývá s areálem puštíka vousatého. Kromě toho zasahuje do jižní Evropy, např. na území Chorvatska, kde se vyskytuje v horských bukových lesích. Pušťík bělavý bývá vzácně sledován i v České republice. Proto je zapsán do Červeného seznamu České republiky jako kriticky ohrožený druh. K obživě vyhledává drobné obratlovce a obojživelníky, loví jiné ptáky, dokonce i vybrané druhy sov. Při obhajobě teritoria a ochraně mláďat je velice agresivní. Dále viz kapitola Sovy České republiky.

Sovice sněžní, *Bubo scandiacus*, je sova patřící do řádu puštíkovití o velikosti těla 53-65 cm, a rozpětím křídel až 160 cm. Velikostí se přibližuje našemu známému druhu, výrovi velkému. Díky výskytu patří mezi typické ptáky severní Evropy, chladné oblasti Grónska, Kanady a Asie. Není výjimkou, že v zimním období druh migruje do jižních oblastí, např. jižního Ruska, Gruzie apod. Pro pobyt v severních studených oblastech je sova dokonale přizpůsobena mohutným tělem pokrytým bílým peřím. Čistě bílí samci splývají se sněhovou pokrývkou, samice a juvenilní jedinci mají na hřbetu těla četné tmavé skvrny. V České republice můžeme zmíněný druh spatřit v době přesunu populace ze severních oblastí do jižních. Potravu sovice sněžní tvoří na prvním místě lumíci a jiní hlodavci nebo drobní obratlovci, jako králíci. Nejvyšší stupeň aktivity sovice sněžní připadá na svítání a soumrak.

Sovice krahujová, *Surnia ulula*, obývá stejný areál jako sovice sněžní. Podobně jako ona putuje v období zimy do jižních oblastí, proto se může vyskytovat i u nás. V severních lokalitách vyhledává smíšené lesy, ve kterých mají zastoupení břízy. Hnízdí v blízkosti mýtin a mokřadů, které jí dodávají potravu. Aktivita sovy je častá i ve dne. Sovice krahujová zbarvením připomíná krahujce. Hřbet a křídla mají tmavě šedá se světlými skvrnami, břicho stejně jako krahujci bílé, příčně tmavě čárkované. Tomuto jevu se říká krahujování. Sovici krahujovou a krahujce spojuje síla. Zvládají totiž ulovit kořist o vyšší

váze a velikosti než jsou oni sami. Sovice krahujová nejčastěji loví drobné hraboše a ptáky, např. drozdy či bělokura, který dosahuje velikosti 35 cm. Vzhled obličejce působí přísným výrazem. Ve skutečnosti to platí v době hnízdění, kdy sovice krahujové velmi pečlivě brání svá hnízda.

Kalous pustovka, *Asio flammeus*, je velikostí shodný s kalousem ušatým. Na rozdíl od kalouse ušatého má ale odlišný areál výskytu. Kalous pustovka patří mezi značně tažné ptáky. Stabilně po celý rok vydrží na jednom místě pouze na jihu Ruska, ostrovním státu Velké Británie a Severního Irsku, na pobřeží Dánska a Německa. Letní období přežívá v severní a východní části Evropy - Skandinávii, Litvě, Bělorusku, Ukrajině a v Rusku. Mimo Evropu se kalous pustovka vyskytuje také v Severní i Jižní Americe a tichomořských ostrovech. Do těchto lokalit kalous pustovka pronikl pravděpodobně přirozeně díky migracím. Pro hnízdění preferuje světlé lesy, vřesoviště a křoviny, výhodné pro lov potravy. Jako zimoviště využívá oblast pásma střední Evropy. Kalous pustovka jako jedna z mála druhů sov staví hnízda. Při výběru vhodného místa pro uložení hnízda vyhledávají prohlubně v zemi. Jedinci tohoto druhu se sdružují a vytvářejí skupiny žijící blízko sebe. Kalous pustovka je velice podobný příbuznému kalousovi ušatému. Noční aktivita, podobná anatomická stavba těla a zbarvení způsobuje problémy při rozeznávání obou druhů. Jen za světla je patrné světlejší, béžové zbarvení hrudi a břicha s tmavým čárkováním. Velkým rozdílem od kalouse ušatého jsou malá ouška kalouse pustovky. Dále viz kapitola sovy České republiky.

Výreček malý, *Otus scops*, je sova menší velikosti – dosahuje výšky max. 25 cm. Obývá teplejší lokality jižní Evropy a zimuje v severní Africe. V České republice se vyskytuje nepravidelně, spíše na jižní Moravě. Na lov výreček malý vyráží až v noci, kdy chytá hmyz. Pro hnízdění využívá přírodní dutiny stromů ve světlých smíšených lesích a zemědělských usedlostech. Na delší vzdálenost je výreček malý nenápadně šedě zbarvený. Pouze na kratší vzdálenost vyniká jemné čárkování na temeni hlavy a hrudníku.

Výreček plavý, *Otus brucei*, dosahuje 20 cm, jde tedy o středně velkou sovu. S příbuzným výrečkem malým obývá podobný biotop. Vzhledem i chováním se od výrečka malého téměř neliší. Nepatrný rozdíl, postřehnutelný pouze zblízka, spočívá ve světlejší

barvě peří na hlavě v obličejové části. Důležitým znakem při odlišování druhů výřečka malého a výřečka plavého je měkký a tišší hlasový projev výřečka plavého.

2.4 Sovy České republiky

Všechny druhy sov zařazené do kapitoly Sovy České republiky jsou zmíněny z důvodu jejich monitoringu na tomto území. Popsané druhy lze pochopitelně nalézt i v jiných zemích na evropském kontinentě. Druhy sov vyskytující se v České republice jsou pravidelně sledovány. Počet jedinců je zaznamenáván do map. Mapa území České republiky je přitom rozdělena do celkem 679 kvadrátů o rozloze 12x11,1 km.

Sova pálená, *Tyto alba*, se řadí do čeledi sovovitých. Je rozšířena téměř po celém světě, kromě Antarktidy. Celkem zahrnuje 35 poddruhů. V Evropě je výskyt sovy pálené běžný od Litvy, západního okraje Běloruska a Ukrajiny a dále po celém území Evropy. Horní hranice výskytu sovy pálené probíhá Velkou Británií a spodní hranice severem Afriky – Tureckem a Egyptem. Sova pálená patří v široké veřejnosti k oblíbeným a známým sovám. Oblibu zřejmě podmiňuje atypický vzhled obličejové části, jehož základ tvoří bílý závoj připomínající tvar srdce. Sova pálená se vyskytuje ve dvou různých variacích. V severní, střední a východní Evropě působí sova tmavším zbarvením v podobě světle hnědé hlavy, hrudi a břicha. Temeno hlavy, křídla a záda mají šedá. Sova pálená, žijící v západní a jižní Evropě nebo v Africe, se jeví celkově mnohem světlejší. Hlava je v nádechu světle hnědé odstínu, níže pak hrud', břicho a končetiny dokonale bílé. Křídla a hřbet se pohybují ve světlejších odstínech než u sov ze severu Evropy. Podmínky pro výskyt sovy pálené určují mírné zimy. Největší počty druhu zaznamenává Velká Británie, Španělsko a Itálie. Sova pálená nevyhledává jiné areály pro hnízdění a zimování. Lze říci, že je to sova stálá ale toulavá, neboť se často pohybuje ve vzdálenosti až 1000 km daleko od svého hnízda. Hnízdí v blízkosti lidských obydlí. Je proto označována za synantropní druh. Nejčastěji jsou nalézány na okrajích měst a vesnic, které sousedí s otevřenou zemědělskou krajinou. Mezi vhodná místa patří stodoly, půdy, kostelní věže a další. V přírodním prostředí vyhledávají staré dutiny stromů. Sovu pálenou charakterizuje způsob lovu, neboť vyniká schopností lovit během letu. Tichý let umožňuje sově pohyb v těsné blízkosti kořisti. Potravu sovy pálené tvoří z 90% hraboš polní. Na výskytu hraboše polního je dokonce životně

závislá. Při nedostatku potravy redukuje snůšky, v příznivých podmínkách za nadměrného výskytu hraboše polního hnízdí dvakrát ročně.

Výskyt sovy pálené v České republice rychle klesá. Důvod lze najít v razantních změnách v zemědělské krajině, které intenzivně probíhaly od padesátých let minulého století a pokračují dodnes. Z krajiny mizí polní cesty, aleje, křoviny a louky, které byly přirozeným útočištěm sovy pálené během lovu. První údaje o výskytu druhu přineslo až sledování v období let 1973-1977. Výsledky pozorování zaznamenané do metodické tabulky ukázaly, že sova pálená byla rozšířena na 58% území České republiky. Z opakovaného sledování z let 2001-2003 je zřejmý právě zmíněný velký pokles. V uvedeném období se druh doložil pouze na 38% plochy České republiky. Díky mapám, zobrazujících výskyt druhů, si lze všimnout, že sova pálená mizí z míst o vyšší nadmořské výšce. Mapy potvrzují sovu pálenou v 70. letech minulého století v Krkonoších v nadmořské výšce kolem 800 metrů nad mořem. Při dalším sledování podobných oblastí již výskyt nikdy doložen nebyl. Naopak ve Znojemském kraji je množství sov pálených srovnatelné s evropskou normou. Na 100 km² se vyskytují 3-4 hnízdní páry.

Sýček obecný, *Athene noctua*, druh sovy o velikosti kolem 25 cm a rozpětím křídel 50 cm. Patří do čeledi puštíkovitých. Sýček obecný je typický ve střední a jižní Evropě, na Arabském poloostrově a v severní Africe. Nejvyšší počty monitoruje Apeninský a Pyrenejský poloostrov. Sýček obecný patří ke stálým druhům. Jedinci při výběru teritoria volí klimaticky výhodná místa, která jim zajistí pohodlné přečkání zimy a dostatek potravy. Ve světě osidluje oblast v nadmořské výšce od 600-1100 metrů nad mořem. V České republice je výskyt dokázán ve výškách do 600 metrů nad mořem. Sýček obecný a sova pálená sdílí více podobných aspektů. Bohužel k nim patří i úbytek počtu jedinců. Příčina je stejná - změna zemědělské krajiny. V minulosti sýček obecný hnízdil v alejích a parcích, ze kterých měl blízko k lovu. V posledních desítkách let se i sýček obecný stává synantropním druhem. Nejčastější úkryt sýčkovi obecnému poskytují stodoly a vesnická stavení. Často ale hnízdí i v městských sídlištích. Ve výstupu z prvního sledovaného období z let 1985-1989 vycházelo obsazení sýčkem obecným 68% kvadrantů. V posledním sledovaném období byl sledován pouze na 27% území České republiky. Populaci v roce 2000 tvořilo 500-1000 párů tohoto druhu.

V době krmení je sýček obecný aktivní i ve dne. Ve zbylé části roku vylétá ze svých úkrytů již za šera, kdy se chystá na lov. Ačkoli sýček obecný nepatří k velkým druhům sov,

zaměřuje lov i na jiné druhy ptáků, především pěvce. Mimo ptáky se orientuje lov na hraboše, obojživelníky, i větší bezobratlé živočichy jako žížaly nebo kobylinky.

Pušťík obecný, *Strix aluco*, je 37-43 cm velká sova. Patří ke stálým druhům jižní části Skandinávského poloostrova a Velké Británie, celé Evropy a severní Afriky. Sovy mění vzhled v závislosti na tom, jaký obývají areál. Směrem od západu na východ přeměňují tmavé zbarvení na světlejší. Jejich šedohnědé či rezavé zbarvení umožňuje dokonalé maskování při lovu hlavně malých hlodavců. Typická je pouze světlá kresba na hlavě. Pušťík jako jedna sova z mála má tmavé oči. V místě, které jednou obhájí, setrvávají většinou celý život. Za příznivé považují podmínky listnatého nebo smíšeného lesa. Při hnízdění vyhledávají nejen dutiny stromů, ale také stavby v lese jako posedy, myslivny atd. V blízkosti lidských sídel je pušťík obecný nalézán nejčastěji v parcích a na hřbitovech.

Oproti ostatním druhům jeho pestrá potrava obsahuje hraboše, krtky a drobné pěvce, např. vrabce polní nebo zvonky zelené. Ve vývrzcích analýza prokázala i zbytky ryb z čeledi kaprovitých a okounovitých. Potrava se liší závisle na konkrétním prostředí, kde se pušťík nalézá. Lov podniká výhradně za tmy. Pušťíka obecného charakterizuje zavalité tělo a tmavé zbarvení očí. Osidluje nížiny i vyšší nadmořské výšky až do 1100 metrů nad mořem. V České republice se nachází plošně, po celém území. Počty v jednotlivých kvadrátech jsou vysoké a pušťík obecný je tak nejvíce rozšířený druh sovy v České republice. Ve třech sledovaných obdobích, v letech 1973-1977, 1985-1989 a 2001-2003, se počty druhu příliš neměnily.

Pušťík bělavý, *Strix uralensis*, se na rozdíl od příbuzného pušťíka obecného vyskytuje zejména v severských státech Evropy. V takových lokalitách vyhledává úkryt v jehličnatých lesích. Pušťík bělavý výskytem zabíhá i do střední Evropy. *Izolované středoevropské populace jsou omezeny na horské oblasti a jsou zřejmě poledovými relikty. Tam dávají přednost listnatým lesům (Šťastný, 2006, Str. 196).* Populace pušťíka bělavého v České republice se nacházejí pouze na Šumavě a v Moravskoslezských Beskydech. Tyto lokality splňují požadavky chladnějších podmínek a starých lesů s bukovým porostem. Když byl tento druh v České republice poprvé zpozorován, nebylo jasné, jestli u nás také hnízdí. Sledování v letech 2001-2003 prokázalo, že pušťík bělavý hnízdí na Šumavě. Zasloužila se o to hlavně reintrodukce druhu na německé straně Šumavy. Později, v 90. letech minulého století umělé vrácení druhu do přírody proběhlo i v České republice. Po posledním sledování

populace puštíka bělavého obsahovala asi 30-50 párů. Plošně nevyhovující podmínky puštíkoví bělavému nedovolí výraznější přemísťování a pohyb po krajině. V případě nedostatku hrabošů orientuje svůj lov na pěvce.

Výr velký, *Bubo bubo*, patří k největším sovám světa a v České republice je dokonce vůbec největší. Výška výra velkého je od 60 do 74 cm a rozpětí křídel až 170 cm. Výskytem pokrývá celou Evropu mimo nejsevernější oblasti. Zasahuje také do Ruska a Asie.

Českou republiku obývá celoročně. V teritoriu, které jednou obhájí, se vyskytuje po celý život. Teritoria tvoří listnaté lesy, které sousedí s otevřenou polní krajinou. Strategie umístění teritoria se odvíjí od množství potravy vyskytující se na daných místech. V případě výra velkého potravu tvoří malí a středně velcí obratlovci, např. zajáci. Hnízda zakládá ve špatně přístupném terénu listnatých lesů pod vyvrácenými stromy, vzácněji v dutinách stromů nebo opuštěných starých hnízdech. Přestože se jedná o velkého živočicha s rozpětím křídel až 170 cm, je velice těžké výra v přirozeném prostředí vyhledat. Díky zbarvení splývá s okolím, ve kterém žije. Vyniká tichým letem a ani hlasové projevy nejsou výrazné. Aktivitu projevuje již za šera, což dává možnost výra velkého spatřit. Při tichém letu střídá rychlé mávání křídel s technikou klouzavého letu.

Výr velký je v České republice rozšířen poměrně hojně díky ochraně zákona, který vznikl na počátku 20. století z důvodu nízkého počtu populace. Tuto situaci zapříčinilo pronásledování výra velkého člověkem. Ve 40. letech minulého století žilo v České republice přibližně 75 párů výra velkého. Od té doby populace druhu stoupala. Monitoring druhu v letech 2001-2003 potvrdil výskyt v 63% kvadrantů plošně, v celé České republice. Nižší výskyt uvádí Středočeský kraj a Morava.

Sýc rousný, *Aegolius funereus*, je řazen do řádu puštíkovitých. Velikost živočicha se pohybuje okolo 25 cm a rozpětí křídel je přibližně 60 cm. Stabilní populace sýce rousného lze nalézt v různých částech Evropy. Především v Rusku, skandinávských severských zemích, v Alpském pohoří, ale i na území Řecka. Běžně se objevuje také ve střední Evropě, tedy i v České republice. Sýc rousný upřednostňuje jehličnaté a bukové lesy. Habitem je podobný sýčkovi obecnému, až na opeřené nohy a více vybarvený obličejový závoj sýce rousného. Na lov se vydává až za úplné tmy. Hnízda v dutinách starých stromů vyhledává pouze po dobu hnízdění, jinak přespává v korunách stromů. Při prvním sledování byl lokalizován nejhojněji v jižních Čechách, místy na Karlovarsku, v Krkonoších

a v Jeseníkách. Od prvního sledování v letech 1973-1977 došlo k nárůstu počtu druhu do středu republiky. V letech 2001-2003 se z jižních Čech rozšířil na Šumavu, Českomoravskou vrchovinu, na Plzeňsko a do oblastí Krušných a Lužických hor. Populace se rozšířila i do Krkonoš, Orlických hor, Jeseníků a do Moravskoslezských Beskyd.

Kalous ušatý, *Asio otus*, je sova z řádu puštíkovitých. Velikost živočicha přesahuje 30 cm a rozpětí křídel dosahuje jeden metr. Kalous ušatý obývá téměř celou plochu Evropy. V severských státech - Skandinávii a Rusku, se kalous ušatý vyskytuje jen v létě a na zimní měsíce se přesouvá směrem k jihu. V České republice zaujímá druhou příčku v četnosti rozšíření po puštíkově obecném. Literatura přesto uvádí nedostatečné mapování druhu. Na našem území se pohybuje plošně, s výjimkou nejvýše položených míst. Kalous ušatý obývá i nearktickou oblast od jižní Kanady po celém území Spojených států. Populace kalousů ušatých ve střední Evropě, tedy v České republice, je stálá. Jedinci obývají po celý rok stejná místa. Jen po skončení hnízdění je běžné toulání jedinců po krajině do vzdálenosti až 100 km od hnízda. Vyhledávají jehličnaté stromy v otevřené krajině, odkud nemají daleko k lovu. Žijí v blízkosti lidských sídel, útočiště nalézají na vesnických hřbitovech, v parcích nebo dokonce na zahradách rodinných domů. Proto jsou označovány za synantropní druhy. Z hnízd, která obývají po krkavcovitých druzích a dravých ptácích, vylétají na lov drobných obratlovců již za šera. Vzhled kalouse ušatého připomíná výra velkého. S výrem má velice podobné zbarvení, ouška a oranžové oči. Kalous ušatý dosahuje polovinu velikosti výra velkého. Nejvíce hnízdišť v České republice je mapovaných do výšky 600 metrů nad mořem. Populace kalouse ušatého zůstávají po celou dobu sledovaného období podobné.

Kalous pustovka, *Asio flammeus*, patří k druhům rozšířeným v severní Evropě. *Ve střední a jižní Evropě hnízdí pustovka jen nepravidelně, a to buď v letech, kdy kulminují početní stavy drobných hlodavců nebo tehdy, kdy je jich naopak v severských oblastech nedostatek (Šťastný, 2006. Str. 200).* Na naše území kalous pustovka zalétává zimovat. Za dobrých potravních podmínek může pustovka začít hnízdit již v zimě. Vyhledává volné vlhké plochy - louky, bažiny a pole. V takových lokalitách si na zemi vytvářejí hnízda. Kalous pustovka je zařazen do Červeného seznamu, z důvodu jeho nízkého výskytu v České republice. Na seznamu jsou uvedeni všichni živočichové i rostliny, které je třeba v České republice chránit. Konkrétně kalous pustovka patří do kategorie zranitelných druhů. Na našem území se objevuje při tahu a vzácně zde může zimovat. Hnízdění je málo

pravděpodobné, přesto je doloženo u nejméně třiatdvaceti párů v jižních Čechách v roce 1923. V posledním pozorování v letech 2001-2003 se kalous pustovka vyskytoval ve 13 kvadrantech. Pouze v jednom případě bylo prokázáno hnízdění.

Kulíšek nejmenší, *Glaucidium passerinum*, je svou velikostí pěvce nejmenší sovou Evropy. Nároky na prostředí tohoto druhu nejlépe splňuje severní Evropa a Alpské pohoří, Sibiř a Asie. Ve zmíněných lokalitách panují chladnější podmínky. V zimních měsících jsou jedinci nuceni přemístit se do nižších poloh. V České republice kulíšek nejmenší vyhledává jehličnaté a smíšené lesy a v nich stromy s dutinami, které využívá ke hnízdění a pro zásoby potravy. Teritoriální hlasové projevy kulíška nejmenšího příliš nepřipomínají hlas sov. Představuje je totiž pouze nepříliš zřetelné pískání. I přes malou velikost je kulíšek nejmenší dobrým lovcem. Zvládá ulovit i drozdovité druhy ptáků, které jsou dokonce velikostně větší než kulíšek nejmenší. Kromě ptáků se stejně jako jiné druhy sov živí drobnými hlodavci. Kulíšek nejmenší loví obvykle za šera, ve večerních i ranních hodinách. V době hnízdění dokonce i ve dne. Na počátku sledování kulíška nejmenšího na území České republiky byl pozorován pouze na západě území v jižních Čechách a na Šumavě, řídce v Krušných horách. Od té doby jeho výskyt stoupá a rozšiřuje se na větší plochu. V letech 2001-2003 bylo zaznamenáno rozšíření kulíška nejmenšího ze Šumavy do Českomoravské vrchoviny a z malých lokalit Krušných hor se výskyt rozšířil po celých Krušných horách, odtud do Českého lesa, na Plzeňsko a na opačné straně do Jizerských hor, Krkonoš a Orlických hor. Zahnízdil dokázal na Moravě, v Jeseníkách a Moravskoslezských Beskydech.

2.5 Sovy Ameriky

Některé velké rody sov jsou rozšířené po celém světě. Jedná se např. o kulíšky, puštíky, sýce nebo výřečky. V určitých místech světa se potom rody vyskytují v podobě druhů. Příklad tvoří puštík obecný, který obývá velkou část Evropy. V Americe typický druh puštika je puštík proměnlivý, *Strix virgata*. Druhovú rozmanitost závisí na konkrétním prostředí. Přestože jsou např. kulíšek nejmenší, *Glaucidium passerinum*, a kulíšek trpasličí, *Micrathene whitneyi*, příbuzní a podobní v mnoha směrech, kulíšek trpasličí jako samostatný druh je přizpůsoben jiným podmínkám, než kulíšek nejmenší. Kulíšek trpasličí je vůbec nejmenší sovou světa. Jeho velikost musela být redukována, aby kulíšek našel úkryt

v menších dutinách kaktusů v prostředí Latinské Ameriky, kde žije. Některé druhy jsou naopak stejné v evropských i amerických lokalitách.

Již zmiňovaná nejmenší sova světa, Kulíšek trpasličí, *Micrathene whitneyi*, je sova velká 14 cm. Vyhledává staré opuštěné dutiny ve stromech a kaktusech. Potravu si zajišťuje lovem bezobratlých. Kulíšek trpasličí je tažným druhem rozšířeným ve Spojených státech, odkud se v zimních měsících přemísťuje do teplejších lokalit jižního Mexika. Dalším druhem kulíška v Americe je kulíšek americký, *Glaucidium gnoma*, který dorůstá asi o dva centimetry více, než kulíšek trpasličí.

Sýc americký, *Aegolius acadicus*, je typická noční sova projevující se specifickým hlučným hlasem. Skladba potravy je podobná jako u druhů vyskytujících se v České republice. Jsou to tedy zejména drobní obratlovci. Sýc americký má bíle zbarvené tělo, které je doplněno rezavě hnědou kresbou. Křídla jsou naopak hnědá se světlou kresbou. Obličejový závoj je hnědý, výrazněji proužkovaný. Od obočí k zobáku vede bílý klín. Sýc americký je typický pro Střední Ameriku, státy Kolumbie až Mexika. Dalšími druhy Střední Ameriky jsou sýc panamský, *Aegolius ridgeayi*, a sýc plavočelý, *Aegolius harrisii*. Sýc rousný, *Aegolius funerus*, je i evropským živočichem. Na americkém kontinentě se vyskytuje na velké ploše od států Severní Ameriky až po Mexiko.

Výřík ušatý, *Lophostrix cristata*, je 43 cm vysoká nenápadná, hnědě zbarvená sova, s bílým výrazným obočím a péřovými výrůstky. Rozšířena je ve Střední Americe, v polohách do výšky 1500 metrů nad mořem, kde loví hlavně hraboše.

Výreček americký, *Otus asio*, se vyskytuje ve Spojených státech až po Mexiko, stejně jako příbuzný Výreček západní, *Otus kennocottii*. Výreček americký má dvě barevné varianty - rezavou a šedou. Výskyt dané barevné variace není závislý na lokalitě, ale vyskytuje se náhodně. Výreček americký vyhledává světlé lesy nebo parky nejčastěji u menších vodních zdrojů, kde chytá ryby. Je schopen lovit za letu. Velikost druhu se pohybuje okolo 20 cm.

Výr virginský, *Bubo virginianus*, měří více než 55 cm. Je to druh rozšířený téměř po celém americkém kontinentu od Aljašky až po Brazílii. Existuje proto více možností

zbarvení. Jedinci žijící na severu jsou světlejší, než jedinci na jihu. Výr virginský se živí lovem drobných savců, obojživelníků, různých druhů ptáků a také jiných druhů sov. Páry vytvářejí pouze na jednu sezonu. Před dalším hnízděním si hledají nové partnery.

Kalous americký, *Asio stygius*, se pohybuje ve vysoké nadmořské výšce až 3000 metrů nad mořem. Pobyt v těchto výškách je podmíněn výskytem stromů. Vhodné podmínky jsou pro tento druh v hornatých částech Jižní Ameriky. Mezi přednosti kalouse amerického patří dobrý let, hlavně plachtění. S taktikou letu souvisí schopnost lovu. Za letu mohou ulovit dokonce i jiné druhy ptáků, často ptáky sedící a spící na větvích stromů, nebo netopýry. Velikost se pohybuje kolem 46 cm. Kalous americký tedy velikostí přesahuje evropské druhy kalousů.

V Americe se vyskytuje několik druhů sov, které jsou běžné i v Evropě. Patří k nim: Sovice krahujová, *Surnia ulula*, která patří k sovám severních oblastí. Na americkém kontinentě se vyskytuje v nearktické oblasti na Aljašce až po poloostrov Labrador. Sovice sněžní, *Bubo scandiacus*, se areálem výskytu podobá sovici krahujové. Také sova pálená, *Tyto alba*, je rozšířena napříč kontinenty. V Americe jí vyhovují podmínky střední a jižní části kontinentu.

2.6 Puštíci

V předešlém textu bylo již zmíněno několik druhů z rodu puštíků. Od tohoto druhu ale existuje více než 20 druhů roztroušených prakticky po celém světě s výjimkou Australasie, jižního Pacifiku a Madagaskaru, kde se vyskytuje rod *Ninox*, sovky. Kapitola Puštíci navazuje na Sovy Ameriky záměrně, neboť nejvíce druhů puštíků se vyskytuje právě na tomto kontinentě.

Puštíci jsou střední až velké sovy, které mají velkou kulatou hlavou bez ušních chomáčů. Poměrně velké oči se pohybují od žluté až po tmavě hnědou barvu. Zbarvení těla je obvykle navrženo tak, aby se mohli maskovat v lesích, kde řada druhů přežívá.

Puštíček vousatý, *Strix nebulosa*, obývá oblasti Aljašky a Kanady, pohybuje se také v oblasti Eurasie. Jižní hranicí výskytu je Kalifornie. Tento druh puštíka je naprosto závislý

na hraboších. V zimních měsících musí podnikat dlouhé cesty směrem na jih, kde panují vhodné klimatické podmínky, a žije dostatek hrabošů.

Pušťík proužkovaný, *Strix varia*, obecně vyhledává místa v blízkosti vodních ploch. Ve vodě se totiž vyskytuje mnoho živočichů, které puštěcí proužkovaní přeměňují v potravu. Patří mezi ně např. malé ryby, žáby nebo ještěrky. Kromě toho se živí krysami, veverkami, netopýry, jinými druhy ptáků a hmyzem. Severní hranici výskytu puštěníka proužkovaného tvoří jižní Kanada. Vyskytují se ve Spojených státech s výjimkou centrální části (Nebraska, Kansas, Colorado, Oklahoma, Nové Mexiko a další).

Pušťík západní, *Strix occidentalis*, výskytem doplňuje puštěníka proužkovaného. Vyskytuje se v centrální části Spojených států právě v lokalitách, kde není puštěník proužkovaný. Stejnou lokalitu potom oba druhy sdílejí na západním pobřeží USA.

Pušťík černobílý, *Strix nigrolineata*, je sova velikosti 35-40 cm. Je to sova výrazného vzhledu - má černou hlavu, křídla a hřbet. Oblast obočí, krk a břicho mají bílé, s černými příčnými pruhy. Kontrast také tvoří výrazně žlutý zobák a nohy. K jeho obživě patří zejména brouci a větší hmyz, např. sarančata. K životu vyhledává nejčastěji okraje lesů Střední Ameriky a nejsevernější oblasti Ameriky Jižní.

Pušťík černopásý, *Strix huhula*, výskytem navazuje na puštěníka černobílého. Puštěník černoprsý se vyskytuje od poloviny území státu Venezuela směrem k jihu přes Bolívii, východní část Peru až po severní Argentinu. V těchto lokalitách jsou četné tropické a subtropické deštné lesy, které puštěník černoprsý vyhledává. Vzhledem je velice podobný puštěníku černobílému. Puštěník černopásý s velikostí do 35 cm se svým vzhledem jeví tmavší. Má totiž jemněji čárkované břicho.

Pušťík guatemalský, *Strix fulvescens*, je dalším endemickým druhem vyskytujícím se ve Střední Americe v oblasti jižního Mexika až po Salvador. Druh vyhledává hlavně bukové lesy do nadmořské výšky až 3000 metrů nad mořem. Pro toto prostředí je dokonale přizpůsoben barvou svého habitu. Křídla má puštěník guatemalský tmavě hnědá, břicho světlé, krémové s občasným tmavým čárkováním.

Pušťík brazilský, *Strix hylophila*, je endemický druh rozšířený na jihu Brazílie, v Paraguay a východní Argentině. Výskyt druhu je limitován řekou Panamá, po Amazonce druhou největší řekou v Jižní Americe. Pohybuje se až do výšek 2000 metrů nad mořem. Přestože je v uvedených oblastech hojný, počty druhu ubývají v závislosti na těžbě a spalování dřeva.

Pušťík proměnlivý, *Strix virgata*, oproti ostatním druhům puštěk, kteří žijí v Americe, obývá velké území. Vyskytuje se podél celého západního i východního pobřeží Střední Ameriky, na pobřeží severní části Jižní Ameriky a ve vnitrozemí Jižní Ameriky, především ve státech Brazílie, Peru a Bolívie.

V Jižní Americe se pak vyskytuje další endemický druh, puštěk paraguayský, *Strix chacoensis*. Již název druhu naznačuje jeho výskyt. Vhodné podmínky pro puštěka paraguayského nabízí oblast Paraguaye a vnitrozemí Argentiny. Posledním druhem puštěka v Americe je puštěk rezavonohý, *Strix rufipes*, který žije na celém území Chile. Taktéž jde o endemický druh.

2.6.1 Puštěci Orientální oblasti

Pušťík davidův, *Strix davidi*, je sova velká maximálně 60 cm. Jde o endemický druh vázaný na relativně malý prostor v centrální Číně, kde je fixován na jehličnaté lesy a nadmořskou výšku až 3300 metrů nad mořem. Počet všech jedinců druhu není znám, přesto se puštěk davidův na stupnici ochrany živočichů řadí do kategorie VU, tedy zranitelných. Druh je vystaven nebezpečí vyhynutí v případě, že se nezlepší podmínky pro jeho život.

Pušťík hnědý, *Strix leptogrammica*, je výrazný pták velký až 45 cm. Velké oči puštěka hnědého lemují tmavě žlutý závoj. V oblasti krku je zbarven hnědě. Hrud' a břicho je světlé, jemně příčně pruhované. Křídla a temeno hlavy má puštěk hnědý tmavé. Zobák a nohy nebudí výrazný dojem. Druh je rozšířen v tropických pralesích Indie, Srí Lanky, na jihu Barmy a Thajska, na ostrovech Borneo a Jáva.

Pušťík tečkovaný, *Strix seloputo*, působí velice světlým dojmem. Hrud' a břicho má bílé s jemným, světle hnědým čárkováním. Vrchní strana křídel je naopak tmavěji hnědá

s výraznou bílou kresbou. V obličejové části mají velký oční závoj rezavé barvy. Výskyt druhu monitoruje např. Laos, Myanmar, Thajsko nebo Vietnam. Izolované populace se vyskytují také v Malajsii a na filipínském ostrově Palawan.

2.7 Sovy Afriky

Pušťík arabský, *Strix butleri*, je veliký přibližně 29-35 cm s rozpětím křídel více než 80 cm. První odlišností od puštěka obecného je jeho velikost. Domovinu tvoří Arabský poloostrov, Saudská Arábie a Izrael. Pro svůj život hledá skalnatá místa a ve skalních puklinách potom hnízdí. Od typického, hojně rozšířeného evropského puštěka obecného, se značně liší habitem. Arabský druh puštěka je světlejší a má poměrně velké oči se žlutou duhovkou (puštěk obecný má duhovku tmavou) ukryté ve světlém obličejovém závoji. Temeno hlavy a svrchní stranu křídel má světle šedou, hrud' světle hnědou, přecházející ve světlé břicho a kalhotky.

Pušťík africký, *Strix woodfordi*, je velký více než 30 cm. Obývá jižní části Afriky, kde loví výhradně za tmy drobné obratlovce, obojživelníky a příležitostně také hmyz. Celkový habitus je světlý. Tělo celkově působí světle, přestože je pokryté tmavší kresbou. Hlavu má puštěk africký hnědou, s velkým světlým očním závojem.

Kalous africký, *Asio capensis*, velikostí přesahuje 30 cm. Vyskytuje se vzácně, především v Maroku. Tento druh kalouse je zajímavý tím, že stejně jako kalous pustovka sám staví hnízda. Přesněji vyhlubuje místo v trsu trávy ve vlhkém prostředí luk. Vzhledem se od evropských druhů kalouse liší zejména zbarvením. Svrchní stranu těla a křídel mají tmavě hnědou, naopak břicho a spodní plochu křídel mají světlou. Ze světlé tváře vynikají velké černé oči.

Výr bledý, *Bubo ascalaphus*, je sova vysoká 38-50 cm s rozpětím křídel 100-120 cm. Výr bledý je velice podobný výru velkému, který obývá oblasti severněji od areálu tohoto živočicha. Areál výskytu výra bledého tvoří státy severní Afriky, např. Alžírsko, Libye, Egypt a Saudská Arábie. Hnízdí ve velice suchých podmínkách, obvykle v pouštích. Hnízda mají uložena nejčastěji ve skalních šterbinách. K morfologickým odlišnostem od výra velkého patří velikost - výr bledý je menší. Dalším rozdílem je barva - výr bledý je světlejší než výr velký.

V Africe se vyskytují ještě další druhy výra, a sice výr bělavý, *Bubo lacteus*, který se objevuje především v jižní části Afriky. Dále výr kapský, *Bubo capensis*, nebo výr shelleyův, *Bubo shelleyi*, kteří jsou monitorováni v oblasti Demokratické republiky Kongo.

Přestože Afrika poskytuje hlavně suché a teplé podmínky, na tomto kontinentu se vyskytuje mnoho druhů sov. Právě tyto podmínky některé druhy vyhledávají. Jedním takovým druhem je výreček africký, *Otus senegalensis*, který se vyskytuje na jižní polovině kontinentu. Na rozdíl od většiny druhů sov je výreček africký často vidán. Loví totiž hmyz při večerním osvětlení.

Samostatným rodem je ketupa. Zástupcům tohoto rodu se přezdívá *rybí sovy* díky stylu jejich obživy. Loví totiž ryby. Ketupy pozorují jemné čerění povrchu vodní plochy, které signalizuje přítomnost ryb v blízkosti hladiny. Potom, co vyčkají tohoto okamžiku, rybu uchopí silnými drápy a vytáhnou ji z vody.

Ketupa pellova, *Scotopelia peli*, je velikostí podobná výrovi velkému. Hlava a křídla jsou světle hnědá, hrudník a břicho béžové. Mohutný, zahnutý zobák a oči jsou černé. Díky svým drápům je ketupa schopna ulovit rybu až o váze 2 kg. *Snášení vajíček je sladěné s obdobím dešťů: mláďata se líhnou asi po 32 dnech právě v době, kdy začínají hladiny klesat. V následujícím období sucha pak mají rodiče pro mláďata dostatek potravy, protože se jim při nízkém stavu vody snadněji loví (Aldrenton, 2009, str. 263).* Areálem výskytu pro tento druh je orientální oblast, jižní část Afriky a Madagaskar.

Ketupa malajská, *Ketupa ketupu*, je menší než předchozí druh ketupy. Jejím domovem je orientální oblast, státy Thajsko, Laos, Vietnam, Kambodža, Indonésie a ostrovy Sumatra a Jáva.

Rod *Ninox*, pod českým názvoslovím sovka jsou převážně endemické druhy vyskytující se především v australské a indické oblasti. Sovek je přibližně 23 druhů.

Jedním z příkladů je sovka madagaskarská, *Ninox superciliaris*, která žije pouze na ostrově Madagaskar ve dvou oddělených populacích. Jedna z nich se nalézá na severu

ostrova, v Národním Parku Masoloa, druhá v rozsáhlých jihozápadních lesnatých oblastech. Přestože je území, na kterém se sovka madagaskarská nalézá malé, vyskytuje se hojně. Sovka madagaskarská má výrazné černé oči, které shora lemují bílé obočí. Hlavu a křídla mají tmavě hnědé, řídce bíle kropenaté, břicho bílé, příčně hnědě čárkované. Velikost ptáka je asi 25 cm.

Sovka statná, *Ninox strenua*, se s 65 cm řadí k největším sovám světa. Na tomto druhu je oproti ostatním sovám odlišný pohlavní dimorfismus. Samec sovky statné je totiž větší a těžší než samice. Prostředí, kde sovka statná žije, se nachází na jihovýchodní straně Austrálie, přímo při pobřeží. Jedinci vyhledávají stromy a lesy, kde se živí stromovými savci a většími druhy ptáků. Tělo a hlavu mají bílé, pouze kolem výrazných žlutých očí mají tmavý obličejový závoj, na temeni hlavy potom tmavý pruh. Křídla mají hnědá s bílou kresbou.

Na závěr výčtu nejzajímavějších druhů sov světa stojí za zmínku největší sova světa, kterou je Výr blakistonův, *Bubo blakistoni*, s výškou 60-70 cm a váhou až 4 kg. Rozpětí křídel dosahuje dvou metrů. Vzhledem se podobá našemu výrovi velkému. Počtem 1500-3000 všech jedinců tohoto druhu se řadí k vzácným druhům živočichů. Nízký počet druhu má na svědomí člověk, který mu svou činností (odlesňováním krajiny) ničí vhodné životní podmínky. Výr blakistonův obývá lesy nacházející se nedaleko vodních zdrojů, neboť se živí výhradně rybami. Tito výři se především v zimě potýkají s problémem zamrzlé vodní plochy a tedy i nedostatkem potravy. Vykytují se na Sibiři a dálném východě.

3. Problematika

V následující části práce je navržen projekt, ve kterém by děti měly být seznámeny s různými druhy sov, jejich chováním a způsobem života. Návrh projektu by měl splňovat nároky školního vzdělávání ale také volnočasových aktivit dětí. Cílem celého projektu je potom předat dětem informace nenásilnou formou.

3.1 Cíle projektu

Projekt by měl být realizovatelný v organizaci Junák – český skaut, z.s. Cílem členů organizace - skautů, je sdružovat děti a vštěpovat jim tzv. skautskou výchovu. To mimo jiné znamená rozvíjet vztah dětí k přírodě a podporovat je při objevování nových věcí. Do druhé skupiny patří děti navštěvující kroužky ve Stanici přírodovědců v Praze 5. Stanici přírodovědců zastřešuje Dům dětí a mládeže Prahy 5, který se obecně snaží poskytnout dětem různé volnočasové aktivity. Jedná se o kroužky, které děti navštěvují jedenkrát týdně, jednorázové akce pro veřejnost nebo letní tábory. Lektoři kroužků ve Stanici přírodovědců přibližují dětem zákonitosti přírody a učí je práci s živými organismy, ať jsou to rostliny nebo živočichové.

V případě základních škol by měl program vyhovovat čtvrtým až pátým ročníkům. Obecně je program vhodný pro děti ve věku 7-11 let.

3.2 Metody

Program s cílem poučit děti o sovách je inspirován příručkou Sovy jako modelová skupina pro environmentální výchovu, napsanou Jenny Andreskovou. Program kopíruje koncepci skautské schůzky. Setkání se zpravidla odehrávají jedenkrát v týdnu po dobu dvou hodin. Schůzka obsahuje dvě části. První hodina je zaměřena na tělesnou aktivitu a hry, druhá část setkání se potom odehrává v místnosti – aktivity u stolu či v kroužku na koberci. Časová náročnost projektu nutí rozdělit program do několika setkání. V případě realizace projektu v základních školách program zabere délku zhruba tří vyučovacích hodin. Během tohoto času by se měl vedoucí projektu s dětmi dohodnout na termínu a čase večerní vycházky. Doba vycházky se pohybuje okolo dvou hodin. Do projektu je zakomponované dotazníkové šetření, které má za úkol zjistit vědomosti dětí o sovách v momentě, kdy do projektu vstupují.

Organizace Junák – český skaut, z.s., středisko Stráž Lidic Buštěhrad, Sokolská 291/1, 273 42 Buštěhrad. Účastnily se oddíly: Berušky (8 – 10 let) a Vlčata (9 – 11). Celkový počet zúčastněných skautů byl dvacet pět dětí.

Stanice přírodovědců DDM hl. M. Prahy, Drtinova 1a, 150 00 Praha 5. Účastnilo se patnáct dětí jednoho kroužku (9-11 let).

Žáci 4. ročníků ZŠ Praha 13, Mládí 135, 155 00 Praha 5 - Stodůlky. Počet žáků zapojených do projektu činil šedesát dva.

Celkově se zapojilo sto dva dětí.

3.3 Postup realizace projektu

3.3.1 První schůzka

Po úvodním představení projektu by mělo proběhnout dotazníkové šetření, jehož úkolem je zmapovat vědomosti dětí týkající se problematiky sov.

Otázky vhodné pro dotazník:

Viděli jste někdy sovu v jejím přirozeném prostředí (mimo ZOO)?

Kde si myslíte, že sovy žijí?

Kdy sovy vidí?

Napište druhy sov, které znáte.

Čím se sovy živí?

Jak velká je asi největší sova, která žije v České republice?

Jak velká je asi nejmenší sova, která žije v České republice?

Slyšeli jste někdy soví houkání?

Co se Vám na sovách líbí?

S čím je spojován symbol sovy?

Dotazník je vhodné vést formou hry:

Každé dítě dostane papír, na který má za úkol nakreslit hlavu sovy. Potom, co děti úkol splní, vedoucí programu přečte dvě otázky z dotazníku. Děti na otázky odpovídají na papír, vedle svého obrázku. Když mají děti hotovo, přehnou papír tak, aby malba nebyla

téměř vidět. Takto přehnutý papír následně pošlou svému sousedovi. Soused na papír, který dostal, dokreslí krk sovy a odpoví na další dvě otázky. Potom přehne a dále pošle svému sousedovi. Tímto postupem se pokračuje až do doby, než děti namalují celou sovu a zodpoví všechny otázky. Technikou vznikají zajímavé obrázky. Je tak vhodné nechat děti prohlédnout všechny obrázky a následně je vysbírat. Tyto kresby s testem byly důležité pro sběr dat.

V následující části programu by měl vedoucí projektu hovořit s dětmi o otázkách z dotazníku. Aktivita přiblíží dětem nejdůležitější vlastnosti sov, anatomickou stavbu a chování. Některé přednosti je dobré dětem ukázat v jiném rozměru, opět v podobě hry. Děti si touto cestou např. vyzkouší, jak náročná je orientace podle sluchu. Hry je dobré volit v závislosti na počtu a věku dětí, prostorových možnostech a dalších aspektech.

Možnosti her:

Zkouška orientace ve tmě

Hra se dá realizovat pouze v případě, že ve skupině dětí disponuje dostatečný počet vedoucích (případně mohou hrát dvě skupiny dětí, které se střídají v roli sov a organizátorů). Děti se postaví k okraji hracího prostoru a zaváží si oči. Takto připravené děti představují sovy na lovu myši. Po hrací ploše se rozestaví vedoucí, kteří budou stát a syčet, aby navodili iluzi šumějících stromů. Na druhém konci tělocvičny stojí jeden z vedoucích, který slabě píská a šustí - představuje myš. Děti mají za úkol bezpečně „doletět“ k myši, aniž by přitom narazily do stromu.

Hon na myš

Děti utvoří kroužek a rozdají si čísla (tolik čísel, kolik je dětí). Jedno z dětí stojí uprostřed kroužku se zavázanýma očima. Úkol hráče uprostřed je vyvolávat vždy dvě čísla. Děti s vyvolanými čísly si musí vyměnit místa, aniž by je hráč uprostřed slyšel a chytil. Hra má simulovat sovu lovící myš a procvičit sluchovou orientaci.

Hra na pochopení potravního řetězce

Hrací území a počet dětí je nutno rozdělit na tři části. V první z nich budou umístěny oříšky - lístečky. Počet oříšků musí být dostatečný v závislosti na počtu dětí. Ideálně asi osm oříšků pro jedno dítě. V prostřední části budou děti představující sovy. Sov musí být nejméně, neboť stojí na vrcholu potravního řetězce. Mělo by to být jedno až tři děti. Na kraji

celého prostoru jsou děti zastupující myši. Myši se musí dostat přes území sov pro oříšky, které nosí do svých nor (zpět na své území). Sovy přitom loví myši. V případě, že je myš chycena, je spořádána sovou a vypadává ze hry. Když sovy zahubí všechny myši, vyhrály. Je ale nutné dětem vysvětlit, že pokud sovy nemají žádnou potravu, zemřou také. Když myši vyberou všechny oříšky, znamená to, že myši budou shánět jinou potravu a hladovět. Ještě k tomu budou loveny sovami. Díky hladu - špatným podmínkám, myši sníží počty svých mláďat a sníží se tak populace myši. Z toho vyplyne, že sovy, které jsou na myších závislé, budou hladovět a vymírat také. V případě, že se dětem – sovám podaří chytit jen malý počet dětí- myši, vedoucí vysvětlí stabilitu potravního řetězce.

Osvojení techniky lovu

Na povídání o způsobu lovu navazuje hra, při které si děti zkoušejí svou kořist ulovit za pomoci drápů. Na hrací ploše se rozprostře velké množství lístečků. Lístečky představují myši. Úkolem dětí je pohybovat se v hracím prostoru pouze po jedné noze a druhou nohou lístečky sbírat. Představují sovy při lovu myši. Vyhrává ten, kdo nasbírá nejvíce lístečků.

Procvičení soustředění a pozorování

Děti rozdělené do dvou skupin si sednou naproti sobě ke stolu. Hráči jednoho družstva mají ruce pod stolem a tělem jsou co nejvíce přitisknuti ke stolu. Pod stolem si mezi sebou posílají minci. Ve chvíli, kdy druhé družstvo řekne STOP, musí dát děti dané skupiny obě ruce na stůl dlaněmi dolů. Přitom se snaží, aby nebylo poznat, který z hráčů má v ruce minci. Druhé družstvo naopak hádá, které z dětí a v jaké ruce má minci. Družstva si poté vyměňují role.

Po hracím bloku by měla následovat část seznamování dětí s jednotlivými druhy sov, žijícími na území České republiky i jinde ve světě. Během výkladu je nutné využívat obrázky, nahrávky sovích hlasů, nebo pouštět videa obsahující podstatné informace o problematice. V této části programu se nabízí prostor pro zodpovídání otázek. Při nedostatku času je možné přesunout akustickou ukázkou na večerní vycházku. V případě že vedoucí projektu vlastní vábničku, dětem sám předvede soví hlasy. Poté může nabídnout dětem její vyzkoušení.

V závěru je nutné seznámit a motivovat děti s plánem na příští kroužek, skautskou schůzku nebo další vyučovací hodinu. Takovým plánem je rozbor vývržků.

3.3.2 Program druhé schůzky: Rozbor vývržků

Úkolem vedoucího projektu je nejprve seznámit děti s tím, co je to vývržek, a vysvětlit, jak u sov probíhá trávení. Poté by měl vedoucí dětem poskytnout ochranné pomůcky, jako podložku na stůl a gumové rukavice a rozdat každému dítěti kartičku, na kterou se v závěru lepí obsah vývržku. Ve chvíli, kdy jsou děti připravené a mají před sebou vývržky, by měl vedoucí projektu děti v postupu rozboru navádět. Po důkladném očištění všech kostí obvykle následuje vedoucím vedené lepení kostí na podložku. V průběhu práce je třeba dodržovat postup, motivovat pečlivost dětí a dbát na bezpečnost a hygienu dětí při práci. Úkolem vedoucího projektu je na konci schůzky nebo vyučovací hodiny informovat děti o příštím programu.

3.3.3 Program třetí schůzky

Cílem třetího setkání je navštívit zimoviště různých druhů sov podle lokalit kroužků a škol. K nejčastějším druhům sov patří: pušтік obecný, kalous ušatý a výr velký.

Ve výchozím bodě vycházky je dobré děti informovat, jaký konkrétní druh sovy bude pozorován. Pro připomenutí je dobré ukázat obrázek živočicha a zopakovat základní informace. Shrnout kde žijí, a vysvětlit jejich chování, např. obhajobu teritoria. Dále poučit děti, že při pozorování je třeba naprosté tichosti a pomalých pohybů.

Důležité potřeby na pozorování: Přehrávač, kde jsou uloženy nahrávky ptačích projevů nebo vábnička, dále zápisník, dalekohled k zapůjčení dětem, fotoaparát a případně další nahrávací zařízení.

3.4 Záznamy z realizace jednotlivých projektů

3.4.1 Světlušky

Poprvé byl projekt uveden do praxe 26. 2. 2016 s dívčím skautským oddílem složeným ze světlušek patřící ke středisku Stráž Lidic Buštěhrad. Věk dětí plnicích program se pohyboval v rozmezí 8-10 let. Program se konal na základně buštěhradských junáků. Vedoucí oddílu nechtěli absolvovat program po částech, proto se projekt uskutečnil v jednom pásmu v sobotu odpoledne. Pravděpodobně proto, že se jednalo o víkendový čas, dorazilo pouze deset děvčat. Program byl řízen dle předepsaného harmonogramu. Nejprve světlušky kreslily obrázky a odpovídaly na otázky. Následně byly rozebírány otázky z dotazníku a děti kladly nejrůznější otázky. Poté si měly možnost prohlédnout obrázky různých druhů sov a přitom jim byly pouštěny nahrávky sovích hlasů. Navazující program

se v důsledku nedostatku prostoru konal na venkovním hřišti. Děti se zabývaly hlavně problematikou sovích smyslů a potravním řetězcem. Díky podmínkám mohly být uskutečněné hry na orientaci ve tmě, pochopení potravního řetězce a na způsob lovu. V závislosti na počtu hráčů byly hry poměrně rychle odehrané.

Druhá část programu se odehrávala opět v základně skautů. Jednalo se o rozbor sovích vývržků. Z předchozích her a dotazů již děti věděly, že sovy nedokážou strávit všechny složky potravy a tyto zbytky vyvrhují. Nejprve byly děti seznámeny s postupem práce a byla provedena nutná hygienická opatření, jako rozprostření podložek a použití gumových rukavic. Po rozdání materiálu se děti projevovaly velmi negativně. Rozbor byl ale řízen a postupně, při objevu prvních kostí se jejich postoj k práci změnil. Po očištění všech nalezených kostí hraboše nastala fáze lepení na podložku. Vzhledem k věku a malým zkušenostem dětí ve většině případů nebyly schopné lepit kostru podle vzoru. Byly tedy motivovány alespoň k nahodilému upevnění kostí.

Po splnění úkolu se skupina dětí a vedoucích přesunula na zimoviště kalousů ušatých. Nebylo třeba živočichy nijak vábit, stačila pouze přítomnost skupiny v jejich teritoriu. Kalosi se ze svých míst postupně zvedali a odlétali. Napočítáno bylo 9 jedinců, ale v okolních stromech jich bylo ukryto jistě více. Skupina pozorovatelů se přesunula do přilehlého parku, kde panoval běžný městský ruch. Místo bylo ideální k poslouchání vzdálených hlasových projevů kalousů ušatých, zodpovídání otázek a sdělování dojmů.

3.4.2 Vlčata

Druhou junáckou skupinu, která prošla programem, tvořili vlčata, nejmenší členové skauta. V tomto konkrétním případě se jednalo o patnáct chlapců ve věku 9-11 let, taktéž patřících ke středisku Stráž Lidic Buštěhrad.

Zahájení programu se konalo 22. 2. 2016 v 16 hodin v čase pravidelných schůzek. Protože musel být dodržen časový plán skautské schůzky, skupina se pohybovala v okolí zimoviště ještě v době plného světla. Tento časový prostor byl využit k úvodnímu seznámení s řádem sov a ke krátké aktivitě v podobě hry. Za soumraku, přibližně v 17:40, se skupina pomalu přemístila přímo na zimoviště. Cestou děti zpozorovaly několik druhů městských ptáků, mezi kterými byl kos černý, sýkora obecná nebo straka obecná. Viděli také veverka obecnou a zajíce obecného. Na zimovišti kalousů ušatých došlo k vábení za pomoci nahrávek sovích hlasů. Pozorování bylo přesto neúspěšné. V pozdějších hodinách, přibližně v 19:30 hod. bylo vábení, již bez přítomnosti dětí opakováno. Ani tento pokus nebyl

úspěšný. Neúspěch mohly zapříčinit klimatické podmínky. Teploty během dne se pohybovaly kolem 10°C, měsíc byl ten večer v úplňku. V noci přešla nízká oblačnost, při které se prudce ochladilo a napadlo cca 4 cm nového sněhu.

Druhá část programu se konala až 14. 3.2016. Děti účastnících se programu bylo patnáct. Na konání celého projektu vedoucí oddílu vyhradili pouze dvě hodiny, kterým se musel přizpůsobit program. Děti se nevěnovaly kreslení obrázků, ale vyplňovaly holé dotazníky. Následovalo odhalení správných otázek v dotazníku a širší povídání o životě sov. V podobě her si děti vyzkoušely techniku lovu a hru, při které pochopily princip potravního řetězce. Po herní části byly dětem představeny druhy sov vyskytující se na území České republiky a zajímavé druhy z celého světa. Dětem byly zodpovídaný jejich poslední otázky. Při povídání o sovách byly velice překvapující znalosti některých dětí.

Následující aktivity z rozboru vývržků, se stejně jako v oddíle tvořeném světluškami jedno dítě odmítlo účastnit. Jako v předešlém případě u světlušek se později ale také zapojilo. Rozbor děti prováděly společně, dle instrukcí. Dodržovaly se při něm stejné zásadní body jako u dětí předchozí skupiny. Protože rozbor probíhal rychle, bylo po dětech požadováno, aby nalezenou kostru hraboše skládaly a lepily podle vzoru. Míra trpělivosti byla u dětí rozdílná, proto se někomu vedlo lépe, jiným o něco hůř.

3.4.3 Stanice Přírodovědců

9. 3. 2016 byl projekt představen ve Stanici přírodovědců. Skupinu tvořilo patnáct dětí navštěvující čtvrté až šesté ročníky základních škol. Na první část - dotazníky, povídání o sovách a doprovodné hry, byl vyhrazen čas 90 minut. Po nakreslení obrázků a vyplnění dotazníků se celá skupina přesunula do místnosti s větším prostorem. Tam se děti dozvíдалy správné odpovědi na otázky z dotazníků. Po zodpovězení některých otázek si vyzkoušely různé soví dovednosti pomocí her. Ze seznamu her byly vybrány ty, na kterých lze pochopit potravní řetězec, osvojení techniky lovu a procvičení soustředění při lovu. Po ukončení tohoto bloku se děti dozvěděly zajímavosti o druzích sov vyskytujících se v různých částech světa. Děti velice dobře spolupracovaly.

Na dalším konání kroužku děti rozebíraly vývržky. Protože jsou děti navštěvující kroužek zvyklé pracovat s různým materiálem, při rozboru vývržků neprojevovaly odpor jako děti v junáckých oddílech. Většina dětí pracovala velice pomalu a pečlivě. Z obsahu vývržků vybíraly i ty nejmenší části, např. obratle. Při následném sestavování kostry

a lepení si také počínaly velice zdatně. Měly dokonce velké znalosti o stavbě těla živočichů a při lepení kostry postupovaly podle vzoru.

Pozorování naplánovaného na 1. 4. 2016 v pražské oboře Hvězda se účastnili i někteří rodiče dětí. Potom co se skupina sešla, si děti měly možnost vyzkoušet hlas puštíka obecného na dřevěnou vábničku. Průvodcem celé skupiny byl Ing. Jan Andreska Ph.D. Celá skupina se sešla v 19:30 a pomalu prošla území obory. Již na začátku vycházky se vábením podařilo navázat hlasové projevy s jedním zástupcem puštíka obecného. Po překonání vzdálenosti přibližně 200 metrů byl skupinou puštík obecný zpozorován. Podle nevyvinutého hlasu se jednalo o loňské mládě. Jiný zástupce puštíka obecného v oboře Hvězda při tomto setkání nalezen nebyl.

3.4.4 Škola

Projekt cílený na seznámení dětí s řádem sov byl proveden v ZŠ Mládí, 135, 155 00 Praha 5 - Stodůlky. Projekt proběhl ve třech třídách čtvrtých ročníků. Konání projektu probíhalo s každou třídou individuálně.

Ve všech případech projekt započal kreslením obrázků spojeným s dotazníkem. Následovala diskuse a zodpovězení správných odpovědí na otázky. Při této aktivitě byly popisovány i jiné charakteristické vlastnosti a chování sov. Uzpůsobením školních lavic vznikl prostor, kde proběhlo doplňkové hraní her. Zároveň se spojené lavice staly vhodnou pracovní plochou pro rozebírání vývržků v malých skupinách dětí. Výběr her ovlivnila velikost tříd a hluková náročnost her. Byly vybrány hry: Hon na myš, procvičení techniky lovu a procvičení soustředění při lovu. V každé třídě proběhly pouze dvě z nich.

Rozboru vývržků se účastnily všechny děti. Během postupu byly dodržovány hygienické podmínky. Rozebírání vývržků probíhalo na zakrytých stolech, děti měly rukavice a během práce nikdo nesvačil. Děti pracovaly společně, podle instrukcí vedoucího projektu. Všechny třídy při rozboru velice dobře spolupracovaly a kladně hodnotily výsledky.

Vycházka byla naplánována na 5. 4. 2016. Začátek byl stanoven na 19:00 ve stanici metra Jinonice. Skupinu asi padesáti osob tvořili žáci a jejich rodiče, pedagogové a jiné doprovodné osoby. Celá skupina se přesunula na okraj Prokopského údolí, kde byl program zahájen úvodním slovem a opakováním druhů. Během večera skupina prošla Prokopským údolím, slyšela hlasy tří puštíků obecných a někteří žáci je dokonce viděli. Stejně tak měli možnost někteří slyšet výra velkého. Jednalo se o velkou skupinu osob,

proto bylo velice obtížné skupinu vést a všem účastníkům zprostředkovat pozorování.
Večerního pozorování se účastnil také Ing. Jan Andreska Ph.D.

4. Výsledky

Seznam otázek:

Viděli jste někdy sovu v jejím přirozeném prostředí (mimo ZOO)?

Kde si myslíte, že sovy žijí?

Kdy sovy vidí?

Napište druhy sov, které znáte.

Čím se sovy živí?

Jak velká je asi největší sova, která žije v České republice?

Jak velká je asi nejmenší sova, která žije v České republice?

Slyšeli jste někdy soví houkání?

Co se Vám na sovách líbí?

S čím je spojován symbol sovy?

4.1 Odpovědi ze Stanice přírodovědců

1. Sovu vidělo 8 dětí, 7 dětí sovu nikdy nevidělo.
2. Na otázku, kde sova žije, odpovědělo 13 dětí, že v lese, 1 dítě uvedlo, že na skalách a 1 dítě v parku.
3. Na otázku, kdy sova vidí, odpovědělo 8 dětí v noci, 7 dětí v noci i ve dne.
4. Na otázku, jaké druhy sov znají, odpovědělo 13 dětí sovu pálenou, 11 dětí výra velkého, 7 dětí sýčka obecného, 6 dětí sovici sněžnou, 3 děti kulíška nejmenšího, 1 dítě puštíka obecného a 1 dítě výrečka malého.
5. Na otázku, čím se sovy živí, odpovědělo 10 dětí myši, 4 děti hmyz a 1 dítě bezobratlými.
6. Na otázku, jak velká je největší sova žijící v České republice, odpovědělo 1 dítě méně než 50 cm, 7 dětí 50 cm, 1 dítě 70 cm, 4 děti 100 cm, 2 děti neuvedly odpověď.
7. Na otázku, jak velká je nejmenší sova žijící v České republice, odpověděly 2 děti méně než 10 cm, 6 dětí 10 cm, 2 děti 15 cm a 5 dětí 25 cm.
8. Na otázku, zda slyšely někdy soví houkání, odpovědělo 13 dětí ano, 2 děti ne.
9. Na otázku, co se vám na sovách líbí, odpovědělo 7 dětí otáčení hlavou, 5 dětí oči, 3 děti peří.
10. Na otázku, co znamená symbol sovy, odpovědělo 9 dětí moudrost nebo chytrost, 6 dětí neví, co symbol sovy znamená.

4.2 Odpovědi skautů

1. Sovu vidělo 14 dětí a 11 dětí sovu nevidělo.
2. Na otázku, kde sovy žijí, odpovědělo 25 dětí v lese, 2 děti na poli a 2 ve skalách.
3. Na otázku, kdy sovy vidí, odpovědělo 18 dětí v noci a 7 dětí ve dne i v noci.
4. Na otázku, jaké znáte druhy sov, odpovědělo 17 dětí sova pálená, 13 dětí výr velký, 9 dětí sovice sněžní, 8 dětí puštík obecný, 4 děti kulíšek nejmenší, 2 děti sýček obecný a 1 dítě kalous ušatý.
5. Na otázku, čím se sovy žijí, odpovědělo 20 dětí myši, 6 dětí hmyz, 4 děti drobné savce, 4 děti bezobratlé, 2 děti mršiny, 1 dítě obojživelníky a 1 dítě ostatní drobné ptáky.
6. Na otázku, jaká je největší sova žijící v České republice, odpověděly 4 děti více než 100 cm, 7 dětí 100 cm, 1 dítě 90 cm, 3 děti 80 cm, 3 děti 65 cm, 3 děti 40 cm, 2 děti 30 cm a 2 děti nevedly žádnou odpověď.
7. Na otázku, jak velká je naše nejmenší sova, odpovědělo 12 dětí 10-15 cm, 4 děti 20 cm, 2 děti velikost větší než 30 cm a 7 dětí neodpovědělo.
8. Na otázku, zda někdy slyšely soví houkání, odpovědělo 18 dětí ano a 7 dětí ne.
9. Na otázku, co se vám na sovách líbí, odpovědělo 8 dětí oči, 3 děti let, 3 děti zbarvení sov, 3 děti houkání, 3 děti pohyb hlavy, 3 děti hebkost peří, 2 děti způsob lovu a 2 dětem se líbí noční aktivita.
10. Na otázku, s čím je spojován symbol sovy, odpovědělo 13 dětí moudrost, 1 dítě hloupost a 11 dětí neví.

4.3 Odpovědi ze školy

1. Sovu vidělo 49 dětí a 11 dětí sovu nikdy nevidělo, 2 děti na otázku neodpověděly.
2. Na otázku, kde sovy žijí, odpovědělo 55 dětí v lese, 3 děti na skalách, 2 děti v dutinách stromů, 1 dítě na poli a 1 dítě v parku.
3. Na otázku, kdy sova vidí, odpovědělo 49 dětí v noci a 10 dětí ve dne i v noci. 3 děti neodpověděly.
4. Na otázku, jaké druhy sov znají, odpovědělo 53 dětí výra velkého, 24 dětí puštíka obecného, 28 dětí sýčka obecného, 25 dětí sovu pálenou, 12 dětí sovu sněžnou, 11

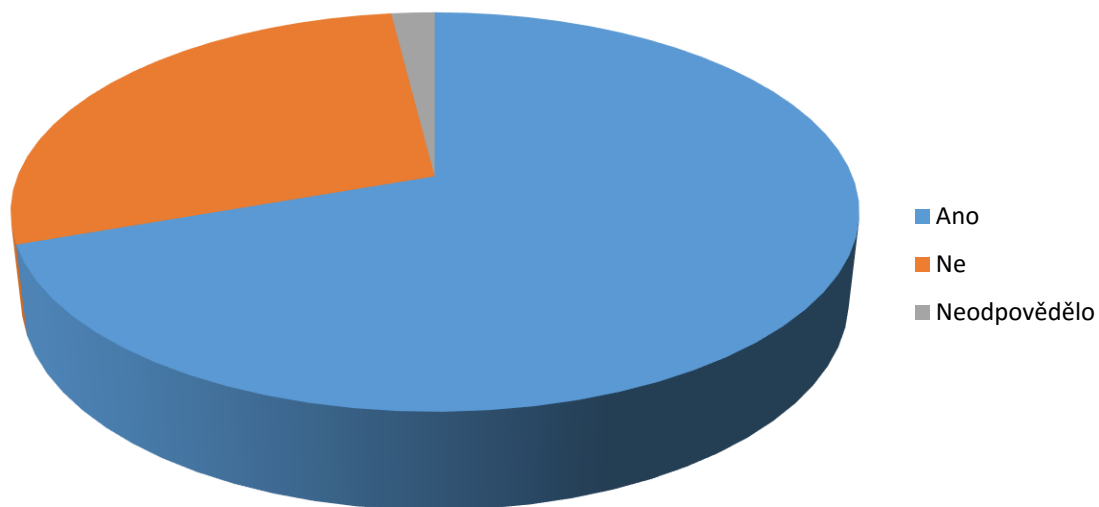
- děti kulíška, 5 dětí kalouse ušatého, 4 děti puštíka bělavého, 1 dítě výřečka malého a 6 dětí uvedlo druhy, které nepatří do řádu sov např. káně.
5. Na otázku, čím se sovy živí, odpovědělo 33 dětí myši, 20 dětí hmyz, 12 dětí malé savce, 7 dětí bezobratlé, 5 dětí obojživelníky, 5 dětí maso, 1 dítě ryby, 1 dítě drobné ptáky a 1 dítě veverka.
 6. Na otázku, jak velká je největší sova žijící v České republice, odpovědělo 6 dětí méně než 30 cm, 10 dětí 30 cm, 3 děti 40 cm, 4 děti 45 cm, 3 děti 50 cm, 4 děti 60 cm, 8 dětí 70 cm, 5 dětí 80 cm, 1 dítě 90 cm, 14 dětí 100 cm a 1 dítě 150 cm, 3 děti neodpověděly.
 7. Na otázku, jak velká je nejmenší sova žijící v České republice, odpovědělo 1 dítě 2 cm, 3 děti 5 cm, 1 dítě 6 cm, 8 dětí 7 cm, 11 dětí 10 cm, 13 dětí 15 cm, 15 dětí 20 cm, 3 děti 30 cm, 1 dítě 40 cm, 2 děti 50 cm a 4 děti neodpověděly.
 8. Na otázku, zda někdy slyšely soví houkání, odpovědělo 49 dětí, že slyšelo, a 13 dětí soví houkání neslyšelo.
 9. Na otázku, co se vám na sovách líbí, odpovědělo 19 dětí peří, 7 dětí oči, 6 dětí otáčení hlavy, 5 dětí hlava, 4 děti barva sov, 3 děti křídla, 3 děti noční aktivita, 2 děti hlas, 2 děti let a 11 dětí neodpovědělo.
 10. Na otázku, s čím je spojován symbol sovy, odpovědělo 49 dětí chytrost a moudrost, 3 děti sýčkování, 3 děti tichost, 2 děti „že člověk chodí pozdě spát“, 1 dítě chlupatost a 10 dětí neví, s čím je symbol sovy spojen.

4.4 Shrnutí dotazníků

Odpovědi dětí prokazují uspokojivé výsledky. Zvláště některé děti měly až překvapivě velké znalosti. Otázka č. 1 zda děti někdy viděly sovu, byla zpočátku míněna na zkušenost pouze z návštěvy přírody. Později ale děti uváděly kladné odpovědi v důsledku kontaktu se sovou ve škole při jiném projektu a dalších podobných akcích. Původní smysl otázky vymizel.

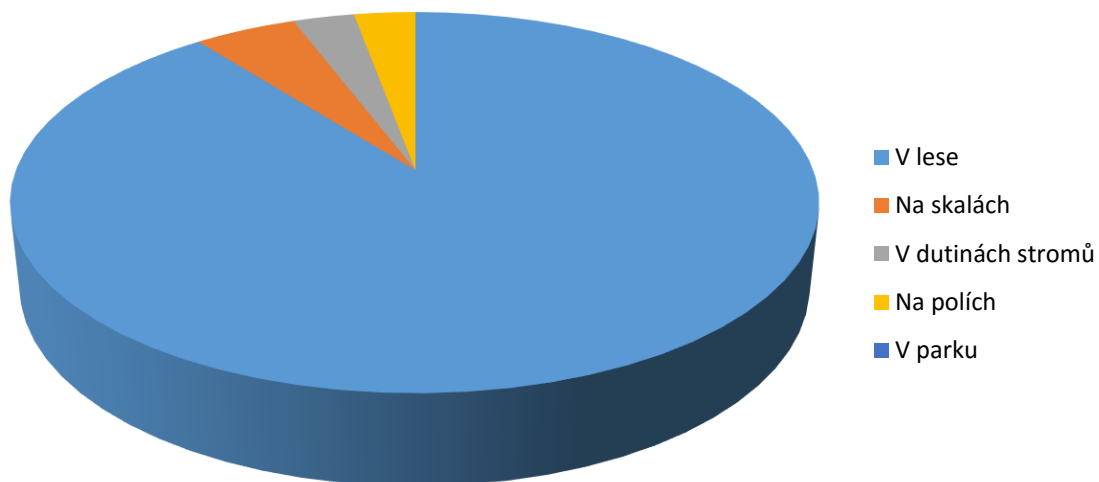
Následuje grafické shrnutí výsledků získaných pomocí dotazníků.

1. Viděli jste někdy sovu?



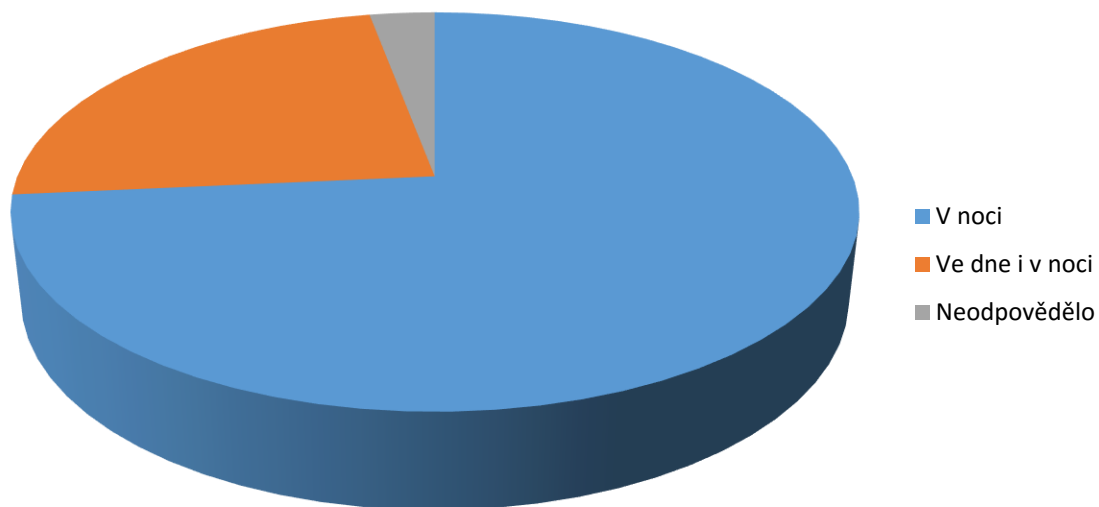
Obrázek 1- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 1

2. Kde sovy žijí?



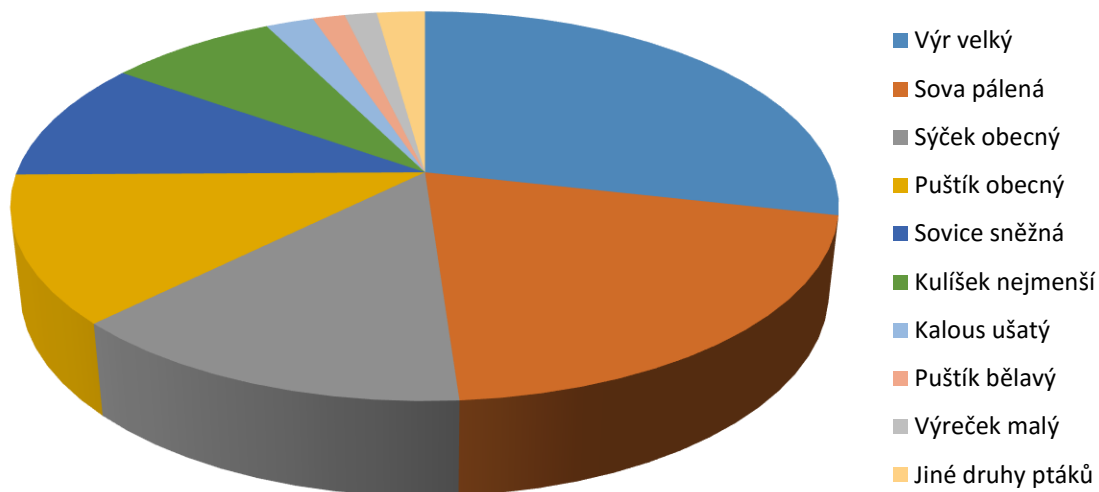
Obrázek 2- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 2

3. Kdy sovy vidí?



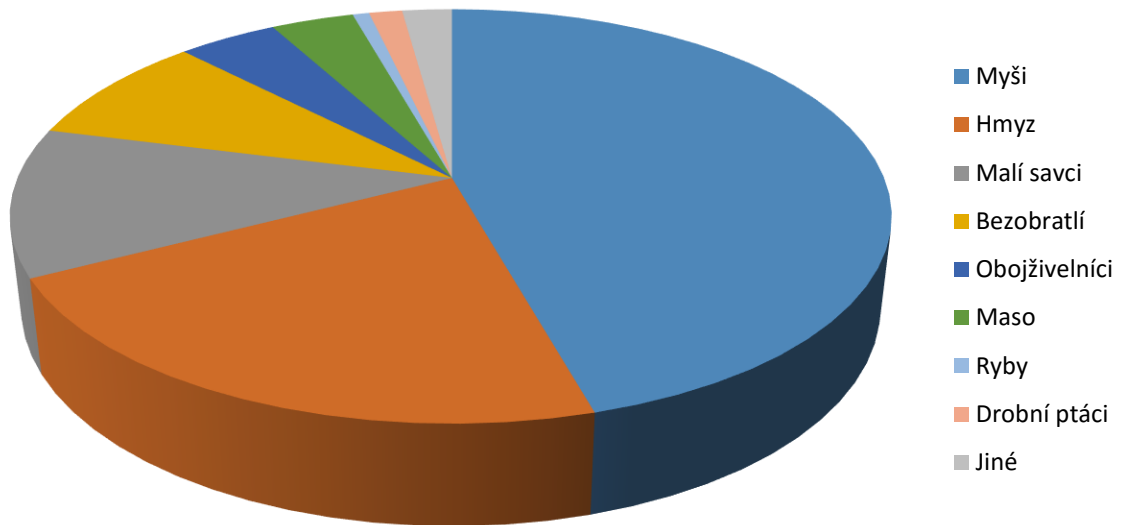
Obrázek 3- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 3

4. Jaké znáte druhy sov?



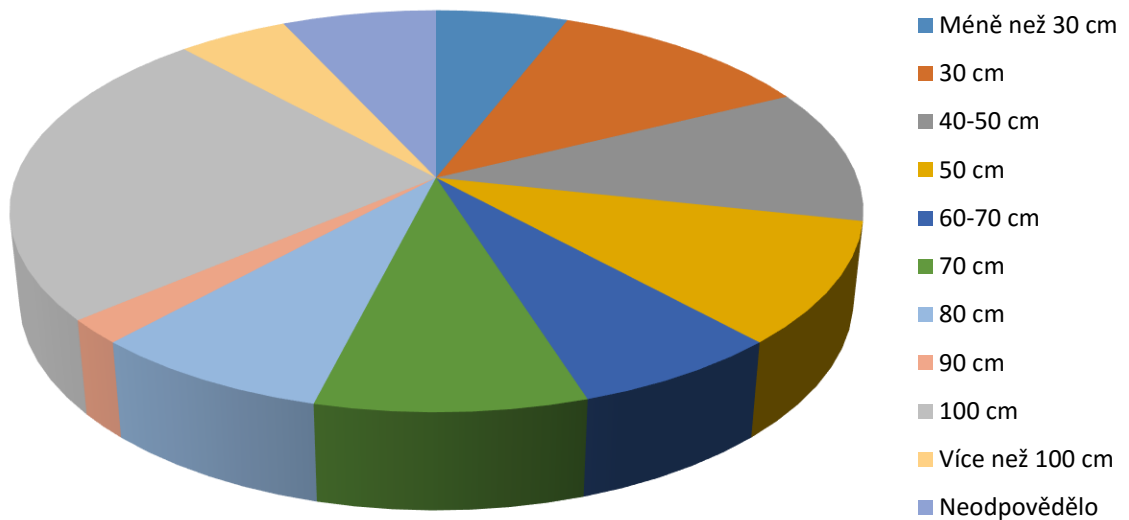
Obrázek 4- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 4

5. Čím se sovy živí



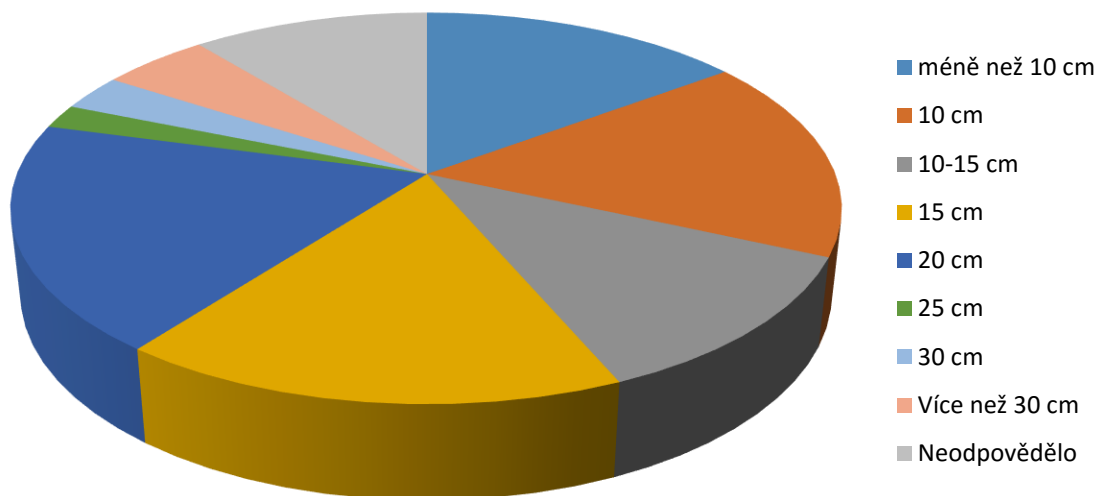
Obrázek 5- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 5

6. Jak velká je naše největší sova?



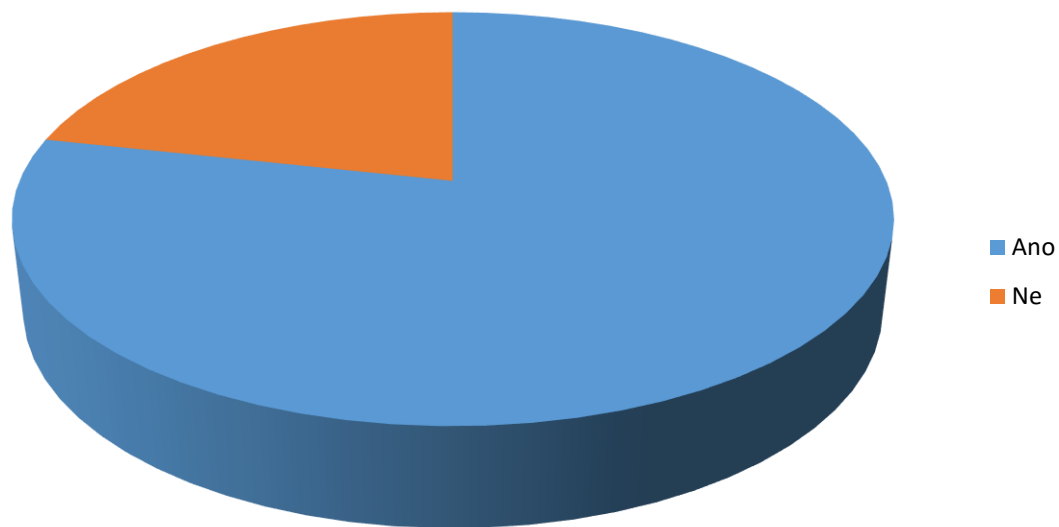
Obrázek 6- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 6

7. Jak velká je naše nejmenší sova?



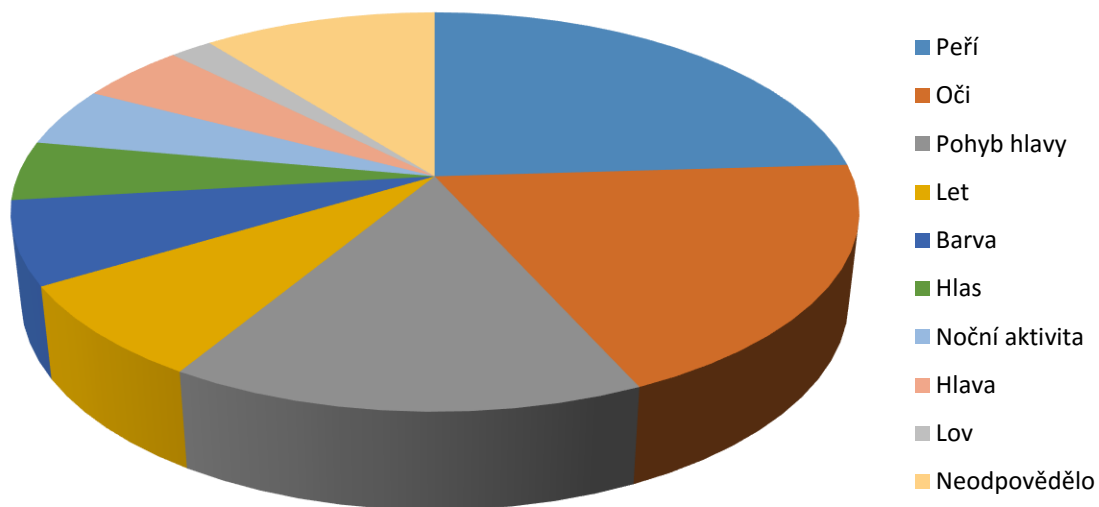
Obrázek 7- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 7

8. Slyšeli jste někdy soví houkání?



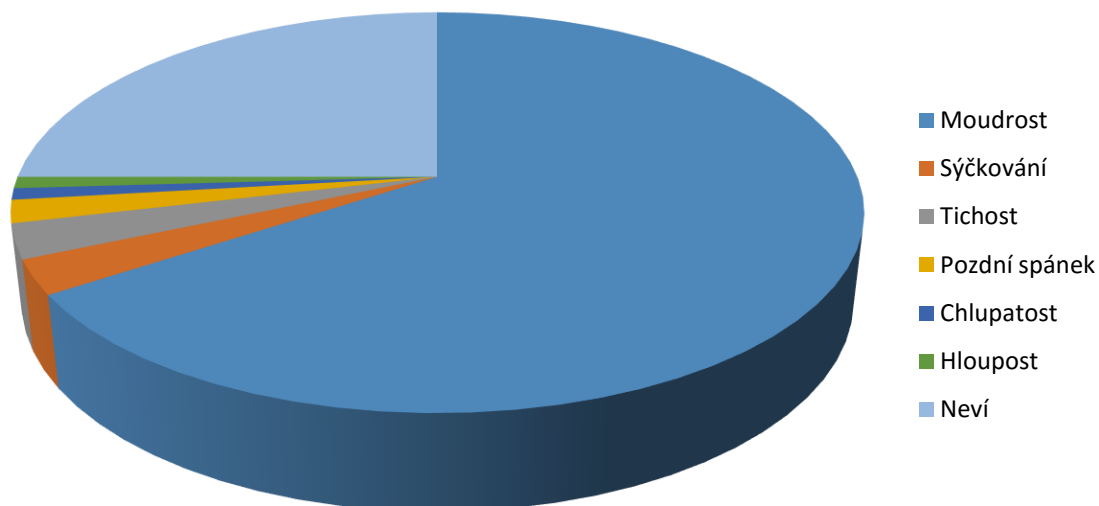
Obrázek 8- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 8

9. Co se vám líbí na sovách?



Obrázek 9 - Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 9

10. S čím je spojován symbol sovy?



Obrázek 10 - Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 10

4.5 Shrnutí projektu

V průběhu realizace se projekt musel přizpůsobit různému počtu dětí a jejich požadavkům, které během programu měly. Byly to zejména časté dotazy týkající se projektu a sov. Ačkoli byl předem naplánovaný program v časovém harmonogramu, vícekrát bylo nutné plán porušit z různých důvodů. Obecně se jednalo o nedostatek času a díky tomu došlo k redukci hracích částí. Překážky se podařilo překonat také díky vedoucím oddílů a učitelům.

Program, který proběhl v jednom pásmu, prokázal pozitiva v tom, že se celého projektu účastnily ty samé děti. Program rozdělen do jednotlivých setkání obsahoval riziko, že některé z dětí se nemohlo zúčastnit všech bodů programu.

V případě volnočasových aktivit i školních tříd, se programu účastnila kromě vedoucího projektu nejméně ještě jedna další dospělá osoba. Všichni tito členové byli v programu velice nápomocni.

Při vyhodnocování dotazníků a v průběhu přednášek kde bylo komunikováno s dětmi, byly u některých dětí zjištěny až překvapivé vědomosti o dané problematice. Lze konstatovat, že také ostatní děti mají uspokojivé informace. Díky hrám a možnostem nácvičku svého hlasu přímo dětmi, došlo k odlehčení atmosféry. Tím bylo vytvořeno vhodné klima pro konání laboratorního cvičení. Průběh rozboru vývržků byl v jednotlivých skupinách dětí doprovázen více či méně negativními emocemi. Díky vedení vedoucího projektu a dohledu vedoucích nebo učitelů, se aktivity účastnily všechny děti. Návštěvy zimovišť sovích druhů dopadly kromě jednoho případu také kladně. Zhruba polovina dětí soví druhy alespoň slyšela, druhá část dětí sovy dokonce zahlédla. V některých případech byly děti doprovázeny rodiči. Také oni byli s programem a jeho výsledkem spokojeni.

5. Diskuze

Podobná problematika jako v této práci byla řešena již v diplomové práci v roce 2008, autorkou Vadasovou. Laboratorní cvičení bylo také sestaveno v zahraničí. Diplomová práce se zabývá rozborem vývržků dětmi v rámci vyučování a hlavně určování nalezených lebek. Tato práce je náročná, proto je autorkou doporučena pro druhý stupeň ZŠ a SŠ, zejména gymnázia. Přesto tvrdí, že některé děti nebyly schopné odhadnout, jaká kost podle vzhledu má v těle hlodavce úlohu. V této bakalářské práci je cílem dětí nalézt kostru hlodavce a následně se jí pokusit složit a nalepit na tmavý karton. Lepení je doporučováno vést zkušenou osobou a měl by při něm ještě probíhat o kostech výklad. Proto je práce doporučena hlavně pro děti prvního stupně ZŠ. Může tak panovat shodný názor, že rozbor vývržků je vhodným laboratorním cvičením pro děti na prvním i druhém stupni ZŠ. Ve vyšších třídách ZŠ by měla být obtížnost úkolů zvyšována podle schopností dětí.

Druhým bodem, kterým se Vadasová 2008 zabývá, je hygiena pracovního postupu. Popisuje možnosti desinfikování vývržků. To je pochopitelně možné. V průběhu této bakalářské práce bylo dbáno pouze na dodržování základních hygienických pravidel jako nejíst a nepít v průběhu práce. Dále používání pomůcek jako ochranných podložek na pracovní stoly nebo gumové rukavice. K samozřejmostem patří větrání prostor (ač vývržky nijak nezapáchají) a důkladný úklid po dokončení práce.

Stejně jako u Vadasové se programu některé děti odmítly účastnit. V obou případech se ale k činnosti přidaly v průběhu. Žádný vážnější zdravotní problém laboratorní cvičení nezpůsobilo. Důležitým aspektem v bezpečnosti práce je schopnost dětí pracovat podle pokynů.

Shodný názor s Vadasovou platí také s časovým rozvrhem práce. Navržená doba je 90 minut. Rozbor vývržků v bakalářské práci je navržen na jednu vyučovací hodinu, tedy 45 minut. Příprava třídy pro rozbor vývržků ale probíhala již na konci předchozí hodiny a naopak úklid třídy zabíral čas přestávky po rozboru. Samotný rozbor nebyl časově náročný ale sestavování a lepení koster zabral zhruba polovinu času. Celkový čas se tedy pohyboval zhruba také 90 minut.

Vadasová vidí problém v zapojení uvedeného cvičení v náročnosti přípravy a také ve špatné dostupnosti materiálu. Názor autora bakalářské práce je, že uplatnění projektu ve školách, by s sebou neslo již uvedené problémy ale také nesplnitelné časové limity. Rozbor vývržků nárokuje více času než má jedna vyučovací hodina.

6. Závěr

Teoretická část práce odhalila mnoho výjimečných vlastností sov a objasnila jejich dokonalost při lovu. Oči má sova velké, protože obsahují mnoho tyčinek, buněk zachytávající světelné paprsky. Díky tomu dobře vidí v noci. Dokonalost sluchu podporuje uložení sluchových orgánů, které jsou na lebce uloženy asymetricky. Sova zachycuje jeden zvukový signál v různém časovém sledu. Přehled nejzajímavějších druhů sov dokázal vystihnout rozdílnosti jednotlivých druhů v celém řádu sov. Patří mezi ně velikost ptáka, jeho habitus, poloha ve světě, kde se vyskytuje, životní nároky na prostředí nebo způsob života. Část druhů se vyznačuje sezónními migracemi, jiné jsou po celý rok na stejném místě. Pohyb živočichů v krajině způsobuje nedostatek potravy a nevyhovující podmínky. Většina migrujících druhů se přesouvá na období zimy do jižních oblastí. Teoretická část práce ukázala velice zajímavou souvislost v počtu jedinců jednotlivých druhů a hospodářskou činností v krajině. Vlivem toho, jak se zemědělská krajina v posledních desítkách let změnila, došlo k úbytku sov. Tomu se snaží zabránit skupiny ochránců přírody i zemědělci. Sovy jsou hospodářsky významné, neboť lovem hrabošů zmenšují škody, které páchají na obilí.

V průběhu přípravy projektu a po první zkušenosti v praxi se projekt ukázal být dětmi velice dobře hodnocen a také průběh neodhalil žádné velké nedostatky. Cílová skupina dětí byla tedy rozšířena i do škol.

Projekt navrženého v teoretické části se nakonec zúčastnilo celkem 102 dětí. Řadili se k nim děti z organizace Junák, volnočasového kroužku Stanice přírodovědců a děti čtvrtých ročníků ZŠ. Informace z dotazníkového šetření prokázaly uspokojivé vědomosti, které děti o sovách mají. Úkolem přednášky bylo poskytnout dětem rozšiřující informace. Praktické laboratorní cvičení prokázalo zdatnost v manuální činnosti dětí. Rozboru se účastnily všechny děti. Vytyčený cíl večerní vycházky se většinou dětí splnil tím, že až na jednu skupinu slyšely nebo dokonce viděly sovu žijící volně v přírodě. Kromě toho děti mohly pozorovat jiné druhy živočichů. Jedna skupina dokonce pozorovala jiného nočního živočicha, netopýra rezavého. Dětem se stal zážitkem také samotný pohyb v přírodě za tmy.

Projektu se dostalo několik pozitivních zpětných reakcí. První z nich byla při představení rozebírání vývržků ve druhém skautském oddílu. Jeden z chlapců řekl, že to zná, neboť to viděl u spolužačky ve třídě. Zmíněná dívka se aktivity účastnila v první skupině. Chtěla spolužákům ukázat, čeho se s junákem účastnila. Tento jev lze chápat

v pozitivním smyslu. Při vycházce s dětmi se jedna dívka s rodičem dotazovali, kde by bylo možné vývržky sehnat. Žákyně díky projektu zřejmě objevila směr, kterému by se chtěla věnovat. Stanice přírodovědců nabízí školám různé výukové programy. Projekt popsany v této práci se pravděpodobně dostane do jejich nabídky a bude s ním pracováno dále.

7. Seznam použité literatury

- 1) ALBRECHT, Tomáš, ŠŤASTNÝ, Karel a Karel HUDEC (eds.). *Ptáci: Aves. 2.*, přeprac. a dopl. vyd. Ilustrace Dan Bárta. Praha: Academia, 2011. Fauna ČR.
- 2) ALDERTON, David. *Ptáci všech kontinentů: ilustrovaná encyklopedie : barevné ilustrace a fotografie více než 1600 běžných i vzácných druhů ptáků, jejich prostředí a chování*. Vyd. 1. Ilustrace Peter Barrett. Praha: Reader's Digest Výběr, 2009.
- 3) ČERNÝ, Walter. *Ptáci*. Vyd. 8. Ilustrace Karel Drchal. Praha: Aventinum, 2004. Průvodce přírodou (Aventinum)
- 4) HUDEC, Karel. *Soustava a české názvosloví ptáků světa: World bird species: checklist: scientific and Czech names*. Přerov: Muzeum Komenského v Přerově, 2003
- 5) SVENSSON, Lars. *Ptáci Evropy, severní Afriky a Blízkého východu. 2.*, opr. a rozš. vyd. Překlad Robert Doležal. Plzeň: Ševčík, c2012.
- 6) ŠŤASTNÝ, Karel, Vladimír BEJČEK a Karel HUDEC. *Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice: 2001-2003*. Vyd. 1. Praha: Aventinum, 2006
- 7) VESELOVSKÝ, Zdeněk. *Obecná ornitologie*. Vyd. 1. Ilustrace Jan Dungel. Praha: Academia, 2001
- 8) ZÁMEČNÍK, Václav. *Metodická příručka pro praktickou ochranu ptáků v zemědělské krajině: metodika AOPK ČR*. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, 2013
- 9) VADASOVÁ, Rebeka. *Možnosti využití lebek savců ve výuce přírodopisu*. Praha, 2008. Diplomová práce. Pedagogická fakulta Univerzity Karlovy v Praze. Vedoucí práce RNDr. Jan Řezníček.

7.1 Seznam internetových zdrojů

- I) Bio Monitoring: puštík bělavý [online]. [cit. 2016-02-1]. Dostupné z: <http://www.biomonitoring.cz/druhy-ptaci.php?druhID=157>
- II) Birdlife: LC Žlutohnědý Owl *Strix fulvescens* [online]. [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689097>
- III) Birdlife: NR *Strix Davidi* [online]. [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689113>

- IV) Birdlife: NT Rusty-zatarasil Owl *Strix hylophila* [online]. [cit. 2016-01-10].
Dostupné z: <http://www.birdlife.org/datazone/species/factsheet/22689100>
- V) Cesta do starých časů: Sovy a jejich význam [online]. [cit. 2016-01-10].
Dostupné z: <http://lembek.vcm.cz/publikace/sovy1.htm>
- VI) Handbook of the birds of the world: Rufous nohama Owl (*Strix rufipes*) [online].
[cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.hbw.com/species/rufous-legged-owl-strix-rufipes>
- VII) Red List Guiding Conservation for 50 Years: *Tyto aurantia* [online]. [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: <http://www.iucnredlist.org/details/22688470/0>
- VIII) Sova Stránky: Black-and-White Owl *Strix ~ nigrolineata* (*Ciccaba nigrolineata*) [online]. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1700>
- IX) Sova stránky: Black-pruhovaný Owl *Strix ~ huhula* (*Ciccaba huhula*) [online].
[cit. 2016-01-07]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1710>
- X) Sova Stránky: Blakiston rybí Owl *Bubo ~ blakistoni* (*Ketupa blakistoni*) [online].
[cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1390>
- XI) Sova Stránky: Brown Wood Owl *Strix ~ leptogrammica* [online]. [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1540>
- XII) Sova Stránky: Buffy Fish Owl *Bubo ~ ketupu* (*Ketupa ketupu*) [online]. [cit. 2016-01-14]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1410>

- XIII) Sova Stránky: Madagaskar Hawk Owl ~ *Ninox superciliaris* [online]. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D3230>
- XIV) Sova stránky: Tečkovaný sova ~ *Strix occidentalis* [online]. [cit. 2016-01-05]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D1720>
- XV) Sova Stránky: Výkonný Owl ~ *Ninox strenua* [online]. [cit. 2016-02-08]. Dostupné z: <http://www.owlpages.com/owls/species.php%3Fs%3D3080>
- XVI) Sverige.cz: sovice sněžní. Sverige.cz [online]. [cit. 2016-02-1]. Dostupné z: <http://www.sverige.cz/sovice-snezni-l-fjalluggla/>
- XVII) Zákony pro lidi.cz [online]. Předpis č. 395/1992 Sb. [cit. 2016-01-12]. Dostupné z: <http://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-395>
- XVIII) Zayferus: sovice krahujová [online]. [cit. 2016-02-1]. Dostupné z: <http://www.zayferus.cz/fotogalerie-zayferus-nasich-41-druhu-nepouzivame-cizi-fotografie/32-sovice-krahujova-dravci-zayferus/>
- XIX) Zoologie pro veterinární mediky [online]. [cit. 2016-01-10]. Dostupné z: http://www.zoologie.frasma.cz/mmp%200308%20ptaci/ptaci_C.html

8. Seznam obrázků

Obrázek 1- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 1.....	36
Obrázek 2- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 2.....	36
Obrázek 3- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 3.....	37
Obrázek 4- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 4.....	37
Obrázek 5- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 5.....	38
Obrázek 6- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 6.....	38
Obrázek 7- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 7.....	39
Obrázek 8- Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 8.....	39
Obrázek 9 - Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 9.....	40
Obrázek 10 - Graf znázorňující poměr odpovědí na otázku č. 10.....	40

9. Seznam příloh

Příloha I – Dotazníky

Příloha II – Návčik orientace ve tmě

Příloha III – Návčik soustředění při lovu

Příloha IV – Přednáška

Příloha V – Vývržek kalouse ušatého

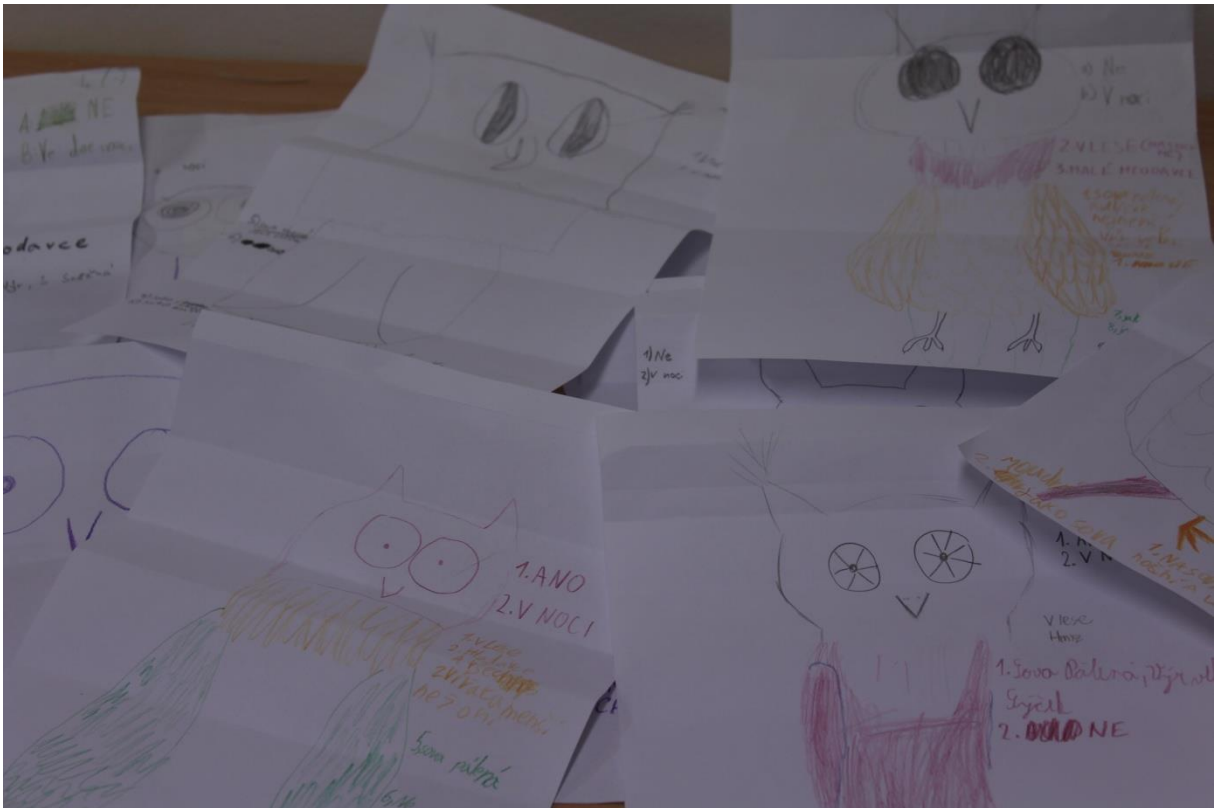
Příloha VI – Rozbor vývržků

Příloha VII – Obsah vývržků I

Příloha VIII – Obsah vývržků II

Příloha IX – Obsah vývržků III

Příloha X – Puštík obecný



Příloha I – Dotazníky



Příloha II – Návuk orientace ve tmě



Příloha III – Návčik soustředění při lovu



Příloha IV – Přednáška



Příloha V – Vývržek kalouse ušatého



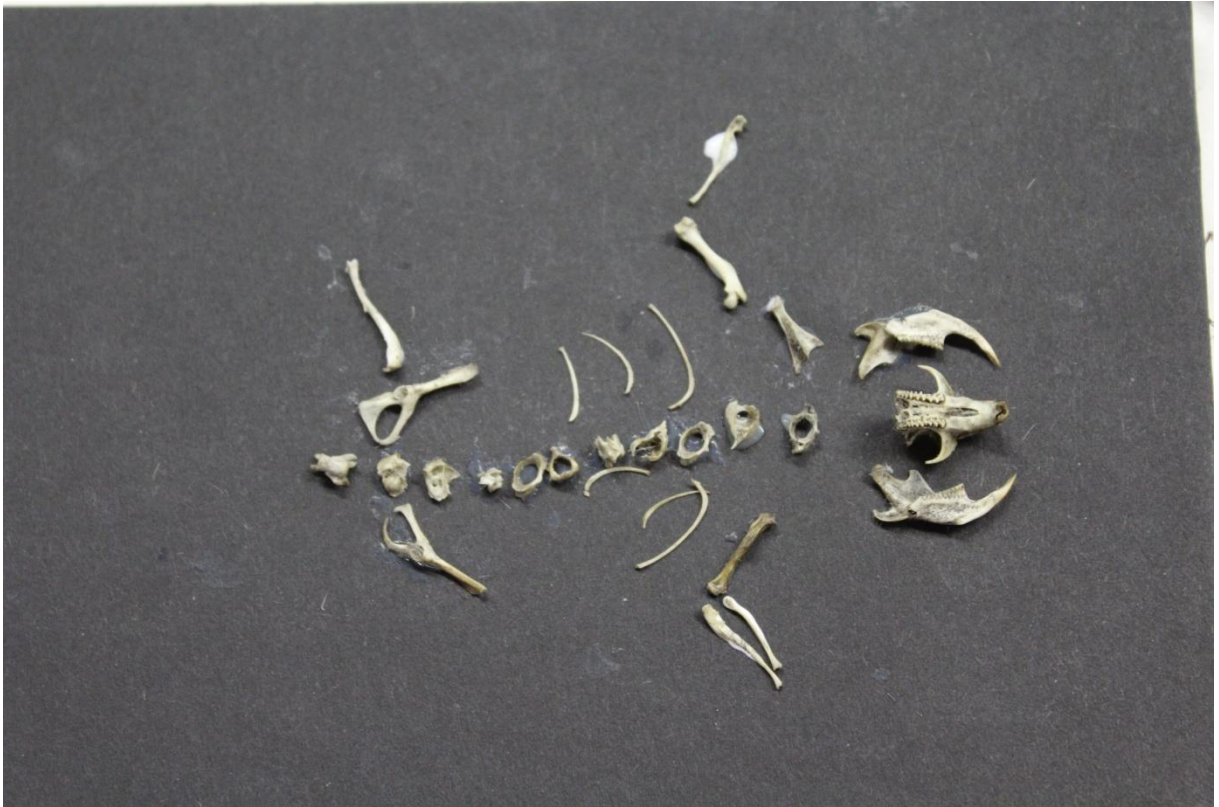
Příloha VI – Rozbor vývržků



Příloha VII – Obsah vývržků I



Příloha VIII – Obsah vývržků II



Příloha IX – Obsah vývržků III



Příloha X – Puštík obecný