

Univerzita Karlova v Praze

Pedagogická fakulta

Katedra biologie a environmentálních studií

**Studie populace kalouse ušatého  
(*Asio otus*) na zimovišti v Kladně**

Bc. Eliška Ponikelská



Vedoucí práce: RNDr. Jan Řezníček, Ph.D.

Praha 2015

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem předloženou diplomovou práci vypracovala samostatně pod vedením RNDr. Jana Řezníčka, Ph.D. a vyznačila jsem všechny použité prameny a spoluautorství. Souhlasím se zveřejněním diplomové práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách, ve znění pozdějších předpisů. Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, ve znění pozdějších předpisů.

V Praze dne

### **Poděkování:**

Poděkování za podporu, cenné rady, informace a připomínky patří RNDr. Janu Řezníčkovi Ph.D. A za trpělivost děkuji především své rodině.

## Abstrakt

Má diplomová práce se zabývá studiem populace kalouse ušatého (*Asio otus*) na zimovišti v Kladně – Kročehlavech. Uvádím zde početní stavy, přílety a odlety kalouse ušatého během let 2013-2015 a vliv abiotických faktorů na tyto stavy. Dále se zabývám zpětným hlášením a kroužkováním těchto sov na území Kladna.

Ve své práci ověřuji hypotézu vlivu teplého počasí, dešťových srážek a sněhové pokrývky na druhovém zastoupení drobných savců a ptáků v potravě kalouse ušatého. Kromě toho se má diplomová práce věnuje metodice rozboru a určování druhů v potravě kalouse ušatého podle lebek a pánví. Při určování druhu drobných savců se ve své práci zabývám i určováním pohlaví podle pánví hraboše polního (*Microtus arvalis*) a myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*). Z kosterních zbytků pánví bylo zjišťováno dominantní zastoupení samců hraboše a myšice v určitém období zimy. Ze získaných výsledků jsem sestavila grafy a tabulky a porovnávala jsem je s předchozími výzkumy z let 2006 – 2012 na stejném sledovaném území na Kladně – Kročehlavech.

Klíčová slova: kalous ušatý (*Asio otus*), potrava, počasí, hraboš polní (*Microtus arvalis*),

myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*), Kladno, pánevní kosti, lebka

## Abstract

My thesis deals with the study of the population of the Long-eared Owl (*Asio otus*) on a wintering place in Kladno - Kročehlavy. I mention numbers, arrivals and departures of the Long-eared Owl during the years 2013-2015 and the influence of abiotic factors on these results. I also deal with ringing and recoveries of these owls in the territory of Kladno.

I verify the hypothesis of the influence of warm weather, rainfall and snow cover on the representation of small mammals and birds species in the diet of the Long-eared Owl in this thesis. In addition, my thesis is devoted to the analysis of methodology and species identification in food of the Long-eared Owl by skulls and pelvic bones. In my thesis, when determining the type of small mammals I deal with sexing of Common Vole (*Microtus arvalis*) and Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*) of the pelvic bones. According to bone fragments of the pelvis dominant representation of male Common Voles and Wood Mouse in a certain period of winter was investigated. On the basis of the obtained results I have compiled charts and tables and I have compared them with previous research from the years 2006 - 2012 in the same study area in Kladno - Kročehlavy.

Keywords: Long-eared Owl (*Asio otus*), diet, weather, Common Vole (*Microtus arvalis*),

Wood Mouse (*Apodemus sylvaticus*), Kladno, pelvic bones, skull

# Obsah

1	Úvod .....	9
2	Problematika .....	10
2.1	Kalous ušatý ( <i>Asio otus</i> ) .....	10
2.2	Studovaná plocha Kladno .....	10
2.2.1	Rozloha .....	10
2.2.2	Populace .....	11
2.2.3	Geomorfologie .....	11
2.2.4	Ovzduší .....	11
2.2.5	Vodstvo .....	12
2.2.6	Flóra .....	12
2.3	Počasí .....	13
2.3.1	Počasí v roce 2013 .....	14
2.3.2	Počasí za rok 2014 .....	19
2.4	Zpětná hlášení .....	31
2.4.1	Zpětná hlášení kalouse ušatého ( <i>Asio otus</i> ) v letech 1934 – 2011 .....	32
2.5	Zimoviště kalouse ušatého a ekologické faktory .....	35
2.5.1	Zimoviště v České republice .....	35
2.5.2	Teplota .....	36
2.5.3	Světlo a orientační schopnosti .....	37
2.5.4	Vítr .....	37
2.5.5	Srážky .....	38
2.5.6	Potrava .....	38
2.5.7	Početní stavy .....	38
2.6	Určování stáří a pohlaví sov pomocí perí. ....	39

2.6.1	Určování stáří.....	39
2.6.2	Určování pohlaví.....	42
3	Metodika.....	44
3.1	Způsob sběru vývržků.....	44
3.2	Rozbor vývržků.....	45
3.2.1	Lebka myšic a hrabošů.....	46
3.2.2	Pánve myšic a hrabošů.....	46
3.2.3	Určování pohlaví podle pánví.....	48
3.3	Stanoviště.....	49
3.3.1	Stanoviště č.1.....	49
3.3.2	Stanoviště č. 2.....	49
3.4	Návštěvy.....	50
3.4.1	Záznamy: Hermanová.....	50
3.4.2	Záznamy: dr. Řezníčka.....	51
3.4.3	Mé záznamy.....	51
3.5	Postupy odchyty.....	52
3.6	Kroužkování a zpětné hlášení 2013 - 2015.....	52
4	Výsledky.....	55
4.1	Přílety a početní stavy.....	55
4.2	Rozbory vývržků.....	55
4.2.1	Výsledky určování pohlaví drobných savců v potravě kalouse ušatého ( <i>Asio otus</i> ).....	56
4.2.2	Procentuální druhové zastoupení obratlovců v potravě kalouse ušatého ( <i>Asio otus</i> ) v období říjen 2013 – leden 2015.....	59
4.2.3	Porovnání s výzkumem v minulosti.....	67
4.2.4	Vliv teplého počasí na druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého..	72
5	Diskuze.....	74

5.1	Přílety a početní stavy .....	74
5.2	Určování pohlaví podle páneví.....	75
5.3	Procentuální druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého v období říjen 2013 – leden 2015 .....	75
5.4	Porovnání s minulostí.....	76
5.5	Vliv teplého počasí na druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého .....	76
6	Závěr.....	78
7	Použitá literatura .....	80
8	Seznamy.....	84
8.1	Seznam tabulek: .....	84
8.2	Seznam grafů:.....	85
8.3	Seznam obrázků.....	86



# 1 Úvod

Téma týkající se kalousů ušatých na Kladně bylo již historicky rozpracováno některými studenty Pedagogické fakulty Univerzity Karlovy. Tito studenti sledovali druhové složení potravy kalousů a jeho porovnávání s minulými lety, dále pak využití kosterních zbytků drobných savců ve výuce biologie na základních a středních školách. Mým cílem bylo navázat na tyto předešlé práce a zapojit se do výzkumu sledování populace kalousů ušatých na území Kladna tak, aby bylo dosaženo logické kontinuity tohoto výzkumu

Vzhledem k tomu, že v posledních letech dochází k oteplování naší planety, rozhodla jsem se určit vliv počasí, jako stěžejní faktor při určování druhové potravy kalousů a zároveň určování početních stavů na území Kladna.

Počáteční hypotézou jsou očekávané změny oproti předešlým letům a to právě díky vlivu počasí. Během svého výzkumu předpokládám nárůst početních stavů kalousů ušatých na zimovišti na Kladně vlivem teplého počasí. Pokud by během sledovaného období převažovala mírná zima, očekávám zvýšený procentuální výskyt hrabošů v potravě kalousů ušatých, který při tomto klimatu (nízké sněhové pokrývce vlivem teplejšího počasí) narůstá. Také lze předpokládat úbytek samic hrabošů i myšic během zimy v potravě kalouse ušatého.

Většinu svých výsledků jsem porovnávala s výsledky ostatních studentů, zabývajících se tímto tématem.

## 2 Problematika

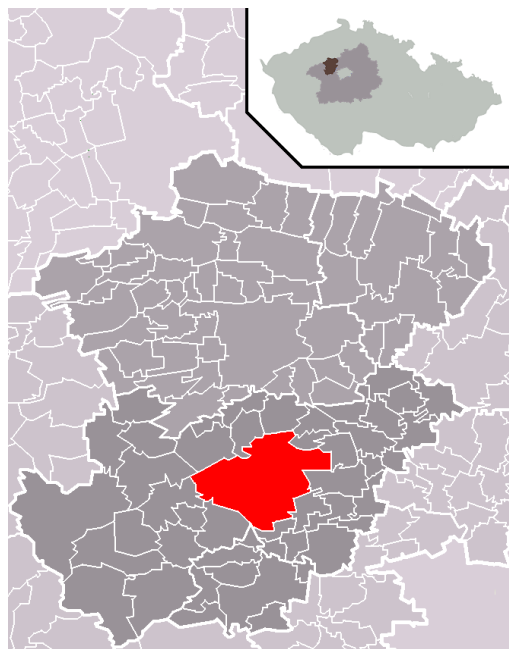
### 2.1 Kalous ušatý (*Asio otus*)

Kalous ušatý (*Asio otus*) je sova z čeledi puštíkovitých, která patří, co se týká výskytu v ČR, k našim nejběžnějším. Velikostí odpovídá velikosti holuba, tudíž patří mezi středně velké sovy. Jeho peří je zbarveno dohněda s tmavými skvrnami, které dokonale umožňují jedincům dobré maskování. Na hlavě dominuje bílé peří v oblasti očí, které formuje typickou kresbu ve tvaru písmene X. Dlouhá pera, která se nachází na temeni hlavy a jsou typickým znakem kalouse, nemají žádný vliv na jeho sluch. Dalším charakteristickým znakem jsou velmi nápadné oči, jejichž duhovka je zbarvena do červena (Hudec 1983, Mlíkovský, Horáček 1998, Kaiser 2007).

### 2.2 Studovaná plocha Kladno

#### 2.2.1 Rozloha

Kladno, sídlo okresu a největší město Středočeského kraje, je známo svojí výhodnou polohou v centru České republiky. Toto město leží 25 km na severozápad od hlavního města ČR Prahy a je charakterizováno velice dobrým dopravním spojením, například moderní mezinárodní letiště v Praze - Václava Havla - se nachází v bezprostřední blízkosti Kladna, ve vzdálenosti asi 15 km (www.mestokladno.cz, Základní informace o Kladně 2014).



Obrázek 1 poloha města Kladna v rámci okresu

## 2.2.2 Populace

Ke dni 17. 7. 2014 mělo ve městě trvalý pobyt přibližně 66.738 obyvatel. Nyní se tento počet odhaduje na 72.354, údaj ale není ověřen. S příměstskými oblastmi přesahuje počet obyvatel stotisícovou hranici. Hustota osídlení ke dni 17. 7. 2014 byla v průměru 1.816 obyvatel na km<sup>2</sup>. Rozloha Kladna se odhaduje na 3.696 ha v průměrné nadmořské výšce 400 m. n. m. (www.mestokladno.cz, Základní informace o Kladně 2014).

## 2.2.3 Geomorfologie

Kladno náleží z geomorfologického hlediska ke Slánské tabuli a nachází se na jižním okraji české křídové pánve. Jedná se o oblast s údolími odkrývajícími křídové a karbonské podloží, místy se sprašovými pokryvy, návějemi a ojedinělými neovulkanickými suký. V podloží křídových vrstev se nacházejí vrstvy karbonského stáří. Jedná se o slepence, pískovce, arkózové pískovce a jílovce kladenského souvrství, jehož součástí jsou i uhelné sloje donedávna těžené.

Důležitý pro nás bude lesopark Bažantnice, který bychom přiřadili k celku označovanému jako Rakovnicko-kladenská pahorkatina. Tento park je centrem výskytu námi pozorované skupiny kalousů ušatých (*Asio otus*). Geomorfologickým těžištěm je masiv Džbán, který svou výškou 535 m n. m. převyšuje ostatní části území. Hlavními geologickými podklady jsou v tomto místě opuky, slíny, případně granodiority. Půdní poměry jsou jen obtížně specifikovatelné zvláště pro svou velikou rozmanitost.(www.mestokladno.cz, Životní prostředí 2014)

## 2.2.4 Ovzduší

Město Kladno patří mezi největší průmyslová centra České republiky. Kladensko bylo v roce 1990 zařazeno mezi oblasti nejvíce postižené znečištěním ovzduší v ČR. Až do první poloviny devadesátých let byly v Kladně největšími producenty znečištění ovzduší podniky s vysokou energetickou náročností: Poldi Kladno, Energetické centrum Kladno, ČMD Kladno a další.

Ve druhé polovině devadesátých let minulého století došlo na Kladensku k výraznému útlumu průmyslových činností, nejvíce zatěžujících ovzduší.

Přes dosažené úspěchy zůstává ovzduší města velmi znečištěno prachovými částicemi (PM 10). Hlavními příčinami znečištění ovzduší je automobilová doprava a přes vynaložené úsilí i vytápění rodinných domů pevnými palivy (www.mestokladno.cz, Životní prostředí 2014).

### 2.2.5 Vodstvo

Vodní zdroje v krajině jsou značně omezeny především díky absenci větších toků. Oblast je zásobena nejrůznějšími říčkami, potoky a podzemními vodami. Proto je řazena spíše k mírně suchým až suchým oblastem s ročním úhrnem srážek mezi 450-500 mm. Lesopark Bažantnice se nachází v bezprostřední blízkosti vodního toku, proto v našem případě můžeme hovořit o mírně suché oblasti se silnými lokálními specifiky. Průměrná roční teplota odpovídá 7–8,7°C, což je vyšší než republikový průměr. (www.mestokladno.cz, Životní prostředí 2014)

### 2.2.6 Flóra

Lesopark se nachází v blízkosti sídliště zvané Kročehlavy. Tato plocha je z 90% tvořena uměle vysazenými druhy a tím je zajištěna vysoká druhová pestrost. V naší oblasti převažují kyselé smrkové doubravy a dubové bučiny. Rostlinné druhy jsem určovala na místě s využitím publikací Naše květiny (Kubát, 2002) a Klíč ke květeně České republiky (Deyl, Hísek, 2002).



Obrázek 2 A - místo výskytu kalouse ušatého (*Asio otus*), B – celková plocha lesoparku Bažantnice

### **2.2.6.1 Byliny, které se převážně vyskytují v lesoparku Bažantnice a jeho okolí:**

Bolševník obecný (*Heracleum sphondylium* L.), jahodík obecný (*Fragaria vesca* L.), kakost smrdutý (*Geranium robertianum* L.), kuklík městský (*Geum urbanum* L.), pryskyřník prudký (*Ranunculus acris* L.), ptačinec žabinec (*Stellaria media* L.), rozrazil lékařský (*Veronica officinalis* L.), rozrazil rezekvítek (*Veronica chamaedrys* L.), sasanka hajní (*Anemone nemorosa* L.), sasanka pryskyřníkovitá (*Anemone ranunculoides* L.), svízel přítula (*Galium sarine* L.), třezalka tečkovaná (*Hypericum perforatum* L.), violka psí (*Viola canina* L.)

### **2.2.6.2 Travniny, které tvoří porost lesoparku a jeho okolí:**

bika bělavá (*Luzula luzuloides* Lam.), kostřava ovčí (*Festuca ovina* L.), lipnice hajní (*Poa nemoralis* L.), srha laločnatá (*Dactylis glomerata* L.)

### **2.2.6.3 Dřeviny lesoparku a okolí:**

bříza bělokorá (*Betula pendula* Roth.), dub zimní (*Quercus petraea* Libel.), hloh (*Crataegus* spp.), lípa srdčitá (*Tilia cordata* Mill.), líska obecná (*Corylus avellana* L.), třešeň ptačí (*Prunus avium* L.), borovice lesní (*Pinus sylvestris* L.), javor mlč (*Acer platanoides* L.), jedle bělokorá (*Abies alba* L.), modřín opadavý (*Larix decidua* Mill.), smrk ztepilý (*Picea abies* L.),

## **2.3 Počasí**

Počasí má vliv na výběr stanoviště v období zimování kalouse ušatého a na dostupnost jeho potravy (Řezníček 1981, Řezníček, ústní sdělení).

- Vlhkost – kalousi lépe slyší kořist = lepší lov
- Nulová sněhová pokrývka – preferovanou kořistí je hraboš polní (*Microtus arvalis*)
- Holomrazy – pokud zem promrzne do 0,5 metru, dochází ke zhroucení populace hraboše polního – úbytek v potravě kalouse ušatého
- Děšť – dlouhotrvající děšť způsobuje vyplavení nor hrabošů a opět zhroucení jeho populace

Počasí je jedním z rozhodujících faktorů pro život nejen kalouse ušatého (*Asio otus*) ale i veškerých živočichů a rostlin. Sledováním vlivu počasí na život živočichů i rostlin se zabývá fenologie.

Přesněji můžeme definovat, že fenologie je nauka zabývající se studiem časového průběhu periodicky se opakujících životních projevů - fenologických fází rostlin a živočichů a studiem vazeb fenologických fází na střídání klimatických a půdních podmínek během ročního období (www.priroda.cz, články 2005).

Na základě těchto poznatků z fenologie uvádím přehled počasí za poslední dva roky. Souhrn počasí popisují komplexně z toho důvodu, že po celé republice se vyskytuje mnoho podobných zimovišť jako na Kladně. Prvky srážek velmi citlivě vysvětlují změny potravního chování, hlavně sněhová pokrývka velmi výrazně mění způsob lovu a tím i složení potravy.

Jak jsem již v úvodu zmiňovala, ve své diplomové práci se zaměřuji na vliv počasí na potravu kalouse ušatého (*Asio otus*) na Kladně. V této kapitole se zmiňuji o změnách počasí od podzimu roku 2013 do konce roku 2014 jak v České republice, tak i ve světě. Rozsáhlý přehled situace počasí v posledních letech uvádím proto, že se kalousi vyskytují na zimovištích na mnoha místech v republice a mezi zimovišti i přeletují. V uvedených tabulkách shrnuji počasí na Kladně za konkrétní měsíc.

### 2.3.1 Počasí v roce 2013

Rok 2013 byl teplotně nadnormální (0,6 °C nad dlouhodobým průměrem 1961-90). Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala od +2,6 °C v červenci (teplotně mimořádně nadnormální měsíc) až po -3,1 °C v březnu (měsíc teplotně podnormální). Osm měsíců bylo teplejších a 4 měsíce chladnější než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Srážkově byl rok jako celek normální (8 % nad dlouhodobým průměrem). Nejvíce srážek spadlo v České republice v červnu (v průměru 146 mm, což bylo 173 % dlouhodobého průměru) a nejméně v prosinci (v průměru jen 21 mm, to je 44 % dlouhodobého průměru). Měsíce leden a květen byly nadnormální a červen dokonce silně nadnormální. Měsíce duben, červenec a prosinec byly podnormální, žádný z měsíců nebyl silně podnormální. Celkově napršelo v 7 měsících více a v 5 měsících méně, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Výrazné sněžení na konci března

a začátkem dubna se společně s červnovými povodněmi a vánočním oteplením zapsaly do dějin klimatologie ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

Podrobněji se ve své práci budu zabývat měsíci, které jsou ideální pro pozorování a odchyt kalousů ušatých a sběr vývržků. Nejprve se zaměřuji na celkové počasí v České Republice v těchto měsících a poté uvádím tabulku, ve které jsou stěžejními informacemi teplota, srážky a sněhová pokrývka na území Kladna.

Mezi tyto měsíce v roce 2013 patří říjen, listopad a prosinec.

### **2.3.1.1 Říjen 2013**

Za některých synoptických situací zaznamenáváme velký rozdíl v teplotách mezi západní a východní částí ČR. Tak tomu bylo i 11. října, kdy se vlnilo frontální rozhraní, které oddělovalo studený vzduch na západě od teplého na východě. Rozdíl v maximálních teplotách dosáhl až 20 °C — maximální teplota na Březníku (okr. Klatovy) dosáhla jen 2,4 °C a ve Valašském Meziříčí 22,7 °C. Tento střet dvou různých vzduchových hmot způsobil i vypadávání významných dešťových srážek — např. Blatnice pod Svatým Antonínkem (okr. Hodonín) 35,2 mm nebo Nový Bor 32,7 mm.

Ve dnech 11. až 13. října se v severních Čechách několikrát za sebou vyskytly významné srážkové situace v oblasti Šluknovského výběžku, které způsobily vzestup hladin některých řek. Kamenice v Hřensku dosáhla postupně až těsně pod hranici 3. SPA. Poslední letní den se v roce 2013 vyskytl docela pozdě – 28. října vystoupila maximální teplota na stanici Praha, Karlov na 25,9 °C. V historii se nikdy později letní den nevyskytl. Zajímavé však je, že před 28. říjnem byla maximální teplota vyšší než 25 °C už 8. září a zdálo se, že to bude poslední výskyt letního dne v roce ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.10.2013	13°C	Jasno	0 mm	0 mm
2.10.2013	11°C	Polojasno	0 mm	0 mm
3.10.2013	10°C	Jasno	0 mm	0 mm
4.10.2013	12°C	Polojasno	0 mm	0 mm
5.10.2013	11°C	Zataženo	Přeháňky	0 mm

6.10.2013	12°C	Oblačno	0 mm	0 mm
7.10.2013	13°C	Zataženo	0 mm	0 mm
8.10.2013	15°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
9.10.2013	10°C	Zataženo	Slabý občasný děšť, mrholení	0 mm
10.10.2013	17°C	Oblačno	0 mm	0 mm
11.10.2013	12°C	Zataženo, děšť	0 mm	0 mm
12.10.2013	10°C	Zataženo	0 mm	0 mm
13.10.2013	12°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
14.10.2013	14°C	Oblačno	0 mm	0 mm
15.10.2013	12°C	Zataženo	0 mm	0 mm
16.10.2013	12°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
17.10.2013	12°C	Zataženo	Přeháňky	0 mm
18.10.2013	13°C	Zataženo	0 mm	0 mm
19.10.2013	13°C	Polojasno	0 mm	0 mm
20.10.2013	18°C	Polojasno	0 mm	0 mm
21.10.2013	19°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
22.10.2013	20°C	Polojasno	0 mm	0 mm
23.10.2013	18°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
24.10.2013	20°C	Jasno	0 mm	0 mm
25.10.2013	15°C	Zataženo	0 mm	0 mm
26.10.2013	18°C	Polojasno	0 mm	0 mm
27.10.2013	20°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
28.10.2013	22°C	Oblačno	0 mm	0 mm
29.10.2013	14°C	Zataženo	0 mm	0 mm
30.10.2013	14°C	Polojasno	0 mm	0 mm
31.10.2013	13°C	Polojasno	0 mm	0 mm

Tabulka 1 Počasí - Kladno - říjen 2013

### **2.3.1.2 Listopad 2013**

Teplý konec října pokračoval i začátkem listopadu, 8. listopadu dokonce v Dyjácovicích (okr. Znojmo) dosáhla maximální teplota 20,1 °C a na mnoha dalších místech se k této hranici blížila. Ale už 9. listopadu začal padat sníh (1 cm nového sněhu na Luční Boudě) a 10. listopadu napadlo např. na Churáňově (14 cm), na stanici Frymburk, Svatý Tomáš (okres. Český Krumlov) 12 cm nebo v Srní (okr. Klatovy) 11



cm nového sněhu. Sníh však postupně odtával a 19. listopadu už opět byla ČR bez sněhové pokrývky. Po dalších vlnách sněžení byla v listopadu nejvyšší výška celkové sněhové pokrývky 40 cm na Lysé hoře v Beskydech dne 27. Listopadu ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.11.2013	11°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
2.11.2013	11°C	Zataženo, déšť	Vytrvalý déšť	0 mm
3.11.2013	12°C	Zataženo	0 mm	0 mm
4.11.2013	14°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
5.11.2013	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
6.11.2013	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
7.11.2013	17°C	Oblačno	0 mm	0 mm
8.11.2013	18°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
9.11.2013	11°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
10.11.2013	10°C	Zataženo, déšť	0 mm	0 mm
11.11.2013	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
12.11.2013	9°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
13.11.2013	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
14.11.2013	2°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
15.11.2013	4°C	Zataženo	0 mm	0 mm
16.11.2013	9°C	Oblačno	0 mm	0 mm
17.11.2013	3°C	Zataženo	0 mm	0 mm
18.11.2013	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
19.11.2013	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
20.11.2013	6°C	Zataženo, déšť	Přeháňky	0 mm
21.11.2013	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
22.11.2013	8°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
23.11.2013	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
24.11.2013	4°C	Zataženo	0 mm	0 mm
25.11.2013	3°C	Oblačno	0 mm	0 mm
26.11.2013	1°C	Jasno	0 mm	0 mm
27.11.2013	2°C	Polojasno	0 mm	0 mm
28.11.2013	3°C	Zataženo	0 mm	0 mm

29.11.2013	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
30.11.2013	5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm

Tabulka 2 Počasí - Kladno - listopad 2013

### 2.3.1.3 Prosinec 2013

Začátkem prosince ještě několik dní sněžilo, ale nejvyšší hodnoty celkové sněhové pokrývky byly už 9. prosince (85 cm na Labské boudě a 78 cm na Luční boudě) a o den později 70 cm na Lysé hoře. Přispělo k tomu frontální sněžení, které k nám zasahovalo po okraji výrazné tlakové níže, která byla pojmenována Xaver. Tuto tlakovou níži doprovázely vysoké rychlosti větru, v nárazech přes 30 m.s-1 – Sněžka 4. prosince 34,9 m.s-1, Milešovka 5. prosince 30,2 m.s-1. Nejvíce stanic zaznamenalo nárazy větší než 30 m.s-1 6. prosince — Ústí nad Labem, Kočkov 33,8 m.s-1, Javorový vrch v Beskydech 33,7 m.s-1, Luční bouda 32,0 m.s-1, Šerák 31,6 m.s-1 a Milešovka 30,9 m.s-1. Na Luční boudě ještě i 7. prosince 30,8 m.s-1. Ve druhé dekádě se však výrazně oteplilo, maximální teplota od 12. do 17. prosince na stanicích běžně překračovala 10 °C. Po mírném ochlazení se však od 25. prosince opět oteplovalo a 28. prosince byla maximální teplota v Karviné 15,2 °C, v Bohumíně a na stanici ve Slezské Ostravě 15,1 °C. Sněhová pokrývka tak zůstala jen v nejvyšších polohách pohraničních hor (Churáňov 13 cm, Lysá hora 22 cm, Šerák 25 cm, Luční bouda 27 cm a Labská bouda 60 cm) ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

KLADNO	Teplota	Oblačnost	Srážky	Sněhová pokrývka
1.12.2013	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
2.12.2013	7°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
3.12.2013	3°C	Oblačno	0 mm	0 mm
4.12.2013	1°C	Zataženo	0 mm	0 mm
5.12.2013	4°C	Zataženo	Děšť se sněhem	0 mm
6.12.2013	3°C	Zataženo	Sněhové přeh.	Poprašek
7.12.2013	1°C	Zataženo	Sněhové přeh.	5 mm
8.12.2013	6°C	Oblačno	0 mm	0 mm
9.12.2013	7°C	Zataženo	Vytrvalý déšť	0 mm
10.12.2013	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
11.12.2013	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
12.12.2013	2°C	Zataženo	0 mm	0 mm

13.12.2013	0°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
14.12.2013	3°C	Zataženo	Děšť se sněhem	0 mm
15.12.2013	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
16.12.2013	8°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
17.12.2013	3°C	Polojasno	0 mm	0 mm
18.12.2013	-1°C	Zataženo	Sněhové přeh.	10 mm
19.12.2013	0°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
20.12.2013	2°C	Zataženo	0 mm	0 mm
21.12.2013	5°C	Oblačno	0 mm	0 mm
22.12.2013	7°C	Oblačno	0 mm	0 mm
23.12.2013	10°C	Oblačno	0 mm	0 mm
24.12.2013	5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
25.12.2013	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
26.12.2013	11°C	Zataženo	0 mm	0 mm
27.12.2013	9°C	Jasno	0 mm	0 mm
28.12.2013	4°C	Oblačno	0 mm	0 mm
29.12.2013	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
30.12.2013	6°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
31.12.2013	0°C	Zataženo	0 mm	0 mm

Tabulka 3 Počasí - Kladno - prosinec 2013

### 2.3.2 Počasí za rok 2014

Jelikož byl rok 2014, co se týká počasí, velmi zajímavý a neobvyklý, stojí za zmínění i celkové počasí na naší planetě v tomto roce.

#### Svět

Podle zveřejněné zprávy amerického NCDC (NOAA National Climatic Data Center) se rok 2014 stal celosvětově nejteplejším rokem v dějinách měření (posuzováno od roku 1880). Překonal tak dosud dva nejteplejší roky 2005 a 2010, jejichž teplotní odchylka činila 0,65 °C od teplotního průměru 20. století. Loňský rok byl o 0,69 °C teplejší, než je teplotní průměr 13,9 °C. Na čtvrtém místě je od nynějška rok 1998 s odchylkou 0,63 °C a na pátém předloňský rok 2013, který se o toto místo dělí s rokem 2003 (odchylka 0,62 °C).

Je patrné, že posledních 20 let patří k nejteplejšímu období moderních dějin. 9 z 10 nejteplejších let na Zemi bylo změřeno od roku 2002. Posledním podprůměrným rokem vůči průměru 20.století byl rok 1977. Současně byla v roce 2014 naměřena dosud nejvyšší teplota oceánů, která dosáhla 16,67 °C a byla 0,57 °C nad průměrem 20.století. Teplota nad souší byla loni 9,5 °C a o celý jeden stupeň tak překonala průměr 20. století. Touto hodnotou se zařadila na čtvrté místo v historii. Nejteplejší byly kontinenty v roce 2007, kdy byla teplota ještě 0,08 °C vyšší. Při podrobnějším zkoumání zjistíme, že oceány byly loni nejteplejší v historii měření na severní polokouli, zatímco na jižní polokouli byla naopak nejteplejší souš.

Dle zprávy WMO (Světová meteorologická organizace) byl loňský rok v Evropě nejteplejší dokonce za nejméně posledních 500 let. Nejteplejší rok zaznamenali kromě České republiky a Slovenska také v dalších 18 evropských zemích — Rakousko, Belgie, Chorvatsko, Dánsko, Francie, Německo, Maďarsko, Island, Itálie, Lucembursko, Nizozemí, Norsko, Polsko, Srbsko, Slovinsko, Švédsko a Velká Británie. Dále například ve Švýcarsku byl loňský rok stejně teplý jako dosud nejteplejší rok 2011, ve Španělsku a Finsku byl loňský rok druhý nejteplejší.

Celkem 6 měsíců bylo na Zemi v loňském roce vůbec nejteplejšími v historii. Byly to květen, červen, srpen, září, říjen a prosinec. Oproti České republice byla situace jiná, právě květen a srpen patřily k nejchladnějším loňským měsícům oproti teplotnímu normálu. Zatímco vzestup teploty od roku 1880 činí 0,06 °C za dekádu (0,6 °C/100 let), od roku 1970 je vzestup teploty už 0,16 °C za dekádu (1,6 °C/100 let). Paradoxně ačkoliv v loňském roce dosud ještě nenastaly podmínky pro El Niño, tak byly naměřeny dosud nejvyšší teploty. Obecně se soudí a v minulosti tomu tak několikrát bylo, že El Niño vede ke zvýšení globálních teplot během jeho trvání. To by mohlo nahrávat pokračování globálních vysokých teplot i v tomto roce ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz)).

### **Česká Republika**

Rok 2014 byl s průměrnou teplotou 9,4 °C teplotně mimořádně abnormální (2°C nad dlouhodobým průměrem 1961-90). V České republice se rok 2014 stal nejteplejším od roku 1961, kdy jsou průměry pro ČR připravovány. Byl o 0,3°C teplejší než zatím nejteplejší roky 2000 a 2007. Teplotní odchylka v jednotlivých měsících kolísala

od +3,7 °C v březnu (teplotně silně nadnormální měsíc) až po -0,5°C v srpnu (měsíc teplotně normální). Teplotně silně nadnormální březen 2014 s průměrnou teplotou 6,1 °C a březen v roce 1990 se stejnou průměrnou teplotou jsou nejteplejšími březny od roku 1961. Jen dva měsíce (květen a srpen) byly chladnější než by odpovídalo dlouhodobému průměru.

Průměrný roční srážkový úhrn 674 mm dovoluje označit rok jako srážkově normální (0,3 % pod dlouhodobým průměrem). Nejvíce srážek napadlo v České republice v květnu (v průměru 114 mm, což bylo 155 % dlouhodobého průměru) a nejméně v únoru (v průměru jen 10 mm, to je 26 % dlouhodobého průměru). Měsíce květen, červenec a září byly nadnormální, průměrný úhrn srážek v srpnu a říjnu byl vyšší než dlouhodobý průměr, ale zůstal v intervalu pro normální srážky. Měsíc listopad byl podnormální, únor a červen byly silně podnormální. Celkově napršelo v pěti měsících více a v sedmi měsících méně, než by odpovídalo dlouhodobému průměru. Analýza 148 stanic s řadou delší než 30 let ukazuje, že rok 2014 byl na 134 stanicích nejteplejším rokem v historii pozorování. Na stanici Žatec byla v roce 2014 průměrná roční teplota 10,0 °C o 0,7 °C nižší než v roce 2000, v Karviné teplota 10,6 °C rovněž o 0,7 °C než v roce 1934, v Opavě teplota 9,6 °C o 0,6 °C než v roce 1934 a v Javorníku teplota 9,8 °C o 0,6 °C než v roce 2000 ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

V roce 2014 se zaměřím na zimní měsíce leden, únor, březen, říjen, listopad a prosinec.

### **2.3.2.1 Leden 2014**

Rok byl zahájen nepříznivými meteorologickými rozptylovými podmínkami, které vedly k vyhlášení smogové situace s legislativou (Zákon o ochraně ovzduší č. 201/2011 Sb.) stanovené aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek Místek bez Třinecka ve dnech 1. a 2. ledna a 28. – 29. ledna. Hned 3. leden byl zajímavý na Lysé hoře v Beskydech, kde byla naměřena 21 cm silná vrstva námrazy. Rok však začal podobně, jako ten předchozí skončil. Maximální denní teplota se pohybovala kolem +10°C a 5. ledna bylo ve Strážnici (okres Hodonín) naměřeno +13,0°C nebo na Lučině (okres Frýdek Místek) +12,6°C. Přestože se v těchto dnech často připomínalo překonávání „denních“ teplotních rekordů, tak absolutní lednové maximum z 29. ledna 2002

naměřené v Ústí nad Labem, Mánesových sadech zůstalo nedotčeno. Nejvyšší teplota ledna 2014 +16,2°C byla naměřena v Ropici u Třince (okres Frýdek Místek) 19. ledna a nejnižší -24,8°C v Kořenově na Jizerce 26. ledna. Na dvou stanicích v okrese Bruntál byl 26. ledna zaznamenán tzv. arktický den (maximální teplota byla nižší než -10°C) – Slezská Harta měla maximální denní teplotu -10,1°C a tradičně chladné Město Albrechtice, Žáry na Krnovsku -10,2°C ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.1.2014	4°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
2.1.2014	4°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
3.1.2014	7°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
4.1.2014	8°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
5.1.2014	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
6.1.2014	5°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
7.1.2014	10°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
8.1.2014	10°C	Polojasno	0 mm	0 mm
9.1.2014	8°C	Oblačno	0 mm	0 mm
10.1.2014	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
11.1.2014	6°C	Oblačno	0 mm	0 mm
12.1.2014	5°C	Jasno	0 mm	0 mm
13.1.2014	3°C	Oblačno	0 mm	0 mm
14.1.2014	3°C	Zataženo	0 mm	0 mm
15.1.2014	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
16.1.2014	4°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
17.1.2014	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
18.1.2014	2°C	Zataženo	0 mm	0 mm
19.1.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
20.1.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
21.1.2014	0°C	Zataženo	Sněžení	5 cm
22.1.2014	0°C	Zataženo	Sněžení	10 cm
23.1.2014	-2°C	Zataženo	Sněžení	20 cm
24.1.2014	-1°C	Zataženo	0 mm	10 cm
25.1.2014	-5°C	Jasno	0 mm	5 cm

26.1.2014	-7°C	Zataženo	Sněžení	16 cm
27.1.2014	-1°C	Zataženo	Sněžení	20 cm
28.1.2014	0°C	Zataženo	0 mm	10 cm
29.1.2014	-1°C	Zataženo	0 mm	5 cm
30.1.2014	-1°C	Zataženo	0 mm	Poprašek
31.1.2014	4°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm

Tabulka 4 Počasí - Kladno - leden 2014

### 2.3.2.2 Únor 2014

Silný vítr byl 1. února zaznamenán v horských oblastech Jeseníků a Beskyd – Šerák 38,3 m.s-1 (138 km.h-1), Slaměnka 37,1 m.s-1 (134 km.h-1) a Lysá hora 35,7 m.s-1 (129 km.h-1). 3. února byla na Milešově naměřena 27 cm silná vrstva námrazků (kombinace námrazy, ledovky, jinovatky). Nejvyšší únorová teplota +16,7°C byla naměřena ve Volarech (okres Prachatice) 15. února a nejnižší -16,5°C na šumavském Březníku 12. února ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

KLADNO	Teplota	Oblačnost	Srážky	Sněhová pokrývka
1.2.2014	5°C	Jasno	0 mm	0 mm
2.2.2014	1°C	Zataženo	0 mm	0 mm
3.2.2014	1°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
4.2.2014	2°C	Oblačno	0 mm	0 mm
5.2.2014	2°C	Zataženo	0 mm	0 mm
6.2.2014	8°C	Polojasno	0 mm	0 mm
7.2.2014	6°C	Jasno	0 mm	0 mm
8.2.2014	10°C	Oblačno	0 mm	0 mm
9.2.2014	8°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
10.2.2014	7°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
11.2.2014	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
12.2.2014	7°C	Polojasno	0 mm	0 mm
13.2.2014	8°C	Polojasno	0 mm	0 mm
14.2.2014	8°C	Polojasno	0 mm	0 mm
15.2.2014	8°C	Oblačno	0 mm	0 mm
16.2.2014	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
17.2.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm

18.2.2014	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
19.2.2014	8°C	Zataženo	Přeháňky	0 mm
20.2.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
21.2.2014	9°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
22.2.2014	9°C	Oblačno	0 mm	0 mm
23.2.2014	12°C	Polojasno	0 mm	0 mm
24.2.2014	12°C	Jasno	0 mm	0 mm
25.2.2014	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
26.2.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
27.2.2014	11°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
28.2.2014	8°C	Oblačno	0 mm	0 mm

Tabulka 5 Počasí - Kladno - únor 2014

### **2.3.2.3 Březen 2014**

Nepříznivé rozptylové podmínky se ve dnech 12. – 14. března vyskytly opět v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek Místek bez Třinecka. Zlepšení rozptylových podmínek přišlo s postupně sílícím větrem, který na mnoha místech v průběhu 16. března překračoval v nárazech na stanicích hranici 30 m.s-1. Nejsilnější nárazy byly samozřejmě zaznamenány na horách – Sněžka 42,1 m.s-1 (152 km.h-1), Fichtelberg na německo-české hranici 35 m.s-1 (126 km.h-1), Luční bouda 33,4 m.s-1 (120 km.h-1) a Milešovka 31,2 m.s-1 (112 km.h-1), ale i v nižších polohách byly rychlosti větru v nárazech vysoké – Ústí nad Labem, Kočkov 31,3 m.s-1 (113 km.h-1), Kuchařovice 29,9 m.s-1 (108 km.h-1), Javorový vrch u Třince 28,9 m.s-1 (104 km.h-1) nebo Luká u Litovle 28,3 m.s-1 (102 km.h-1). První jarní den (21. březen – astronomické jaro začalo 20. března v 17:57 hodin) byl nejteplejším dnem března, teplota však na žádné stanici nepřesáhla hranici letního dne (25 °C) – Dobřichovice (okres Praha-západ) 24,1 °C (nejvyšší březnová teplota) nebo Doksany (okres Litoměřice) 23,8 °C. Historicky nejčasnější letní den byl zaznamenán 21. března 1974 na stanici Čáslav, Nové Město (25,4 °C); v roce 2014 byl však prvním letním dnem až 19. květen. Nejvyšší úhrn srážek byl zaznamenán na stanici Vrbno pod Pradědem, Vidly 23. března (51,8 mm). V tento den v pohraničních horách vzrostla nepříliš vysoká vrstva celkové sněhové pokrývky (na Luční boudě 30 cm, v Železné Rudě, Špičák 27 cm a na Pomezních boudách 25 cm nového sněhu). V prvních měsících roku se u nás zpravidla vyskytuje nejvyšší sněhová pokrývka. V tomto roce byla v období od ledna do března nejvyšší



výška celkové sněhové pokrývky jen 73 cm na Labské boudě ze dne 25. března. Staniční síť pro měření výšky sněhové pokrývky nemůže zachytit všechna místa, kde by bylo zajímavé výšku sněhu měřit. Proto byly i v roce 2014 prováděny expediční měření v některých horských oblastech Česka. Například v Krkonoších byla 20. března v oblasti zvané Růženčina zahrádka změřena výška sněhu 43 cm. Expediční měření však nemůže být zařazeno do standardních statistických zpracování, tyto hodnoty jsou určeny hlavně k aktuálním výpočtům zásob vody ve sněhové pokrývce. Nejnižší březnová teplota  $-17,1^{\circ}\text{C}$  byla naměřena na šumavské Rokytské Slati 26. března ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.3.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
2.3.2014	14°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
3.3.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
4.3.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
5.3.2014	11°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
6.3.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
7.3.2014	10°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
8.3.2014	16°C	Jasno	0 mm	0 mm
9.3.2014	15°C	Jasno	0 mm	0 mm
10.3.2014	13°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
11.3.2014	18°C	Jasno	0 mm	0 mm
12.3.2014	15°C	Jasno	0 mm	0 mm
13.3.2014	18°C	Jasno	0 mm	0 mm
14.3.2014	19°C	Jasno	0 mm	0 mm
15.3.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
16.3.2014	11°C	Zataženo	Přeháňky	0 mm
17.3.2014	12°C	Zataženo	0 mm	0 mm
18.3.2014	14°C	Zataženo	0 mm	0 mm
19.3.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
20.3.2014	18°C	Polojasno	0 mm	0 mm
21.3.2014	20°C	Polojasno	0 mm	0 mm
22.3.2014	19°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
23.3.2014	5°C	Zataženo, déšť	Vydatný déšť	0 mm

24.3.2014	6°C	Zataženo, déšť	Vydatný déšť	0 mm
25.3.2014	8°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
26.3.2014	9°C	Oblačno	0 mm	0 mm
27.3.2014	13°C	Polojasno	0 mm	0 mm
28.3.2014	11°C	Polojasno	0 mm	0 mm
29.3.2014	16°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
30.3.2014	16°C	Jasno	0 mm	0 mm
31.3.2014	15°C	Zataženo	0 mm	0 mm

Tabulka 6 Počasí - Kladno - březen 2014

### 2.3.2.4 Říjen 2014

Poslední letní den se na našem území vyskytl 9. října. Po přední straně tlakové níže se středem nad Britskými ostrovy k nám proudil velmi teplý vzduch od jihozápadu a maxima teploty ojediněle překonala 25 °C (hranice pro letní den) — na stanici Staňkov (okres Domažlice) 25,9 °C a na šumavské horské stanici Hliniště (okres Prachatice) ve výšce 800 m 25,8°C. 22. října byly na celém území zaznamenávány trvalé, místy vydatné, frontální srážky. Denní úhrny byly na mnoha místech vyšší než 50 mm – v okrese Klatovy napršelo na stanici Železná Ruda 77,8 mm (nejvyšší říjnový úhrn), v Železné Rudě, Špičák 58,6 mm a na Horské Kvildě 57,4 mm, ve Filipově Huti 54,1 mm a na Churáňově (okres Prachatice) 52,5 mm. Hydrologická odezva byla zaznamenána na mnoha tocích, 3. SPA byl překročen na Černé v Ličově a na Otavě v Sušici. První sněhová pokrývka v zimním půlroce 2014/2015 byla zaznamenána až 23. října v Beskydech (10 cm), která však postupně do konce měsíce roztála. Říjnové bouřky se na našem území vyskytují každoročně, ale na stejných lokalitách se podle Atlasu podnebí (Tolasz a kol. 2007) v průměru vyskytuje bouřkový den v říjnu jen jednou za 5 let. Na patnácti meteorologických stanicích byla však zaznamenána bouřka ve dvou posledních letech za sebou (2014 a 2013). Stalo se tak v jižních Čechách v okresech Prachatice (Frantoly, Klenovice nebo Kubova Hut' a Ktiš, Tisovka) a Český Krumlov (Zbytiny); v západních Čechách na plzeňské Míkulce a v Nezvěsticích (okres Plzeň-město), ve Spáleném Poříčí (okres Plzeň-jih), ve Starém Sedle, Darmyšli, ve Stříbře a v Tachově (okres Tachov), v Liblíně (okres Rokycany) a v Dolním Žandově (okres Cheb); v Praze na stanici Kbely a ve východních Čechách v Novém Bydžově (okres Hradec Králové) a v Žehuni (okres Nymburk). Nejchladnějším dnem

s minimální teplotou  $-6,7^{\circ}\text{C}$  byl 25. říjen na stanici Rokytská slat' ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.10.2014	18°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
2.10.2014	19°C	Zataženo	0 mm	0 mm
3.10.2014	17°C	Oblačno	0 mm	0 mm
4.10.2014	12°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
5.10.2014	14°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
6.10.2014	15°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
7.10.2014	16°C	Oblačno	0 mm	0 mm
8.10.2014	17°C	Oblačno	0 mm	0 mm
9.10.2014	19°C	Jasno	0 mm	0 mm
10.10.2014	15°C	Oblačno	0 mm	0 mm
11.10.2014	16°C	Zataženo	0 mm	0 mm
12.10.2014	18°C	Polojasno	0 mm	0 mm
13.10.2014	18°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
14.10.2014	17°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
15.10.2014	11°C	Zataženo	Mrholení	0 mm
16.10.2014	16°C	Oblačno	0 mm	0 mm
17.10.2014	14°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
18.10.2014	16°C	Oblačno	0 mm	0 mm
19.10.2014	13°C	Jasno	0 mm	0 mm
20.10.2014	16°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
21.10.2014	14°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
22.10.2014	9°C	Zataženo	Silný vítr	0 mm
23.10.2014	11°C	Zataženo	0 mm	0 mm
24.10.2014	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
25.10.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
26.10.2014	11°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
27.10.2014	8°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
28.10.2014	8°C	Polojasno	0 mm	0 mm
29.10.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
30.10.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
31.10.2014	12°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm

**2.3.2.5 Listopad 2014**

Začátek listopadu přinesl do střední Evropy návrat teplého počasí. Na několika stanicích s dlouhou řadou pozorování byla překonána nebo dorovnána dosavadní listopadová maxima teploty. Například v Krásném Údolí (okres Karlovy Vary), která měří teplotu od roku 1981, byla naměřena hned 1. listopadu maximální teplota 18,6 °C, což bylo o celé 2 °C více než předchozí maximum ze 14. listopadu 2010. Ze stejného dne bylo překonáno maximum 15,4 °C i v Mariánských lázních - vodárně, když dosáhla 2. listopadu teplota až na hodnotu 16,6 °C. 4. listopadu přesáhly na severovýchodní Moravě maximální denní teploty hranici 20 °C — nejvyšší listopadová teplota byla naměřena v Karviné (20,2 °C). Nejvyšší denní úhrn srážek 34,6 byl naměřen na stanici Valašské Klobouky (okres Zlín) 7. listopadu. Od 14. do 16. listopadu trvala první smogová situace další zimní sezóny v aglomeraci Ostrava/Karviná/Frýdek Místek bez Třinecka. V průběhu listopadu se ani na horách nevytvořila významnější vrstva sněhu (maximálně 4 cm na Lysé hoře a v Krásné, Visalajích v Beskydech), ale námrazkové jevy dosahovaly místy zajímavých hodnot. 20. listopadu byla naměřena na Šeráku v Jeseníkách 3,7 mm silná vrstva ledovky ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.11.2014	13°C	Polojasno	0 mm	0 mm
2.11.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
3.11.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
4.11.2014	14°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
5.11.2014	13°C	Oblačno	0 mm	0 mm
6.11.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
7.11.2014	9°C	Zataženo	0 mm	0 mm
8.11.2014	13°C	Oblačno	0 mm	0 mm
9.11.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
10.11.2014	11°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
11.11.2014	12°C	Zataženo	0 mm	0 mm
12.11.2014	13°C	Zataženo	0 mm	0 mm
13.11.2014	12°C	Zataženo	0 mm	0 mm
14.11.2014	12°C	Oblačno	0 mm	0 mm

15.11.2014	12°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
16.11.2014	13°C	Polojasno	0 mm	0 mm
17.11.2014	9°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
18.11.2014	8°C	Zataženo	Vydatný déšť	0 mm
19.11.2014	5°C	Zataženo	Vydatný déšť	0 mm
20.11.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
21.11.2014	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
22.11.2014	5°C	Oblačno	0 mm	0 mm
23.11.2014	7°C	Oblačno	0 mm	0 mm
24.11.2014	6°C	Zataženo	0 mm	0 mm
25.11.2014	4°C	Zataženo	0 mm	0 mm
26.11.2014	3°C	Zataženo	0 mm	0 mm
27.11.2014	3°C	Zataženo	0 mm	0 mm
28.11.2014	2°C	Zataženo	Vydatný déšť	0 mm
29.11.2014	2°C	Zataženo	Vydatný déšť	0 mm
30.11.2014	3°C	Zataženo	Vydatný déšť	0 mm

Tabulka 8 Počasí - Kladno - listopad 2014

### **2.3.2.6 Prosinec 2014**

Prosinec si budeme dlouho pamatovat, protože hned 1. prosince odpoledne se začala na téměř celém území vytvářet ledovka. Podle Meteorologického slovníku (Sobišek a kol. 1993) je ledovka souvislá, zpravidla homogenní průhledná ledová vrstva, která vzniká při mrznoucím mrholení nebo mrznoucím dešti, buď zmrznutím přechlazených vodních kapek při dopadu na zemský povrch, nebo na předměty, jejichž teplota je záporná nebo slabě nad 0 °C a zmrznutím nepřechlazených vodních kapek okamžitě při dopadu na zemský povrch nebo na předměty, jejichž teplota je výrazně záporná. Meteorologické příčiny této ledovkové situace podrobně rozebral Mejstřík (2014), problémy hlavně v trolejové dopravě (vlaky, tramvaje, trolejbusy) přetrvávaly až do 3. 12. Na severní Moravě byla ledovka plynule vystřídána inverzním zvrstvením atmosféry a špatnými rozptylovými podmínkami. Od 4. do 8. prosince byla vyhlášena smogová situace postupně ve všech čtyřech oblastech stanovených legislativou. V oblasti Ostrava/Karviná/Frydek Místek bez Třinecka trvala smogová situace 89 hodin (delší smogová situace byla vyhlášena naposledy v listopadu 2012). V polovině měsíce byly v Česku zaznamenány projevy hluboké tlakové níže Engel, která z oblasti Islandu postupovala nad Skandinávii a ve dnech 18. a 19. prosince způsobila na našem území

zesílení větru. Největší náraz byl zaznamenán na stanicích Sněžka-Poštovna 38,3 m.s-1 (138 km.h-1), Milešovka 25,8 m.s-1 (93 km.h-1) nebo Churáňov 25,5 m.s-1 (92 km.h-1). I v dalších dnech byla v nejvyšších polohách zaznamenávána velká rychlost větru, například 42,7 m.s-1 (154 km.h-1) 22. prosince na Lysé hoře v Beskydech. Ve stejný den (22. prosince) byl naměřen nejvyšší úhrn srážek 35,3 mm na Labské boudě. Na konci prosince jsme se dočkali velmi nízkých teplot. V noci na 27. prosince byl v mrazových kotlinách na Šumavě naměřen nejsilnější mráz na stanicích Rokytská slat' -27,2°C, Březník -26,1 °C, a Horská Kvilda -21,3°C. I v ranních hodinách 30. prosince klesla v mrazových kotlinách a na východě Moravy teplota znovu pod -20°C (Rokytská slat' -24,8°C, Horská Kvilda -21,8°C, Březník -21,1 °C a Mořkov -20,1 °C). Nejnižší teplota v noci z 30. na 31. prosince byla naměřena na východě Moravy na stanicích Hoštálková (okres Vsetín) ve výšce 385 m n. m. -20,6°C a Mořkov (okres Nový Jičín) ve výšce 345 m -20,5°C. Příčinou nízkých teplot byla přítomnost velmi studeného vzduchu na sněhové pokrývce, večerní vyjasnění a slabý vítr. Nejnižší hodnoty byly změřeny ve večerních hodinách a během noci se s přesunem studeného vzduchu dále na východ již postupně oteplovalo. V těchto závěrečných dnech byl na několika stanicích zaznamenán arktický den s maximální teplotou nižší než -10 °C. 27. prosince na Sněžce -12,0 °C, na Luční boudě -10,6 °C, na Šeráku -10,7 °C, na Lysé hoře v Beskydech -10,5 °C a na Labské boudě -10,2 °C. 28. prosince na Sněžce -12,7 °C, na Luční boudě -11,6 °C, na Labské boudě a na krušnohorském Klínovci -10,8 °C, na Šeráku -10,6 °C a na Lysé hoře -10,4 °C. 29. prosince na Sněžce -12,3 °C, na Lysé hoře -11,5 °C, na Luční boudě -11,2 °C, na Šeráku -11,1 °C a na Labské boudě -10,7 °C. 30. prosince na Lysé hoře -14,3 °C, na Javorovém u Třince -12,0 °C a na Šeráku -11,7 °C. Na Lysé hoře v Beskydech a na jesenickém Šeráku se tak vyskytly čtyři arktické dny za sebou. Výška sněhové pokrývky minimálně 10 cm se alespoň na horách začala tvořit až po 12. prosinci a na konci roku leželo nejvíce na Labské boudě 49 cm ([www.infomet.cz](http://www.infomet.cz), [www.chmi.cz](http://www.chmi.cz), [www.avimet.cz](http://www.avimet.cz), [www.pocasi.idnes.cz](http://www.pocasi.idnes.cz), archiv).

<b>KLADNO</b>	<b>Teplota</b>	<b>Oblačnost</b>	<b>Srážky</b>	<b>Sněhová pokrývka</b>
1.12.2014	-1°C	Zataženo	Mrznoucí déšť	Ledová vrstva
2.12.2014	-1°C	Zataženo	Mrznoucí déšť	Ledová vrstva
3.12.2014	1°C	Zataženo	0 mm	0 mm

4.12.2014	7°C	Oblačno	0 mm	0 mm
5.12.2014	5°C	Zataženo	0 mm	0 mm
6.12.2014	5°C	Zataženo	Vytrvalý déšť	0 mm
7.12.2014	4°C	Zataženo	0 mm	0 mm
8.12.2014	5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
9.12.2014	1°C	Skoro jasno	0 mm	0 mm
10.12.2014	0°C	Zataženo	0 mm	0 mm
11.12.2014	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
12.12.2014	8°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
13.12.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
14.12.2014	10°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
15.12.2014	9°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
16.12.2014	5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
17.12.2014	4°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
18.12.2014	8°C	Zataženo	0 mm	0 mm
19.12.2014	11°C	Zataženo	0 mm	0 mm
20.12.2014	5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
21.12.2014	6°C	Oblačno	0 mm	0 mm
22.12.2014	7°C	Zataženo	0 mm	0 mm
23.12.2014	10°C	Oblačno	0 mm	0 mm
24.12.2014	6°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
25.12.2014	5°C	Oblačno	0 mm	0 mm
26.12.2014	2°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
27.12.2014	-2°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
28.12.2014	-5°C	Skoro zataženo	0 mm	0 mm
29.12.2014	-3°C	Zataženo	Sněžení	5 cm
30.12.2014	-4°C	Skoro zataženo	0 mm	3 cm
31.12.2014	-1°C	Zataženo	0 mm	0 mm

Tabulka 9 Počasí - Kladno - prosinec 2014

## 2.4 Zpětná hlášení

Dospělí kalousi ušatí se kroužkují v zimě na zimovištích, kterých je v republice velké množství. Mezi tyto zimoviště patří Uherské Hradiště, Drnholec, Lednice, Valtice, Březí, Most, Bílina, Kladno a další. Často se zde soustřeďují severské populace.

Pravidelné přílety jsou zaznamenány kolem 20. října. Nepravidelně a dost často se objevují iruptivní migrace, které nejsou vázané na roční období. Objevuje se u druhů reagujících na nepravidelné změny v dostupnosti potravy, na kterou má vliv počasí. Pokud je zásob potravy na severu dostatek, pak kalousi zůstávají, pokud je ale dostupnost potravy nízká, přesouvají se kalousi ze severu na jih (Fraitágová 2014, Newton 2012).

U zpětného hlášení kalousů ušatých na území České Republiky se počet liší podle toho, o jakou kategorii se jedná. Nejvíce hlášení se uvádí u mladých jedincův průběhu prvního roku života, kteří jsou nezkušení. V tomto období je i nejvyšší mortalita opět díky nezkušenosti mladých ptáků. U dospělých ptáků dochází k častějším nálezům z větších vzdáleností, a to potvrzuje náš předpoklad výskytu severské populace na našem území. Velmi často se u kalousů ušatých vyskytují zpětná hlášení, která ukazují na vzdálenost a směr tahu (například Rusko, pobaltské republiky, Finsko, Švédsko,...). U ptáků, kteří byli kroužkováni jako mláďata na hnízdě, je možné ze zpětného hlášení určit i délku života okroužkovaného ptáka. Nejstarším okroužkovaným ptákem z čeledi puštíkovitých byl doposud kalous ušatý, který se dožil dvanácti let života (Řezníček, ústní sdělení).

Podle výskytu kalousů ušatých (*Asio otus*) na zimovištích, jejich příletů a odletů byl celkový rok kalouse rozdělen na tři období. Prvním obdobím je období zimní, které tráví kalousi na svých zimovištích v období od začátku října do poloviny března. Dalším obdobím je období hnízdění, které trvá od poloviny března do konce května, a kalousi se na toto období stěhují zpátky na sever ze svého zimoviště. Posledním obdobím je takzvané období pohnízdění, které trvá od konce května do konce září a s obdobím hnízdění se řadí do celkového letního období (Folk 1955, Jirsík 1945, Hudec 1983).

#### 2.4.1 Zpětná hlášení kalouse ušatého (*Asio otus*) v letech 1934 – 2011

Zpětným hlášením kalouse ušatého (*Asio otus*) se v tomto rozpětí let zabývala ve své diplomové práci Iveta Fraitágová (2014), ze které v následující kapitole čerpám.

Kroužkování kalousů ušatých (*Asio otus*) probíhá od roku 1934 na území v té době ještě spojeného Československa. Za celé období 1934 – 2011 bylo na našem území a



vlastně i území Slovenské republiky okroužkováno 24 233 kalousů. Zpětně bylo hlášeno 584 kusů kalousů ušatých, z toho 323 kusů kroužkovaných dospělců (adult) a 261 jedinců jako mládřat na hnízdě (pull) nebo mimo hnízdo, ale ještě nelétajících.

Značení stáří studovaných ptáků je provedeno podle jednotného systému používaného i zahraničními kroužkovacími stanicemi takto (Formánek, Škopek 2000):

- u mladých ptáků mladších 1 roku - (1)
- po prvním roce, kdy bezpečně nejde o ročního ptáka - (+1)
- po druhém roce, kdy je pták nejméně dvouletý - (+2)
- mládě v prachovém peří do doby plné vzletnosti- (pull)
- plně vzrostlý pták, u kterého nelze určit věk - (full grown, adult)

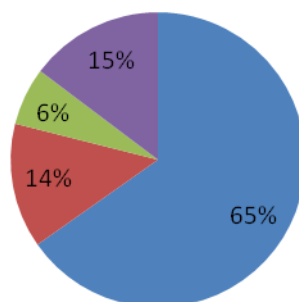
U dospělých ptáků (adult) je použito stejné číselné označení, nejedná se však v tomto případě o stáří, ale o dobu mezi okroužkováním a zpětným hlášením.

Za tažné ptáky pokládáme ty, kteří byli kroužkováni jako mládřata (pull) a následně byli odchyceni ve vzdálenosti větší než 100 km od místa kroužkování. Kroužkování kalousi ušatí byli pro posouzení migrace rozříděni na skupiny, konkrétně pull. (mládřata na hnízdě) a adult (dospělí ptáci). Při hodnocení ptáků kroužkovaných jako adult bylo bráno v úvahu jednak místo a jednak doba nálezů během roku, po kterou pták nosil kroužek. Pak bylo možné i u adultních ptáků do určité míry odhadnout směr tahu (Nielsen 1977).

Nejvíce okroužkovaných kalousů v rozpětí let 1934 – 2011 bylo hlášeno ve vzdálenosti do 10 km a to 381 jedinců. Následovala vzdálenost větší než 100 km, kdy bylo zpětně hlášeno 86 jedinců, tyto jedince tedy můžeme považovat za tažné ptáky. Od 11 do 50 km bylo hlášeno 80 jedinců a ve vzdálenosti od 51 km do 100 km celkem 37 jedinců. Následující graf nám ukazuje procentuální zastoupení jedinců kalouse ušatého (*Asio otus*) v závislosti na vzdálenosti zpětného hlášení. V tabulce pod grafem jsou uvedeny přesné počty okroužkovaných jedinců kalouse ušatého (*Asio otus*) v jednotlivých rocích (Fraitágová, 2014).

## Zpětná hlášení 1934 - 2011

■ do 10 km ■ 10 - 50 km ■ 50 - 100 km ■ nad 100 km



Graf 1 Zpětná hlášení 1934 - 2011

ROK	Počet okroužkovaných jedinců	ROK	Počet okroužkovaných jedinců	ROK	Počet okroužkovaných jedinců
1934	1	1961	48	1988	643
1935	-	1962	39	1989	717
1936	1	1963	45	1990	668
1937	15	1964	95	1991	429
1938	10	1965	19	1992	728
1939	4	1966	76	1993	512
1940	8	1967	93	1994	761
1941	13	1968	100	1995	765
1942	55	1969	143	1996	252
1943	76	1970	155	1997	457
1944	48	1971	201	1998	764
1945	13	1972	365	1999	563
1946	52	1973	211	2000	1 420
1947	33	1974	215	2001	1 176
1948	13	1975	303	2002	922
1949	49	1976	154	2003	176
1950	67	1977	243	2004	865
1951	12	1978	570	2005	1 263
1952	107	1979	348	2006	278
1953	37	1980	401	2007	656
1954	21	1981	444	2008	681
1955	18	1982	270	2009	597
1956	30	1983	446	2010	258

1957	29	1984	881	2011	289
1958	61	1985	601		
1959	48	1986	839		
1960	41	1987	441		

Tabulka 10 Záznamy kroužkování 1934 - 2011

## 2.5 Zimoviště kalouse ušatého a ekologické faktory

### 2.5.1 Zimoviště v České republice

V mimo hnízdním období se kalousi ušatí přesouvají na společná shromaždiště po celé České republice. Zpravidla několik desítek a místy i stovek kalousů obsazují převážně jehličnaté stromy, kterým zůstávají po dobu několika let věrni. Na podzim se kalousi mohou shromažďovat i na listnatých stromech a to do té doby, dokud stromy neopadají a oni nejsou nuceni se přemístit na jehličnany, kde jsou lépe chráněni před nepříznivým počasím. Zimoviště kalouse ušatého se nachází nejčastěji na hřbitovech, v parcích, na zahradách škol a i na soukromých pozemcích. Ve volné přírodě se nacházejí zimoviště velmi zřídka (Veselá 2007).

Neznámější zimoviště v České republice:

- Lednice
  - zámecký park – 173 m.n.m.
  - tisy, tůje
  - v letech 1999 – 2005 se zde objevovalo okolo 95 kusů kalousů ušatých
- Nepomuky
  - borovice
  - v roce 2009 zde bylo okolo 35 kusů kalousů ušatých
- Most
  - borovice, tisy
  - od 90. let do roku 2002 se pravidelně objevovalo 80 – 90 kusů kalousů, od roku 2002 ubývání.
- Kladno
  - lokalita Kročehlavy

- borovice, tůje, lísky
- kolem roku 2000 se počet kalousů dostal až na 70 kusů, od roku 2005 lehce osciluje kolem 20 - 25 kusů.
- Valtice
  - 192 m.n.m.
  - tůje
  - v rozmezí let 2001 – 2007 se zde objevovali kalouši v rozmezí v minimálním počtu 30 kusů a maximálním počtu 93 kusů
- Uherské hradiště
  - lokalita Sady, 179 m.n.m.
  - tůje
  - počet kalousů okolo 10 kusů v průběhu několika let
- Březí u Mikulova
  - lokalita hřbitov, 191 m.n.m
  - smrky, tisy, tůje
  - od roku 1996 – 2005 se zde početní stavy pohybovaly okolo 30 jedinců. V roce 1996 se zde zaznamenalo minimálně 60 kusů a v roce 2005 minimálně 90 kusů kalousů ušatých

Mezi další malá zimoviště kalouse ušatého patří: Pravy u Pardubic, Rohovládová Bělá, Bohdaneč, Bukovka, Výprachtice, Halda I., II., a další.

### 2.5.2 Teplota

Celkový teplotní rozdíl má vliv na rozptylování a shlukování hejna. Hejna zimujících kalousů ušatých (*Asio otus*) využívají chráněného nocoviště při nízkých teplotách, nejčastěji se zdržují na keřích a stromech po vysokém počtu jedinců. Jestliže se však celodenní průměrné teploty dostanou nad hodnoty 5°C dochází k rozptylování hejna, nebo dokonce k přeletu mimo chráněné zimoviště. Shlukování a rozptylování zimujícího hejna má na základě provedeného pozorování souvislost se změnami teploty. Krátké přelety na jiné stanoviště a volba nižšího patra v porostu mohou být rovněž způsobeny změnami teploty, v tomto případě zde hrají roli o jiné faktory, jako je vítr, potrava, případné rušivé vlivy člověka (Schelcher 1965, Pietzmeier 1941, Řezníček 1981, Wijnands 1983).

### 2.5.3 Světlo a orientační schopnosti

Světlo jako abiotický činitel působící na zimující hejno má přímou souvislost především na dobu odletu k lovu. Pozorování ptáci opouštějí své stromy vždy během 30 – 35 minut po západu slunce a celé hejno pak opouští své zimoviště během 7 – 10 minut. Uvedené hodnoty se zakládají na několika pozorováních. Nikdy se nejedná o náhlý odlet, nejdříve kalousi přelétají v krátké vzdálenosti na okolní stromy, vždy směrem k lovišti. Tyto poznatky úspěšně používáme při stanovování doby začátku odchytu při kroužkování.

Návrat z lovu a usednutí zpět na stromy v zimovišti není u sledovaného hejna hromadné. Pozorování kalousi ušatí se vracejí na zimoviště přibližně 1 – 2 hodiny před východem slunce opět krátkými přelety. Wendland (1984) uvádí ukončení aktivity kalouse ušatého (*Asio otus*) 15 minut před východem slunce. Výše zmíněné poznatky potvrdil i dr. Řezníček několika pozorováními hejna v brzkých ranních hodinách.

Při odchytu kalousů zjišťujeme určité omezení zrakových schopností při stmívání. Jestliže začneme s vábením na kořist předčasně a přilákaní kalousi přilétnou ještě za dobré viditelnosti, velice dobře reagují na nataženou síť a vyhýbají se jí (asi 15 minut po západu slunce). Výjimečně se však sítím vyhýbají přibližně 30 minut po západu slunce při osvětlení měsícem nebo při jejím pohybu ve větru. Specifické zrakové schopnosti kalouse ušatého (*Asio otus*) lze však považovat za vynikající (Marti 1976).

### 2.5.4 Vítr

Vítr v úloze ekologického činitele lze považovat za faktor, který má vliv na denní pohyby zimujících ptáků. Při mírném jihovýchodním až jihozápadním větru se sledovaní ptáci vždy uchylují do nižších pater křovinného porostu přibližně 0,5 – 1 metr nad zemí místo obvyklé výšky okolo 3 metrů. Za silného větru vanoucího uvedeným směrem vždy stanoviště opouštějí. Síla větru rovněž ovlivňuje aktivitu při lovu. Při dlouhotrvajícím silném větru pozorování kalousi setrvávají na svých stanovištích nebo přeletují na loviště v neúplném počtu ve větší výšce asi 15 metrů. Při bezvětří se naopak pohybují v místech mimo lesní porost ve výšce okolo 1 – 2 metry nad zemí. Přelety ve větší výšce patrně souvisí s větším podílem vizuální orientace a omezením lokalizace kořisti sluchem. Při silném větru dochází na okrajích letek a v peří

okolo sluchových otvorů ke zvýšené turbulenci a tím k omezení schopnosti prostorové lokalizace kořisti akusticky. Akustická lokalizace kořisti hraje jinak prvořadou roli při vyhledávání kořisti. Dá se tedy říci, že vítr je jedním z limitujících faktorů pro denní rytmus kalouse ušatého (*Asio otus*) (Schwartzkopf 1962).

### 2.5.5 Srážky

Můžeme říci, že při silnějším dešti a sněžení nedochází ke změně chování a denního rytmu. Avšak během mrholení, mírnému dešti nebo sněžení kalousi vždy rychleji reagují na zvukové podněty, zřejmě vlivem větší slyšitelnosti ve vlhkém vzduchu. V těchto případech přilétají vždy rychleji a i na větší vzdálenost (Řezníček 1981).

### 2.5.6 Potrava

Záznam z let 1979/1980 na zimovišti v Praze – Hostivaři vypovídá, že na potravu kalouse ušatého má velký vliv počasí. Na území, kde kalousi ušatí během zimního období vyhledávali potravu, se v jednotlivých letech vždy liší rozlohou i charakterem biotopu. V prvním roce sledování kalousů 1977/1978 byl dominantní kořistí hraboš polní (*Microtus arvalis*). Sledovaní ptáci létali za potravou východním směrem, které je typické pro pole. Na začátku roku 1979 došlo ke změnám abiotických i biotických faktorů (teplota, sněhová pokrývka a zhroucení populace hraboše polního), a tím i k přímému působení na pozorované hejno kalousů. Na základě rozboru potravy kalouse lze soudit, že omezením početnosti populace hraboše polního začátkem roku 1979 a v roce 1980 došlo ke změně výběru teritoria lovu. Lze tak usoudit podle většího počtu ptáků (především vrabců) a myšic v potravě. Podíl ptáků v potravě za rok 1979/1980 činil 25,8% a myšic 28,3% (Mlíkovský, Horáček 1998, Řezníček 1981).

### 2.5.7 Početní stavy

Od roku 1974 se v tomto sledovaném území na zimovišti v Praze – Hostivaři zdržovalo poměrně velké množství zimujících kalousů ušatých. Dá se předpokládat, že v roce 1974 se na tomto zimovišti objevila iruptivní migrace. Iruptivní migrace je migrace, která není nutně vázána na roční období. Objevuje se u druhů reagujících na nepravdělné změny v dostupnosti potravy. Proto je tento rok početně mnohem vyšší,

než roky následující. V následující tabulce je vždy uveden maximální počet kalousů ušatých pro konkrétní rok (Newton 2012, Řezníček 1981, Fraitágová 2014)

Rok	Počet kalousů
1974	70
1975	30
1976	17
1977	15
1978	10
1979	12

Tabulka 11 Početní stavy kalousů ušatých v Hostivěři 1974 - 1979

## 2.6 Určování stáří a pohlaví sov pomocí peří.

Při kroužkování ptáků se vždy určuje stáří a pohlaví. U některých ptáků je určování pohlaví obtížné. Mezi tyto ptáky patří i kalous ušatý. Z toho důvodu se problematikou určování kalouse ušatého zabývalo málo autorů Mlíkovský, Horáček 1998, Piechotski 2003, Řezníček 1981.

Tělo ptáků je pokryté peřím, které je charakteristickým znakem třídy ptáků. Během vývoje živočichů se peří vyvinulo z plazích šupin, které byly tvořeny rohovinou. Peří je výborný tepelný izolant, je lehké a pevné. Stavba pera se skládá z brku, ostnu a praporů.

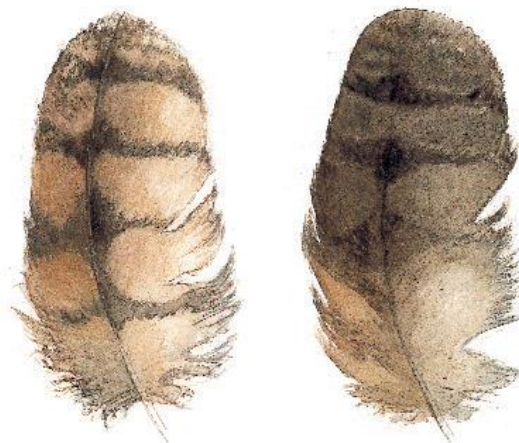
Pro určování stáří a pohlaví sov využíváme peří na křídlech, které se dělí na krovky, letky ramenní (primární) a letky loketní (sekundární). Dále můžeme stáří a pohlaví stanovit podle rýdovacích per na ocasu sov.

### 2.6.1 Určování stáří

K hlavním rozdílným znakům u peří mezi mladým a dospělým jedincem jsou znaky na krovkách (*covertes*), letkách (*remiges* primární a sekundární) a rýdovacích perech (*rectrices*). Dospělci mají u tohoto peří zakulacenější špičky více než mladí jedinci. Subterminální tmavé pruhy na těchto perech jsou mírně blíže ke špičce u mladých ptáků než u dospělých jedinců. Zároveň vidíme u mladých ptáků rozdíl v počtu

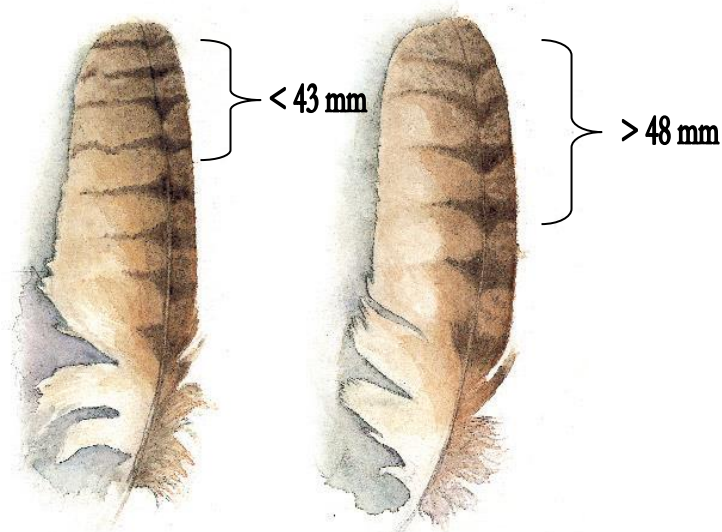
tmavých pruhů oproti dospělcům. U mláďat je těchto pruhů více než dva a u dospělců obvykle najdeme dva tmavé pruhy (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).

Co se týká krovek (primárních), tak u mláďat jsou krovky výraznější, tmavých pruhů nalezneme v počtu 3 – 4 a celkově brk vypadá užší a kratší. U dospělých jedinců je brko širší a delší, což působí zaobleně, pruhy jsou mnohem silnější a jejich počet je mezi 2 a 3.



Obrázek 3 vlevo krovka mladého jedince a vpravo dospělé (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002)

U ručních letek (primárních) je vzdálenost čtvrtého pruhu od špičky brku u mladých jedinců menší nebo rovna 43mm, kdežto u dospělců je větší nebo rovna 48mm. Toto pravidlo není však stěžejní, jelikož spousta měření čtvrtých tmavých pruhů od špičky brku je mezi 43 – 48mm.



Obrázek 4 ramenní (primární) letky, vlevo mládě vpravo dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002)

U loketních letek (sekundárních) se vyznačuje rozdíl v počtu pruhů. U mladých sov je tento počet 5 - 6 pruhů. U dospělců se počet pruhů pohybuje okolo 4 – 5.



Dalším znakem je vzdálenost od posledního tmavého pruhu ke špičce pera. U dospělých jedinců by měla být větší než u mláďat. Toto pravidlo však taky není nejpřesnější.



Obrázek 5 loketní letky (sekundární): nahoře mladý jedinec, dole dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002)

U rýdovacích per na ocase jsou klasickým znakem bílá až šedá boční pera a konce těchto per u mladých jedinců. Někdy to nelze určit díky opotřebování těchto per. Pro dospělé je zas typická šedá až kropenatá barva konců per a tyto pera jsou mnohem delší.



Obrázek 6 rýdovací pera – dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002)



Obrázek 7 rýdovací pera – mládě (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002)

## 2.6.2 Určování pohlaví

Určení pohlaví je založeno na rozdílech ve zbarvení mezi samci a samicemi. Většina z těchto rozdílů je široce zdokumentována. Obecně platí, břicho a nohy samic jsou intenzivnější zlatavé barvy, na rozdíl od samců, které často vykazují zbarvení do bílé barvy. Obličejová část samic je často oranžové barvy, samci jsou v obličejové části zbarveni do smetanové barvy s občasnými šedými tóny, velmi vzácně najdeme i červenohnědé zbarvení samic. Četné černé pruhy, které jsou rozesety po peří v horních částech a na spodku křídel, se zdají být širší a tmavší u samic. Z těchto znaků usuzujeme, že můžeme určit správné pohlaví bez rizika tak, že samci jsou světlejší a samice tmavší na první pohled. Většina jedinců je však barvy střední, tedy ani světlé ani tmavé a pohlaví v tomto případě nelze určit přesně. Mezi další užitečné znaky patří posouzení barvy vnitřního praporu sekundárních letek. Samice mají barvu tmavě šedou, samci světle šedou. Dalším určovacím znakem je zjev křídélka (alula). Na tomto peru se posuzuje počet čtných pruhů, přičemž samci mají jeden nebo dva černé pruhy a samice minimálně tři jasně definované pruhy. Na křídélku se dále posuzuje množství oranžové barvy, které je u samic vždy vyšší. Dalším znakem na křídélku je množství bílé barvy, které je u samců vždy podstatně vyšší (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).



Obrázek 8 Křídélko (alula) - nahoře samec, dole samice (Martínez, Zuberogitia, Alonso 2002)

## 3 Metodika

### 3.1 Způsob sběru vývržků

Kalousi ušatí (*Asio otus*) se na Kladně - Kročehlavech vyskytují na dvou stanovištích. První stanoviště (stanoviště č.1) se nachází na území základní školy 14 (ulice Ukrajinská) v Kladně a druhé místo (stanoviště č.2) se nalézá ve sportovním areálu v Kročehlavech (ulice Unhošťská). Sběry vývržků byly prováděny v rozmezí říjen 2013 – únor 2014. Pozorování početních stavů bylo v rozmezí listopad 2012 – březen 2015 ve spolupráci s vedoucí školní družiny ZŠ 14 Kladno Renatou Hermanovou.

Kalousi si na zimovištích s oblibou obsazují zejména tisy, tuje, smrky či borovice, v našem případě v době olistění i lísky a těmto stromům bývají věrní i několik let po sobě. Vývržky kalouse ušatého (*Asio otus*) jsme sbírali vždy na místech pod jejich stromy, kde přečkávají zimní období a pod místy, kde odpočívají. Uvedený obrázek 2. a 3. ukazuje přesné umístění hnízdících a nocujících kalousů. Vývržky velmi snadno plesniví a zahnívají, proto se doporučuje vývržky sbírat a skladovat raději v papírových sáčcích či krabicích a nastříkat je molantinem, který chrání vývržky před napadením moly. Pokud se vývržky sbírají v sušším období (jsou na první pohled vysušené), postačí bohatě igelitový sáček a postříkat molantinem. Důležité je, aby byl vždy tento sáček s vývržky řádně označen datem a stanovištěm sběru. Při této příležitosti bylo provedeno zjišťování početních stavů na zimovišti, k jejich přesné evidenci a zároveň zapsání počasí jako byla venkovní teplota, sněhová pokrývka, atd. viz tabulka číslo 30. Všechny tyto aspekty mají vliv na změnu druhové potravy kalouse. Jelikož sbírám vývržky jednoho druhu sovy, nemusím každý vývržek pečlivě měřit ani vážit. Odchylka v délce vývržků činí max. 1cm. Záleží, zda se ve vývržku nachází jedna či dvě kosterní zbytky drobných savců (Řezníček, ústní sdělení).

Z vlastní zkušenosti vím, že není nutné sbírat vývržky v rukavicích, ale rozhodně je třeba si po kontaktu s vývržky umýt ruce. Při práci s dětmi doporučuji rukavice i roušku a dbám na zvýšenou hygienu při rozborech v laboratorních pracích. Uchovávat vývržky lze poměrně po dlouhou dobu, pokud jsou řádně vysušeny a uloženy

v prodyšné tašce, krabici. Rozbor vývržků se většinou provádí jednou ze dvou metod a to buď metodou suchou, nebo metodu mokrou. Já osobně preferuji první zmiňovanou.

U mokré metody se vývržek nejprve rozláme na menší části, a pak se ponoří i na několik hodin do nádoby s vlažnou vodou. Pomocí gravitace dojde k tomu, že všechny kosti obsažené ve vývržku, klesnou na dno, zatímco srst a peří plavou na hladině, takže se dají opatrně slít. Postup je nutné opakovat do té doby, dokud se neodstraní většina srsti a peří. Téměř čisté kosti a lebky, které klesly na dno, se preparují opět za pomoci pinzety, preparační jehly a dočišťují se kartáčkem (Mlíkovský, Horáček 1998, Šmídová 2009).

U suché metody, kterou jsem používala osobně, se vývržky rovnou rozebírají pomocí preparační jehly a pinzety. Doporučuje se rozebírat vývržky na novinovém papíře, který můžete po práci okamžitě zlikvidovat. K očištění nalezených kostí je nejlepší použít starý kartáček na zuby, který je k těmto drobným kostičkám velmi šetrný. Obsah kostí z jednoho vývržku se vždy ukládá do malých igelitových sáčků a označí datem sběru (Mlíkovský, Horáček 1998, Šmídová 2009).

### 3.2 Rozbor vývržků

Vývržek sov vzniká z kostí a chlupů po strávení měkkých částí těla kořisti. Sovy usmrtí drobného savce pomocí drápů a promáčknutím lebky zobákem a pak polykají tuto kořist celou, lebku napřed. Proto zůstávají kosti při trávení kořisti pohromadě. V jednom vývržku



středně velkých sov jako je kalous ušatý (*Asio otus*) se najdou většinou dva drobní

Obrázek 9 Vývržek kalouse ušatého

savci. Vývržek u sov je z 50% tvořen právě kostmi na rozdíl od dravců, v jejichž vývržku se kosti nevyskytují téměř vůbec. Tento rozdíl je zapříčiněn několika faktory. Za prvé jsou to žaludeční šťávy, které jsou u dravců účinnější a agresivnější. Dokážou



kosti velmi dobře natrávit a zpracovat. A za druhé to je fakt, že sovy svojí potravu pohlcují vcelku (Lang 2007, Mlíkovský, Horáček 1998).

### 3.2.1 Lebka myšic a hrabošů

Savce určujeme podle zbytků lebky, zejména zubů. Nejvhodnější je určování podle horních nebo spodních čelistí, které se ve vývržcích běžně zachovávají a vykazují dostatek znaků, umožňujících jejich určení (Anděra, Beneš 2001, 2002, Gaisler, Holešová, Pelikán, Zejda 1962).

#### 3.2.1.1 **Lebka myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*)**

Lebku myšice poznáme, u bazálního pohledu na horní čelist, podle foramen incisivum, který dosahuje až k prvním stoličkám (M1). Tyto stoličky mají čtyři kořeny oproti myši, která má jen tři. Plochy stoliček jsou hrbolaté. U předních řezáků chybí vnitřní zářez, u myši se zářez nachází.



Obrázek 10 Lebka myšice křovinné (Řezníček 2013)

#### 3.2.1.2 **Lebka hraboše polního (*Microtus arvalis*)**

Lebku hraboše poznáme podle třecí plochy zubů, které jsou v jedné rovině, s vysokými korunkami (*hypsodontní*) vytvářející často druhově charakteristické obrazce z trojúhelníkovitých či jinak tvarovaných políček. Mají tři stoličky (M1 - M3). Foramen incisivum nedosahuje k prvním stoličkám.



Obrázek 11 Lebka hraboše polního (Řezníček 2013)

### 3.2.2 Pánve myšic a hrabošů

Pohled na očištěnou pánevní kost musí být laterální tak, abychom viděli kloubní jamku kyčelního kloubu. Mezi kritéria zkoumání patří velikost pánevní kosti, tvar pánevní kosti a tloušťka stydké kosti, délka a tvar spony stydké, tvar a velikost

ucpaného otvoru (*foramen obturatum*), šířka těla kosti sedací, pozice kloubní jamky (*acetabula*) a hloubka hřebenové jamky (*fossa pectinea*).

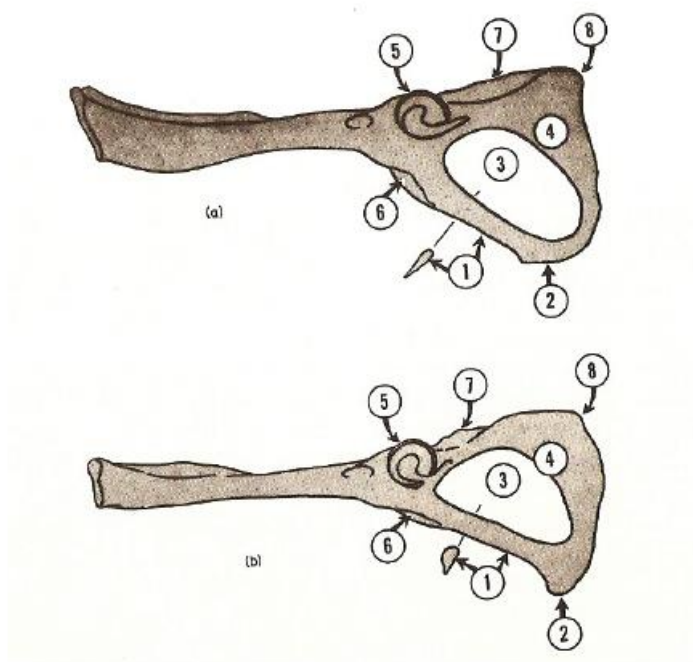
Při určování druhu jsem se řídila dvěma znaky: tvarem ucpaného otvoru a pozicí kloubní jamky (Anděra, Beneš 2001, 2002, Gaisler, Holešová, Pelikán, Zejda 1962).

### 3.2.2.1 Pánev myšice křovinné (*Apodemus sylvaticus*)

Ucpaný otvor (*foramen obturatum*) u myšic má oválný až vejčitý tvar a dorzoventrální osa je krátká (téměř nedosahuje k ose kosti kyčelní). Dalším znakem je pozice kloubní jamky kyčelního kloubu, rýha kloubní jamky je otevřená k hrbolu kosti sedací.

### 3.2.2.2 Pánev hraboše polního (*Microtus arvalis*)

Ucpaný otvor (*foramen obturatum*) u hrabošů má polokruhovitý až trojúhelníkovitý tvar a dorzoventrální osa je dlouhá (sahá za osu kosti kyčelní). Rýha kloubní jamky je otevřená přímo k pozorovateli.



Obrázek 12 Pánve - nahoře myšice, dole hraboš (Brown, Twigg 1969)

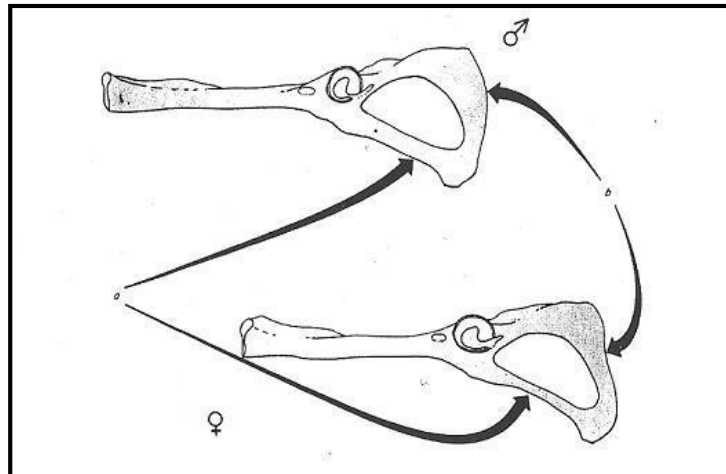
### 3.2.3 Určování pohlaví podle pánví

Ve své diplomové práci se věnuji i určení pohlaví jedinců podle pánví. Určování bylo celkem jednoduché, jelikož rozdíly mezi samci a samicemi jsou dobře rozpoznatelné. Při tomto určování je třeba si všimnout tloušťky stydké kosti a tvaru zadního okraje kosti sedací.

Samci hrabošů i myšic mají stydkou kost širokou a zadní okraj kosti sedací je vypouklý (konvexní). Zatímco samice těchto hlodavců mají stydkou kost zúženou a zadní okraj sedací kosti vydutý (konkávni) (Brown, Twigg 1969).

Některé kosti pánví byly polámané, a proto se jejich druh nemohl určit.

Na obrázku ukazují rozdíly mezi samicemi a samci.



Obrázek 13 Určování pohlaví podle pánví - nahoře samec, dole samice (Brown, Twigg 1969)



### 3.3 Stanoviště

#### 3.3.1 Stanoviště č.1

Vývržky kalousů ušatých (*Asio otus*) na tomto stanovišti, čili na školním pozemku ZŠ 14 Kladno, byly sbírány v rozmezí říjen 2013 – únor 2015 (vyjma měsíců vždy od dubna do září). Byly dodržovány pravidelné intervaly sběru a to v rozpětí 2-3 týdnů. V říjnu a téměř v celém listopadu kalouši přebývali na lísce (místo sběru A). Dá se říci, že do té doby, než listí z lísky opadá, zde mají kalouši úkryt. V ostatních měsících se kalouši přemísťují do tují na pozemku školy (místo sběru B).



Obrázek 14 Stanoviště č.1. - A místo sběru pod lískou, B místo sběru pod tujemi, C místo odchytu

#### 3.3.2 Stanoviště č. 2

Druhé stanoviště je od prvního vzdálené přibližně jeden kilometr a nachází se u fotbalového hřiště Kablo - Kladno a tenisových kurtů v Kročehlavech. Zde byli kalouši vidáni převážně v minulosti do zimy roku 2013. Postupně se však přesunuli na pozemek ZŠ v ukrajinské ulici v Kročehlavech, kde byli chráněni před větrem.



Obrázek 15 Stanoviště č.2 – A , B místo sběru pod borovicemi

### 3.4 Návštěvy

Návštěvy byly uskutečňovány v rozmezí 2-3 týdnů a to jak na pozorování a odchyt, tak na sběr vývržků. Téměř celé jedno zimní období mi početní stavy kalousů zaznamenávala i Hermanová, která je v místní škole učitelkou družiny. Několik záznamů mi poskytl i dr. Řezníček.

#### 3.4.1 Záznamy: Hermanová

Hermanová využila soutěživost a zapálení dětí z družiny do počítání sov. Všechny její záznamy jsou z areálu ZŠ 14 Kladno – líska, tůje (stanoviště 1 - A,B). Záznamy pocházejí z období zima 2013/2014. Po konzultaci s Hermanovou mi bylo sděleno, že přes Vánoce se na školním pozemku nacházelo i 24 kusů kalousů.

<u>Listopad 2013</u>		<u>Prosinec 2013</u>		<u>Leden 2014</u>		<u>Únor 2014</u>	
<u>datum</u>	<u>počet (ks)</u>	<u>datum</u>	<u>počet (ks)</u>	<u>datum</u>	<u>počet (ks)</u>	<u>datum</u>	<u>počet (ks)</u>
11.11.	15	2.12.	16	6.1.	17	3.2.	10
12.11.	15	3.12.	16	7.1.	15	4.2.	12
13.11.	14	4.12.	18	8.1.	15	5.2.	12
14.11.	16	5.12.	18	9.1.	15	11.2.	8
15.11.	16	6.12.	17	13.1.	14	12.2.	8
18.11.	14	9.12.	18	14.1.	16		
19.11.	14	10.12.	16	16.1.	16		
20.11.	16	11.12.	17	20.1.	10		
21.11.	16	12.12.	17	21.1.	10		
22.11.	17	13.12.	19	22.1.	14		
25.11.	17	16.12.	20	23.1.	15		
26.11.	15	17.12.	20	27.1.	10		
27.11.	17	18.12.	19	29.1.	10		
28.11.	15	19.12.	20				
29.11.	15						

Tabulka 12 Početní stavy - záznamy Hermanová

### 3.4.2 Záznamy: dr. Řezníčka

Dr. Řezníček navštěvoval Kladno za účelem odchyty a kroužkování kalousů na stanovišti 1 a stanovišti 2.

<u>Říjen 2014</u>		<u>Listopad 2014</u>		<u>Prosinec 2014</u>		<u>Leden 2015</u>	
datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)
10.10.	15	7.11.	10	12.12.	15	13.1.	10
19.10.	10	10.11.	0 <sup>1</sup>			24.1.	12
23.10.	10	14.11.	12				
24.10.	1 <sup>2</sup>	20.11.	1 <sup>3</sup>				
		22.11.	4				
		28.11.	4				

Tabulka 13 Početní stavy - záznamy Řezníček

### 3.4.3 Mé záznamy

Osobně jsem navštěvovala Kladno každé 2-3 týdny. Návštěvy byly převážně za účelem sběru vývržků, zaznamenávání početních stavů na stanovištích 1 a 2, poznámání teploty a sněhové pokrývky a mapování lesoparku Bažantnice. Za dobu svého pozorování se na stanovišti 2 vyskytl v zimě 2013/2014 pouze 1 pár kalousů a v zimě 2014/2015 již žádný mnou viděný kalous.

#### **3.4.3.1 Záznamy ze zimy 2013/2014**

Záznamy jsou pouze ze stanoviště 1. (ZŠ 14 Kladno).

<u>Říjen 2013</u>		<u>Listopad 2013</u>		<u>Prosinec 2013</u>		<u>Leden 2014</u>		<u>Únor 2014</u>	
datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)
7.10.	2	6.11.	14	2.12.	16	8.1.	15	7.2.	10
16.10.	8	18.11.	14	17.12.	19	24.1.	15	24.2.	8
25.10.	10							<b><u>Březen 2014</u></b>	
								13.3.	4

Tabulka 14 Početní stavy - záznamy Ponikelská (2013/2014)

<sup>1</sup> Počet na stanovišti 2

<sup>2</sup> Počet na stanovišti 2

<sup>3</sup> Počet na stanovišti 2

### 3.4.3.2 Záznamy ze zimy 2014/2015

Záznamy pocházejí pouze ze stanoviště 1. (ZŠ 14 Kladno)

<u>Říjen 2014</u>		<u>Listopad 2014</u>		<u>Prosinec 2014</u>		<u>Leden 2015</u>	
datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)	datum	počet (ks)
5.10.	8	14.11.	12	9.12.	14	6.1.	14
23.10.	10			19.12.	16		

Tabulka 15 Početní stavy - záznamy Ponikelská (2014/2015)

Z tabulek lze vyčíst, že za tyto dva roky byl počet kalousů na zimovišti na Kladně srovnatelný.

## 3.5 Postupy odchyty

Ve své práci jsem se chtěla zaměřit i na odchyt a pozorování jak mláďat, tak dospělých jedinců kalouse ušatého (*Asio otus*). Odchyty jsme prováděli vždy ve skupině a to na dvou stanovištích v areálu ZŠ. Samozřejmě nebyl odchyt vždy úspěšný.

Odchyt kalousů jsme prováděli vždy v době, kdy opouštěli svá stanoviště a vydávali se na lov. Čas odlétání na lov je relativně pravidelný a snadno stanovitelný. Děje se tak přibližně půl hodiny po astronomickém západu slunce.

Důležitá a stěžejní pro úspěšný odchyt byla návnada, kterou býval zpravidla zvonek zelený (*Carduelis chloris*) chráněný v kleci. Před samostatným odchytem byla důležitá řada příprav. Správné rozmístění sítí, které za dobu zpracovávání mé práce bylo na dvou místech v areálu ZŠ Kladno.

## 3.6 Kroužkování a zpětné hlášení 2013 - 2015

V této kapitole zcela nenavazují na kroužkování a zpětné hlášení z kapitoly (2.7.1.), která se věnuje tomuto tématu v období 1934 – 2011 s veškerými výsledky na našem území. Z období 2013 – 2015 mám záznamy pouze od kroužkovatele Řezníčka a ne všechny záznamy z České republiky. S touto skupinou jsem se osobně zúčastnila celkem čtyř odchytů za zimovišti Kladna. Kroužkování ptáků se v České republice

věnuje okolo 300 kroužkovatelů a jen malé procento je zaměřeno na kalouse ušaté (*Asio otus*).

Odchyty byly prováděny v pěti lokalitách na území České republiky. Nejvíce odchyťů a kroužkování bylo uskutečňováno na zimovišti ZŠ 14 Kladno. Úspěšných návštěv s odchýtem na Kladně bylo za rok 2013 – 2015 provedeno celkem 19. Dalším místem odchyty a kroužkování byla Lednice. Úspěšný odchýt byl pouze jeden jak v roce 2013 tak v roce 2014. Mezi další místa úspěšného odchýtu v roce 2014 patří Březí, Valtice a Drnholec.

Celkem za tyto dva roky bylo okroužkováno 47 jedinců kalousů ušatých (*Asio otus*). Při každém odchýtu se usilovalo o určení pohlaví, stáří, měření křídel a každý jedinec byl pečlivě zapsán to pořadníku odchýtu a okroužkovan.

V následující tabulce uvádím přesné počty kusů kalousů ušatých (*Asio otus*), kteří byli odchyceni na výše uvedených zimovištích v České republice v roce 2013 - 2015. Nachází se zde i záznam o určení pohlaví a měření křídel.

Použité značky : F = female (samice)

M = male (samec)

Datum	Zimoviště	Evidenční číslo kroužku	Pohlaví	Délka křídel
19.1.2013	Kladno	D 142 682	M	neuveďeno
	Kladno	D 142 683	F	neuveďeno
26.1.2013	Lednice	D 142 684	M	29 cm
2.2.2013	Kladno	D 142 685	M	29,5 cm
3.2.2013	Kladno	D 142 686	F	30,2 cm
17.11.2013	Kladno	D 142 687	F	neuveďeno
1.12.2013	Kladno	D 142 688	F	29,6 cm
	Kladno	D 142 689	F	29,4 cm
	Kladno	D 142 690	M	neuveďeno
21.12.2013	Kladno	D 142 691	F	30,2 cm
3.1.2014	Kladno	D 142 692	F	30 cm
8.1.2014	Kladno	D 142 693	F	30,4 cm
10.1.2014	Valtice	D 142 694	F	neuveďeno

	Valtice	D 142 695	F	29 cm
	Valtice	D 142 696	F	30 cm
11.1.2014	Březí	D 142 697	F	30,3 cm
	Březí	D 142 698	F	29,5 cm
	Březí	D 142 699	M	28,5 cm
26.1.2014	Kladno	D 195 967	F	31 cm
9.10.2014	Kladno	D 195 971	F	29 cm
	Kladno	D 195 972	F	28,5 cm
	Kladno	D 195 973	F	29,2 cm
19.10.2014	Kladno	D 195 974	M	29 cm
	Kladno	D 195 975	F	29,3 cm
	Kladno	D 195 976	M	28 cm
24.10.2014	Kladno	D 195 977	M	28 cm
10.11.2014	Kladno	D 195 978	F	31,1 cm
	Kladno	D 195 979	M	28 cm
	Kladno	D 195 980	M	28 cm
14.11.2014	Kladno	D 195 981	M	28,2 cm
	Kladno	D 195 982	M	neuveдено
22.11.2014	Kladno	D 195 983	F	30 cm
	Kladno	D 195 984	F	28 cm
	Kladno	D 195 985	F	28 cm
	Kladno	D 195 986	F	30 cm
28.11.2014	Kladno	D 195 987	F	neuveдено
12.12.2014	Kladno	D 195 988	F	neuveдено
28.12.2014	Drnholec	D 195 989	M	30 cm
30.12.2014	Lednice	D 195 990	M	28 cm
	Lednice	D 195 991	F	30 cm
21.1.2015	Kladno	D 195 992	F	neuveдено
	Kladno	D 195 992	M	neuveдено
28.1.2015	Kladno	D 188 829	M	neuveдено
	Kladno	D 188 830	M	neuveдено
	Kladno	D 188 831	F	neuveдено
30.1.2015	Lednice	D 207 802	F	28,5 cm
	Lednice	D 207 802	F	29,4 cm

Tabulka 16 Evidence odchycených jedinců

## 4 Výsledky

### 4.1 Přílety a početní stavy

Početní stavy jsem zaznamenávala při pravidelných intervalech dvou až tří týdnů na zimovišti na Kladně. Dále tyto údaje shromažďovala učitelka v družině Hermanová ze základní školy 14 Kladno (viz. Kapitola 3.3.).

Kalousi pravidelně přilétají vždy okolo 20. října. Ovšem v období zimy 2013/2014 pravděpodobně přiletěli začátkem října, jelikož první pár kalousů jsem mohla sledovat již 7. října na území ZŠ Kladno. Odlety jsou odhadovány na polovinu března a to z toho důvodu, aby v polovině března byli připraveni k hnízdění. Ve svých záznamech mám uvedeno, že při návštěvě ze dne 13.3.2014 byly na Kladně pozorovány ještě dva páry kalousů ušatých. Podle záznamů však jeden z těchto párů kalousů zůstal na Kladně i po dobu hnízdění celé léto 2014.

Nejvyšší počet kalousů ušatých na Kladně v období zimy 2013/2014 byl napočítán od 16. 12. 2013, kdy se jejich počet vyšplhal na 20 jedinců. Průměrný počet kalousů v tomto období byl 14,5. Bohužel záznamy pro porovnání z předchozích let o početních stavech kalousů na Kladně nemám. Pouze tvrzení Hermanové, která mi sdělila, že v minulém roce napočítali v období vánoc až 25 kusů kalousů ušatých na zahradě ZŠ Kladno.

V období zimy 2014/2015 se průměrný stav kalousů pohyboval kolem 12,5 jedinců. Záznamy z tohoto období však nejsou tak rozsáhlé jako v předchozím roce, kdy paní Hermanová zaznamenávala počty každý všední den.

### 4.2 Rozbory vývržků

Vývržky jsem sbírala převážně sama. Dvakrát mi prokázal službu dr. Řezníček, který na Kladno jezdil častěji za účelem odchyty.

Celkem jsem za své návštěvy nasbírala 711 vývržků, které jsem rozebírala z většiny sama. Během jedné dvouhodinovky laboratorních prací mi pomáhali žáci

ZŠ Radotín, ve které momentálně působím. Rozbor vývržků v praxi jsem bohužel neměla možnost osobně vyzkoušet, jelikož v této škole vyučuji pouze matematiku. Proto jsem se obrátila na kolegyni Ouhledovou, která vyučuje přírodopis, o pomoc. Ta ve dvouhodinovce laboratorních pracích s žáky 8. třídy rozebrala celkem 128 vývržků za pomoci suché techniky (viz kapitola 3.2.). Žáci měli k dispozici preparační podložku, rukavice, roušku, pinzetu, lupu, preparační jehlu a vývržky kalouse ušatého (*Asio otus*). Každý žák dostal na preparaci zhruba pět vývržků, které byly ošetřeny postříkem roztoku ze sava. Na začátku hodiny proběhl krátký výklad, co to jsou vývržky, jak, proč a za jakých podmínek vznikají a u kterých ptáků se vyskytují. Dále bylo žákům nastíněno, které savce lze ve vývržkách kalouse ušatého nalézt. Úkolem žáků však nebylo určování druhové potravy, ale čistě rozbor vývržků. Někteří zvědaví žáci si nechali své kostřičky určit od Ouhledové a seznámili se tak s kosterními rozdíly hrabošů a myšic. Kolegyně Ouhledová mi po laboratorních pracích sdělila, že se ve třídě nesetkala s žádným nechutenstvím nebo odporem k preparaci a žáky tato hodina zajímala a bavila.

Určování kosterních zbytků jsem prováděla sama. Druhy určujeme převážně podle lebky, dolních a horních čelistí a podle tvaru pánve a kloubní jamky. Ve všech mých vývržcích jsem se setkala pouze s hraboši, myšicemi a ptáky.

#### 4.2.1 Výsledky určování pohlaví drobných savců v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*)

V následující tabulce shrnuji počet samců a samic podle jednotlivých dnů sběru. Počet pánví mi určuje polovinu počtu jedinců. Počítám s tím, že každý jedinec má pánve dvě. Dále беру v potaz pouze pánve, které šli určit, nebyly nijak poškozené. V každém vývržku kalouse ušatého (*Asio otus*) se nacházela lebka.

Zkratky v tabulce: MA – hraboš polní (*Microtus arvalis*)

AP – myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)

Datum sběru	Počet celkem	Počet pánví	Samec	Samice	Neurčeno
16.10.2013	MA - 42	66	25	17	4
	AP - 8	14	4	4	0



25.10.2013	MA - 58	102	31	27	0
	AP - 5	9	3	2	1
6.11.2013	MA - 73	138	48	25	2
	AP - 11	21	8	3	0
18.11.2013	MA - 72	143	52	20	4
	AP - 8	15	7	1	0
2.12.2013	MA - 87	169	66	21	2
	AP - 12	24	8	4	1
17.12.2013	MA - 93	177	72	21	3
	AP - 15	27	11	4	0
8.1.2014	MA - 103	199	73	30	5
	AP - 22	44	17	5	0
24.1.2014	MA - 82	163	58	24	2
	AP - 16	32	12	4	1
7.2.2014	MA - 68	130	53	15	8
	AP - 12	22	8	4	1
24.2.2014	MA - 56	106	36	20	5
	AP - 8	16	8	0	0
13.3.2014	MA - 39	75	24	15	1
	AP - 5	10	3	2	0
5.10.2014	MA - 62	124	32	30	1
	AP - 13	25	9	4	0
14.11.2014	MA - 88	174	56	32	3
	AP - 20	38	12	8	0
9.12.2014	MA - 84	165	59	25	3
	AP - 16	32	12	4	0
19.12.2014	MA - 56	103	46	10	7
	AP - 17	33	13	4	1
6.1.2015	MA - 51	96	36	15	0
	AP - 10	19	8	2	0

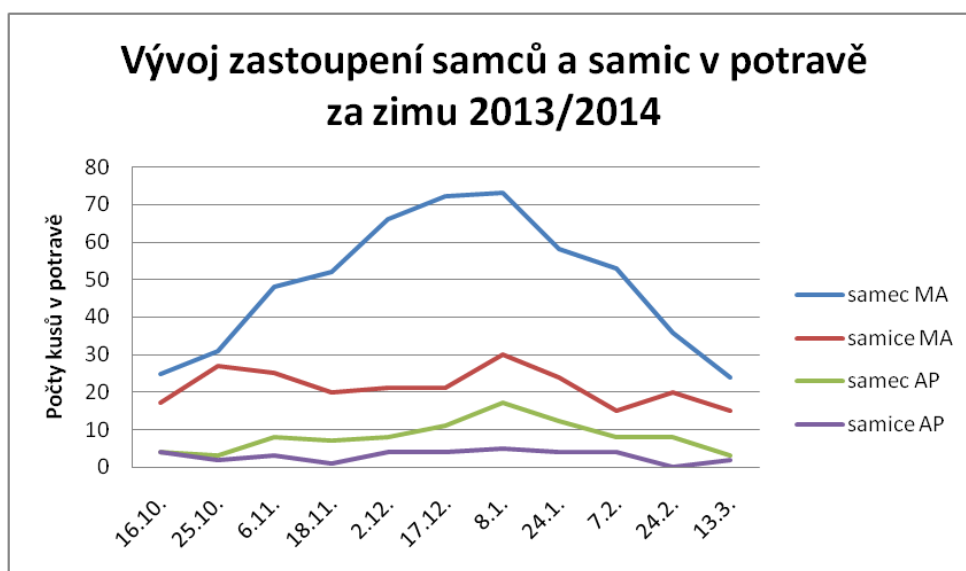
Tabulka 17 Výsledky určování pohlaví drobných savců v potravě kalouse ušatého

Z tabulky je patrné, že téměř v každém sběru převažují samci nad samicemi jak u hrabošů, tak u myšic. Také lze vidět, že v průběhu zimy počty samic výrazně klesají. Hraboši v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*) převažovali. V procentuálním zastoupení pohlaví hrabošů převažují samci 69,5% ku samicím 30,5% a to v období 2013/2014.

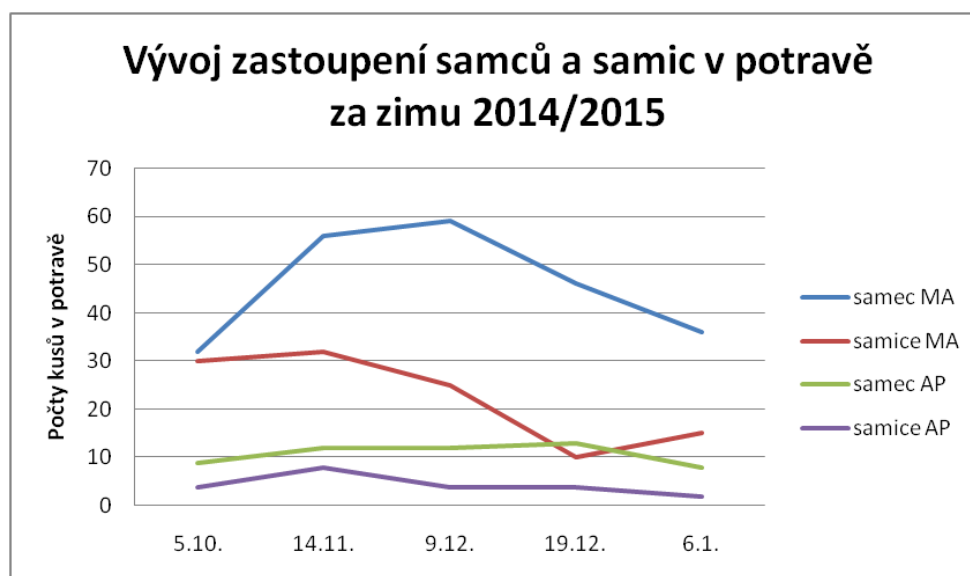
V následujícím roce se procentuální zastoupení v potravě kalouse nijak nezměnilo, poměr zůstal 67,5% pro samce ku 32,5% pro samice. U myšic je zastoupení pohlaví podobné jako u hrabošů. V období 2013/2014 se poměr mezi pohlavími pohyboval 73% ku 27% pro samce a v roce 2014/2015 to bylo 71% ku 29% opět pro samce. Lze tedy usoudit, že samci patří mezi dominanty potravy kalouse ušatého (*Asio otus*) na zimovišti na pozemku ZŠ 14 Kladno. Celkové výsledky jsou shrnuty v následujících dvou grafech za období zimy 2013/2014 a období zimy 2014/2015.

Zkratky v grafu: MA – hraboš polní (*Microtus arvalis*)

AP – myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)



Graf 3 Vývoj zastoupení samců a samic v potravě (2013/2014)



Graf 4 Vývoj zastoupení samců a samic v potravě (2014/2015)

#### 4.2.2 Procentuální druhové zastoupení obratlovců v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*) v období říjen 2013 – leden 2015

V této podkapitole shrnu procentuální zastoupení druhů v potravě. Shrnutí je rozděleno do jednotlivých dnů sběru. Celkem jsem určila 1405 jedinců na 711 vývržků. Na jeden vývržek tedy připadne 1,97 jedince. Díky rozborům vývržků jsem sestavila tabulky k jednotlivým datům sběru, ve kterých je uvedeno datum sběru, počet vývržků, druhové zastoupení a grafy k těmto dnům, kde je zaznamenáno procentuální zastoupení druhu. Zároveň u každého dne sběru uvádím mnou zaznamenané počasí v době sběru. Celkově jsem určila tři druhy, které se ve vývržcích objevovaly.

Použité zkratky v tabulkách a grafech: MA – hraboš polní (*Microtus arvalis*)

AP – myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)

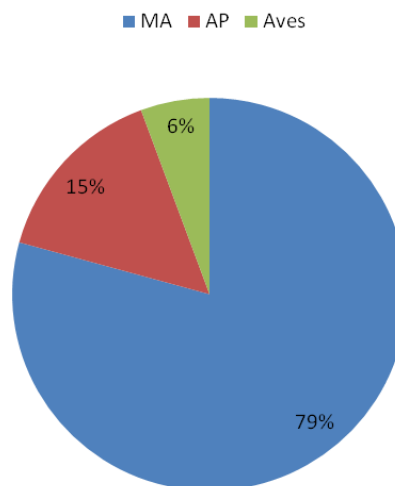
Aves – kosterní zbytky ptáků

##### Datum: 16. října 2013

V den sběru byla venkovní teplota 12°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo zataženo s mrholením. Sněhová pokrývka byla nulová, během dne se neobjevily žádné vydatné srážky, avšak vlhkost vzduchu byla poměrně vysoká.

<b>Počet vývržků</b>	<b>25</b>
Počet MA	42
Počet AP	8
Počet Aves	3

Tabulka 18 Počet druhů 16. října 2013



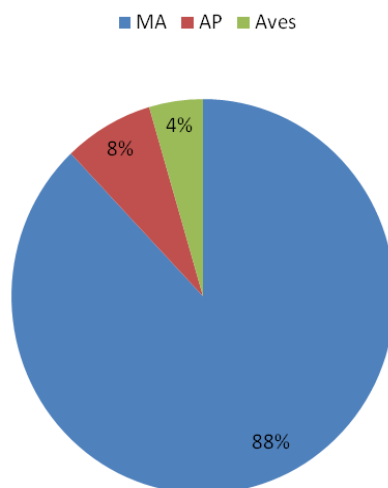
Graf 5 Procentuální zastoupení druhů 16. října 2013

Datum: 25. října 2013

V den sběru jsem naměřila v odpoledních hodinách venkovní teplotu 15°C. Po celý den bylo zataženo bez sněhových přeháněk a dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>34</b>
Počet MA	58
Počet AP	5
Počet Aves	2

Tabulka 19 Počet druhů 25. října 2013



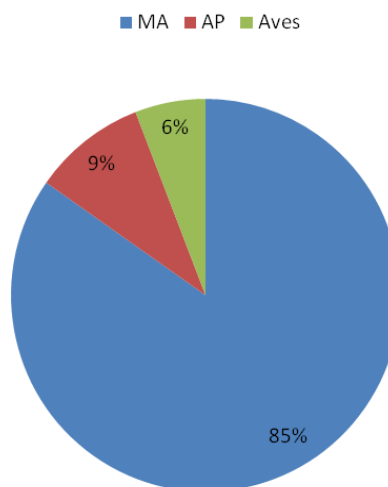
Graf 6 Procentuální zastoupení druhů 25. října 2013

Datum: 6. listopadu 2013

V den sběru byla venkovní teplota 10°C, kterou jsem opět měřila v odpoledních hodinách. Celý den bylo skoro zataženo. Sněhová pokrývka byla nulová a během dne se neobjevily žádné vydatné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>40</b>
Počet MA	72
Počet AP	8
Počet Aves	5

Tabulka 20 Počet druhů 6. listopadu 2013



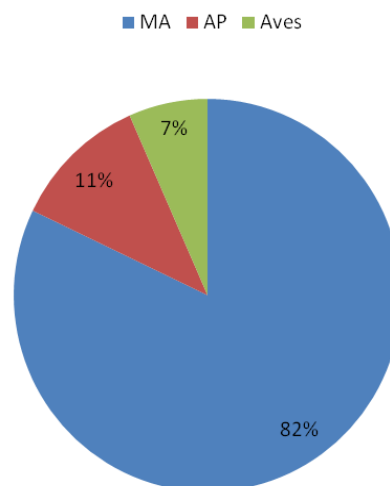
Graf 7 Procentuální zastoupení druhů 6. listopadu 2013

**Datum: 18. listopadu 2013**

V den sběru byla venkovní teplota naměřena 6°C. Po celý den bylo převážně zataženo bez sněhové přeháňky a dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>52</b>
Počet MA	87
Počet AP	12
Počet Aves	7

Tabulka 21 Počet druhů 18. Listopadu 2013



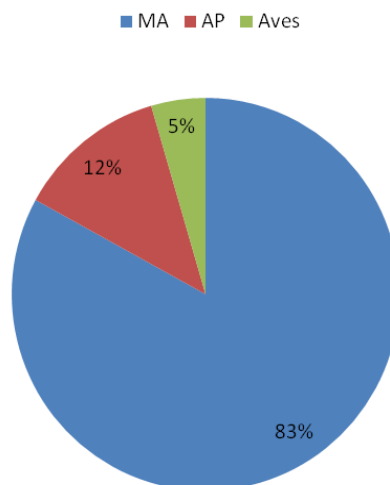
Graf 8 Procentuální zastoupení druhů 18. listopadu 2013

**Datum: 2. prosince 2013**

V den sběru byla venkovní teplota 7°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo skoro jasno. Sněhová pokrývka byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>48</b>
Počet MA	73
Počet AP	11
Počet Aves	4

Tabulka 22 Počet druhů 2. prosince 2013



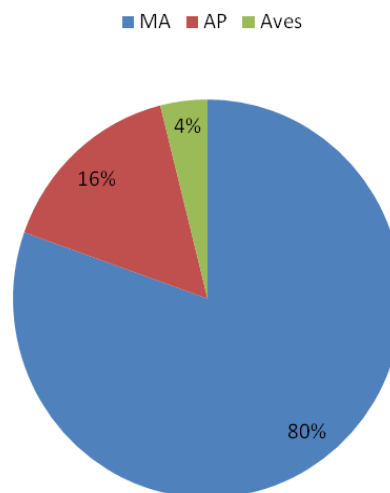
Graf 9 Procentuální zastoupení druhů 2. prosince 2013

**Datum: 17. prosince 2013**

V tento den sběru byla venkovní teplota 3°C. Po ránu se místy objevovaly přízemní mrazíky. Po celý den však bylo polojasno bez sněhové přeháňky a žádných dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>42</b>
Počet MA	82
Počet AP	16
Počet Aves	4

Tabulka 23 Počet druhů 17. prosince 2013



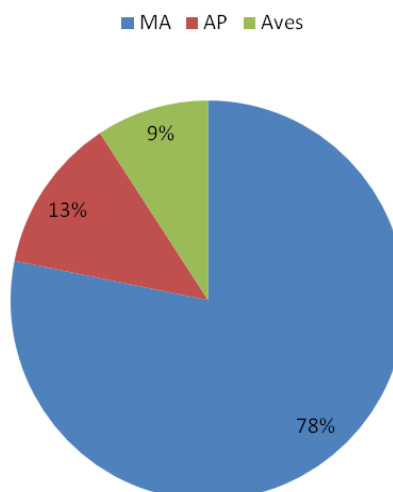
Graf 10 Procentuální zastoupení druhů 17. prosince 2013

**Datum: 8. ledna 2014**

V den sběru byla venkovní teplota 10°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo polojasno. Sněhová pokrývka byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>57</b>
Počet MA	93
Počet AP	15
Počet Aves	11

Tabulka 24 Počet druhů 8. leden 2014



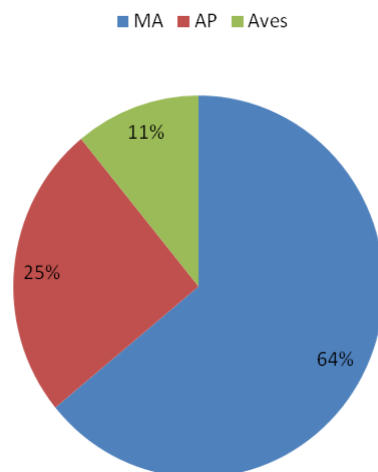
Graf 11 Procentuální zastoupení druhů 8. leden 2014

Datum: 24. ledna 2014

V den sběru byla venkovní teplota  $-1^{\circ}\text{C}$  měřena v odpoledních hodinách. Po celý den bylo zataženo. Sněhová pokrývka zůstala z předešlých dnů (21. - 24.1.), kdy nepřetržitě sněžilo na 16 cm.

<b>Počet vývržků</b>	<b>61</b>
Počet MA	84
Počet AP	32
Počet Aves	14

Tabulka 25 Počet druhů 24. ledna 2014



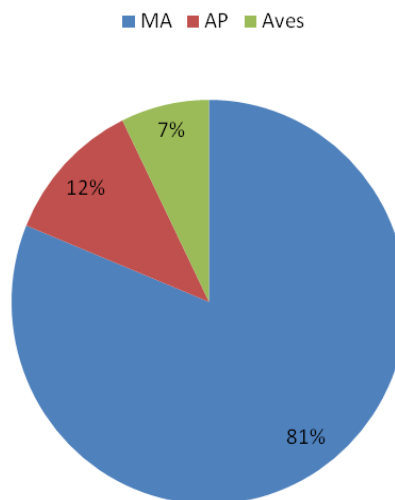
Graf 12 Procentuální zastoupení druhů 24. ledna 2014

Datum: 7. Února 2014

V den sběru byla venkovní teplota  $6^{\circ}\text{C}$  měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo jasno. Sněhová pokrývka již byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>31</b>
Počet MA	56
Počet AP	8
Počet Aves	5

Tabulka 26 Počet druhů 7. února 2014



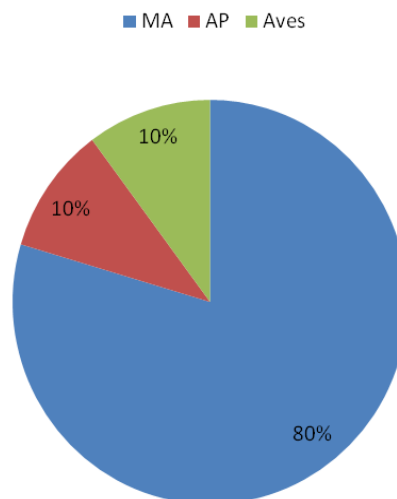
Graf 13 Procentuální zastoupení druhů 7. února 2014

Datum: 24. února 2014

V den sběru byla venkovní teplota 12°C měřena v odpoledních hodinách. Po celý den bylo jasno bez sněhové přeháňky a žádných dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>22</b>
Počet MA	39
Počet AP	5
Počet Aves	5

Tabulka 27 Počet druhů 24. února 2014



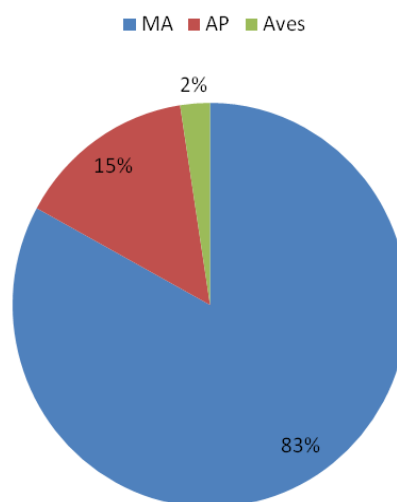
Graf 14 Procentuální zastoupení druhů 24. února 2014

Datum: 13. března 2014

V den sběru byla venkovní teplota 18°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo jasno. Sněhová pokrývka již byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>38</b>
Počet MA	68
Počet AP	12
Počet Aves	2

Tabulka 28 Počet druhů 13. března 2014



Graf 15 Procentuální zastoupení druhů 13. března 2014

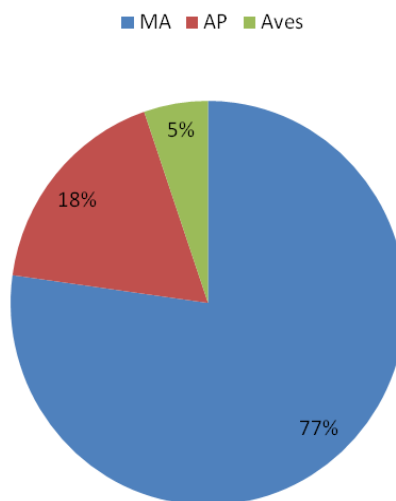


Datum: 5. října 2014

V den sběru byla venkovní teplota 14°C měřena v odpoledních hodinách. Po celý den bylo skoro zataženo bez sněhové přeháňky a žádných dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>54</b>
Počet MA	88
Počet AP	20
Počet Aves	6

Tabulka 29 Počet druhů 5. října 2014



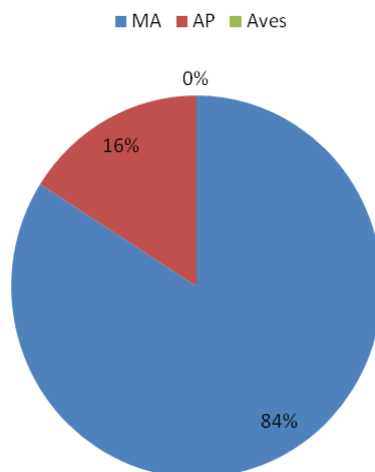
Graf 16 Procentuální zastoupení druhů 5. října 2014

Datum: 14. listopadu 2014

V den sběru byla venkovní teplota 12°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo oblačno. Sněhová pokrývka již byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>46</b>
Počet MA	84
Počet AP	16
Počet Aves	0

Tabulka 30 Počet druhů 14. listopadu 2014



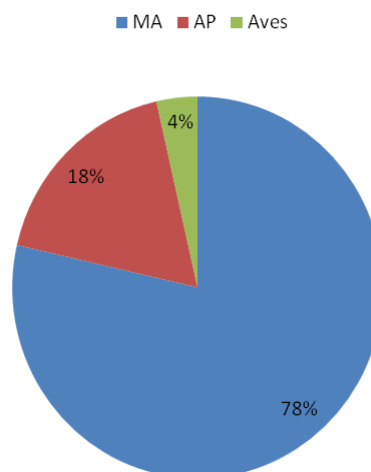
Graf 17 Procentuální zastoupení druhů 14. listopadu 2014

**Datum: 9. prosince 2014**

V den sběru byla venkovní teplota 1°C měřena v odpoledních hodinách. Po celý den bylo skoro jasno bez sněhové přeháňky a žádných dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>37</b>
Počet MA	62
Počet AP	13
Počet Aves	4

Tabulka 31 Počet druhů 9. prosince 2014



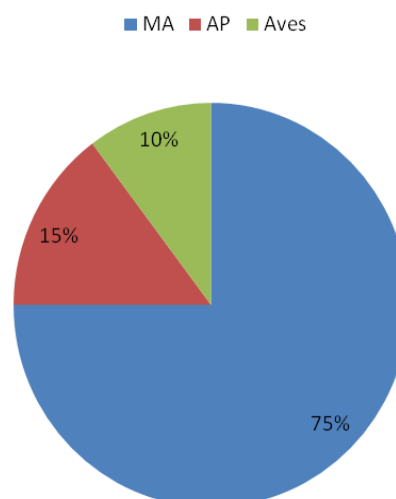
Graf 18 Procentuální zastoupení druhů 9. prosince 2014

**Datum: 19. prosinec 2014**

V den sběru byla venkovní teplota 11°C měřena v odpoledních hodinách. Celý den bylo zataženo. Sněhová pokrývka již byla nulová a během dne se neobjevily žádné srážky.

<b>Počet vývržků</b>	<b>33</b>
Počet MA	51
Počet AP	10
Počet Aves	7

Tabulka 32 Počet druhů 19. prosince 2014



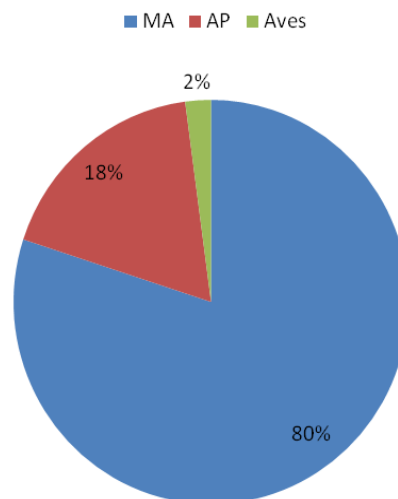
Graf 19 Procentuální zastoupení druhů 19. prosince 2014

Datum: 6. ledna 2015

V den sběru byla venkovní teplota 9°C měřena v odpoledních hodinách. Po celý den bylo skoro zataženo bez sněhové přeháňky a žádných dešťových srážek.

<b>Počet vývržků</b>	<b>43</b>
Počet MA	76
Počet AP	17
Počet Aves	2

Tabulka 33 Počet druhů 6. ledna 2015



Graf 20 Procentuální zastoupení druhů 6. ledna 2015

#### 4.2.3 Porovnání s výzkumem v minulosti

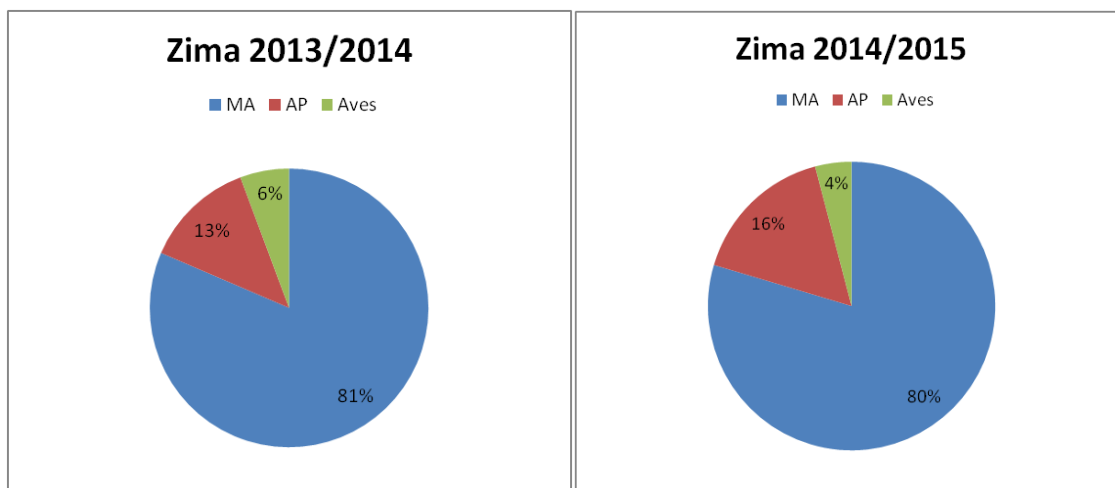
V této kapitole se věnuji srovnávání druhové potravy kalouse ušatého (*Asio otus*) na území Kladna – Kročehlavy za období zima 2006 - 2015. Ke srovnávání jsem využila diplomové práce mých předchůdkyň, které se také věnovaly rozboru vývržků na tomto území v minulých letech. Data jsem čerpala z diplomových prací Gaďůrková (2013), Kolomazníková (2011), Šmídová (2009) a Veselá (2007).

##### 4.2.3.1 **Mé záznamy 2013 - 2015**

Za období mého výzkumu jsem celkem určila 1405 kosterních zbytků ze 711 vývržků. Na jeden vývržek kalouse ušatého (*Asio otus*) spadá 1,97 jedince. Celkově se v potravě kalouse nacházelo 1134 ostatků hraboše, 198 ostatků myšic a 73 ostatků ptáků.

V zimě 2013/2014 jsem určila celkem 949 kosterních zbytků. Ostatků hraboše v tomto období bylo 773 kusů, myšic 122 kusů a ptáků 54 kusů.

V období zimy 2014/2015 jsem určila celkem 456 kosterních zbytků. Z toho bylo 361 kosterních zbytků hraboše, 76 kusů myšic a 19 kusů ptáků.



Graf 21 Procentuální zastoupení druhů 2013/2015

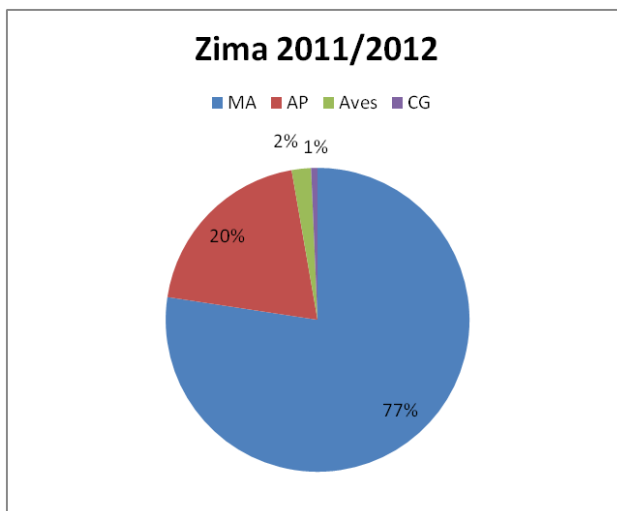
Graf 22 Procentuální zastoupení druhů 2014/2015

Dá se říci, že zima v těchto dvou letech byla srovnatelná a proto i potrava kalouse ušatého (*Asio otus*) je do značné míry podobná. Z většiny převažují v potravě právě hraboši, pokles vidíme u myšic a nárůst podle předchozích let můžeme zaznamenat u ptáků.

#### 4.2.3.2 Záznamy 2011/2012

V období zimy 2011/2012 dělala výzkum na Kladně – Kročehlavech Gadůrková (DP 2013), která za toto období sebrala 78 vývržků. Jak sama udává, je to celkem málo oproti předchozím létům a období mého sběru. Jako příčinu uvádí malé počtu kalousů na zimovišti v tomto roce. V tomto období určila celkem čtyři druhy drobných obratlovců. Nejpočetnějším zastoupeným druhem byl opět hraboš polní a to celkem 113 krát. Dalším druhem byla myšice, ta se ve vývržcích objevila celkem 29 krát. Gadůrková (2013) jednou zjistila norníka rudého a tři kosterní zbytky patřily ptákům.

V následujícím grafu se objevuje nová zkratka a to CG pro norníka rudého.

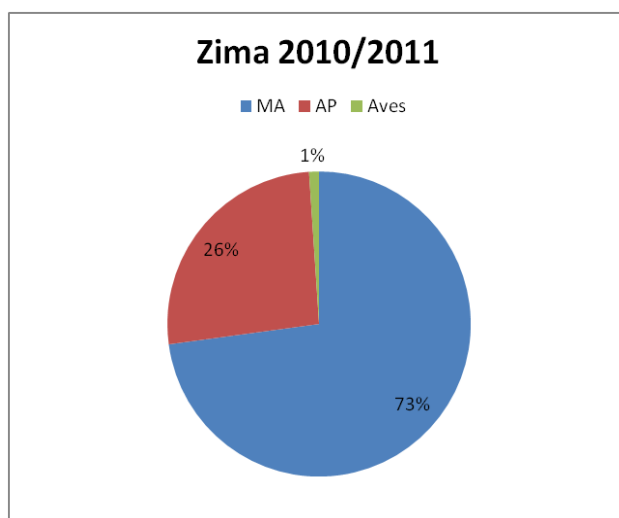


Graf 23 Procentuální zastoupení druhů 2011/2012

#### 4.2.3.3 Záznamy 2010/2011

V období zimy 2010/2011 se výzkumu věnovala stále Gaďůrková (2013), která celkem sebrala 92 vývržků na území Kladna – Kročehlavy. Z rozboru v tomto období analyzovala přítomnost tří druhů. Dominantním druhem byl podle jejího výzkumu hraboš polní. Dalším druhem byla myšice, jak udává, pravděpodobně se jednalo o myšici křovinou. A v neposlední řadě se jednalo o ptáky. Podle jejího výzkumu byl počet ptáků oproti myšicím a hrabošům zanedbatelný.

Z 92 vývržků byl ve 137 případech určen hraboš, ve 49 případech určena myšice a 2 určení patří ptákům.



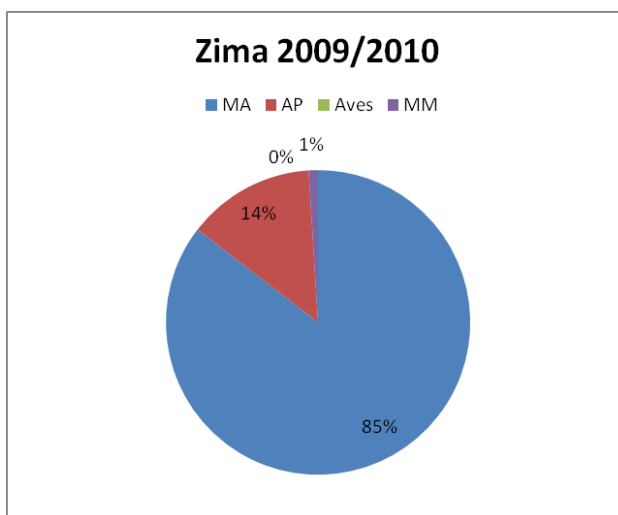
Graf 24 Procentuální zastoupení druhů 2010/2011

#### 4.2.3.4 Záznamy 2009/2010

Za období listopad 2009 – únor 2010 se rozborům vývržků věnovala Kolomazníková, která za svůj výzkum nasbírala celkem 306 vývržků. Z vývržků určila 517 kosterních zbytků hraboše (MA), 82 kusů myšic (AP) a 6 kosterních zbytků myši domácí (MM). K velkému překvapení neurčila žádnou ptačí lebku a naopak našla v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*) 6 kosterních zbytků právě myši domácí.

Za zmínku z výzkumu Kolomazníkové stojí sběr z 20.2.2010, kdy v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*) našla 70% myšic a 30% hrabošů. Autorka zdůvodnila tento neobvyklý stav stálou sněhovou pokrývkou v tomto období.

V celkovém grafu za zimu 2009/2010 se vyskytne i myš domácí se zkratkou MM.



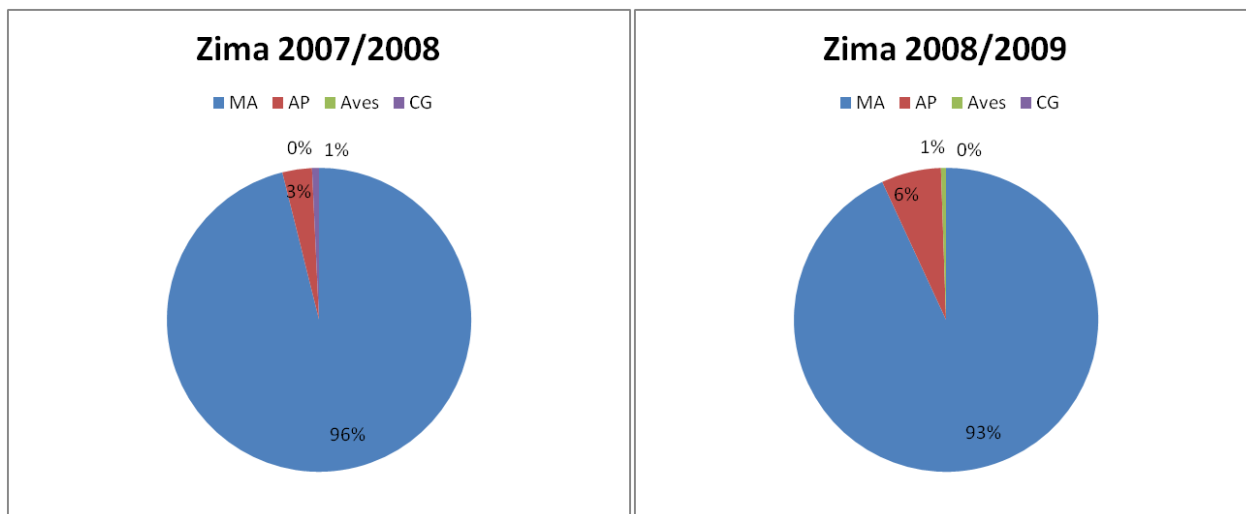
Graf 25 procentuální záznamy druhů 2009/2010

#### 4.2.3.5 Záznamy 2007/2009

Z rozboru vývržků Šmídové vidíme zcela jednoznačně, že dominantním druhem je hraboš a myšice v tomto období zaznamenává rapidní útlum. Proč tomu tak bylo, Šmídová ve své práci neuvádí. Za zmínku stojí ale fakt, že počet jedinců spadající na jeden vývržek u Šmídové je vyšší a to 2,9 než u jiných sběratelů.

Celkem za období 2007 – 2008 nasbírala 226 vývržků. V této době určila 643 hrabošů (MA), 21 kusů myšic (AP), 5 kusů norníka (CG) a žádného ptáka. Na jeden vývržek v tomto období spadá 2,96 jedince.

Za období 2008 – 2009 určila ze 198 vývržků 513 kosterních zbytků hraboše (MA), 35 kosterních zbytků myšic (AP), žádného norníka a 3 lebky ptáků (Aves).



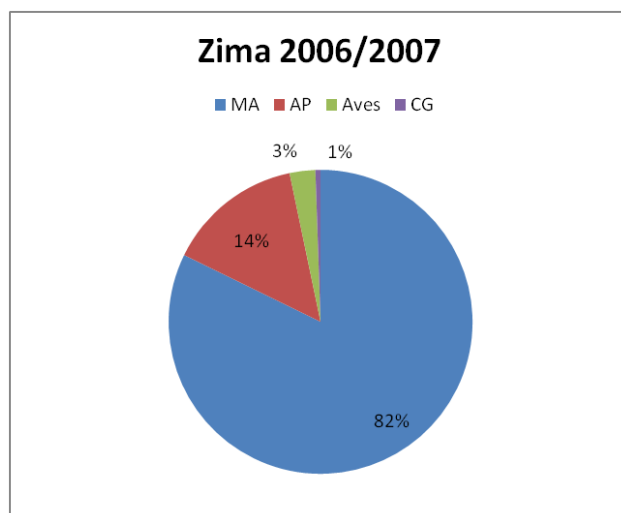
Graf 26 Procentuální zastoupení druhů 2007/2008

Graf 27 Procentuální zastoupení druhů 2008/2009

#### 4.2.3.6 Záznamy 2006/2007

Mgr. Jana Veselá ve své diplomové práci neuvádí, kolik celkem vývržků nasbírala za svůj výzkum. Věnovala se různým lokalitám zimovišť kalouse ušatého (*Asio otus*) a mezi ně patří i Kladno.

V jejích sběrech byl dominantním druhem hraboš (MA) 301 kosterních zbytků, dalším druhem byla myšice (AP) 53 kosterních zbytků, dále ptáci (Aves) 10 kusů a nakonec se zde objevil i norník rudý (CG) 2 kusy.



Graf 28 Procentuální zastoupení druhů 2006/2007

#### 4.2.4 Vliv teplého počasí na druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého

Teplota má významný vliv na chování, život a lov kalouse ušatého (*Asio otus*). Dalším faktorem, který výrazně ovlivňuje lov kalouse, je sněhová pokrývka. Tento vliv má velmi často podíl na procentuálním zastoupení drobných savců a ptáků v potravě.

Jak jsem již psala v úvodu, mým cílem bylo zjistit, do jaké míry má vliv počasí na potravu kalouse ušatého (*Asio otus*). Podle mé hypotézy by měl nastat pokles zastoupení myšic v potravě kalouse z důvodu téměř nulové sněhové pokrývky. Myšice v období s vyšší sněhovou pokrývkou se živý sbíráním plodů na povrchu sněhu, a proto jsou snadnou kořistí pro tyto sovy, kdežto hraboši, kterým vystačí potrava dostupná pod sněhem, nemusí na povrch vylézat, jsou v tuto dobu znevýhodněnou kořistí. Z tohoto tvrzení vyplývá, že v období mírné zimy a tudíž minimální či žádné sněhové pokrývky by měl být dominantní potravou kalouse ušatého právě hraboš polní (*Microtus arvalis*). To se potvrdilo i v předchozí podkapitole o procentuálním zastoupení hrabošů a myšic v potravě kalouse ušatého na zimovišti v ZŠ 14 Kladno.

Teplota a sněhová pokrývka byla mnou zaznamenávána vždy při návštěvě stanoviště na Kladně za účelem sběru vývržků či odchytu.

V následující tabulce uvádím procentuální zastoupení druhů v potravě kalouse ušatého (*Asio otus*) v závislosti na teplotě a sněhové pokrývce, která byla uváděna v den sběru.

Zkratky v tabulce: MA – hraboš polní (*Microtus arvalis*)

AP – myšice křovinná (*Apodemus sylvaticus*)

Aves – ptáci

Rok	Datum	Počet MA (%)	Počet AP (%)	Počet Aves (%)	Teplota	Sněhová pokrývka
2	16.10.2013	79	15	6	12°C	0 cm
0	25.10.2013	88	8	4	15°C	0 cm
1	6.11.2013	85	13	2	10°C	0 cm
3	18.11.2013	85	9	6	6°C	0 cm



/	2.12.2013	82	11	7	7°C	0 cm
2	17.12.2013	78	13	9	3°C	0 cm
0	8.1.2014	80	16	4	10°C	0 cm
1	24.1.2014	64	25	11	-1°C	16 cm
4	7.2.2014	84	14	5	6°C	0 cm
	24.2.2014	85	12	3	12°C	0 cm
	13.3.2014	80	10	10	18°C	0 cm
2	5.10.2014	78	16	6	14°C	0 cm
0	14.11.2014	78	18	4	12°C	0 cm
1	9.12.2014	84	16	0	1°C	0 cm
4	19.12.2014	80	18	2	11°C	0 cm
/	6.1.2015	75	15	10	9°C	0 cm
2						
0						
1						
4						
/						
2						
0						
1						
5						

Tabulka 34 Procentuální zastoupení drobných savců v závislosti na teplotě a sněhové pokrývce

Celkový průměr hrabošů v potravě kalouse ušatého v období zimy 2013/2014 je 81%. Průměr myšic v potravě se pohybuje na 13% a poměrně vysoký procentuální nárůst zaznamenali ptáci. Extrémní zvýšení počtu myšic v potravě jsem zaregistrovala ve sběru z 24. 1. 2014, kdy se procentuální nárůst myšic výrazně zvýšil až na 25%. Jak lze z kapitoly 2.3.2.1 o počasí vyčíst, tak 22. - 24. 1. 2014 nepřetržitě sněžilo na celém území České republiky. V den sběru jsem naměřila výšku sněhové pokrývky 16 cm. Předpokládám, že právě sněhová pokrývka v těchto dnech ovlivnila potravu kalouse ušatého (*Asio otus*) a byla důvodem nárůstu myšic v potravě. Nárůst v potravě kalouse ušatého zaznamenali také ptáci. V předchozích letech byla potrava složená z ptáků zanedbatelná. Proč byli ptáci v tak hojném počtu zastoupeni v potravě kalouse ušatého, se nemohu vysvětlit.

Zima na přelomu roku 2014/2015 byla srovnatelná se zimou z předchozího roku, sněhová pokrývka byla takřka nulová a v teplotách padaly rekordy. Co se týká potravy kalouse, dá se srovnávat s potravním složením ze zimy 2013/2014. Potrava kalouse ušatého obsahovala 80% hrabošů, mírný nárůst jsem zaznamenala u myšic a pokles o 2% jsem registrovala u ptáků. I tak bylo procento ptáků vysoké.

Ve sběru z 9.12.2014 se neobjevila žádná ptačí lebka. Ten den byla teplota kolem 1°C a ze začátku prosince 2014 se teplota nedostala nad bod mrazu. Celkově tento týden byly vydatnější srážky a ranní přízemní mrazíky. Mohu se domnívat, že právě tato změna měla vliv na podíl ptáků v potravě kalousů.

## 5 Diskuze

### 5.1 Přílety a početní stavy

Jak jsem již psala ve výsledcích, soustavné záznamy o početních stavech z předchozích let jsem k dispozici neměla. Pouze ústní sdělení Hermanové, která mě informovala o výskytu kalousů ušatých na pozemku ZŠ Kladno v minulých letech. Ti se prý na Kladně objevovali v hojném počtu přibližně kolem 25 jedinců. Další dílčí informace o počtu kalousů na Kladně mi poskytla Gaďůrková (2013). Ta ve své práci uvádí, že za období zimy 2011 /2012 byl na Kladně velmi malý počet kalousů ušatých. Tento výkyv v početních stavech odůvodňuje pravděpodobně úbytkem potravy v blízkém okolí. Na tento úbytek mělo dle jejího názoru vliv hubení hlodavců rodenticidy v té době.

Za dvě období zimy 2013/2015 počty jedinců kalousů ušatých na Kladně klesly. Pravděpodobně ale ne na takovou úroveň, jakou zmiňuje Gaďůrková. Tento rozdíl tedy není nijak velký, oproti minulým letům vyjma roku 2011/2012. Domnívám se, že úbytek početních stavů má za následek velmi teplý podzim a následně teplá zima oproti předchozím letům. Znatelný úbytek kalousů ušatých jsem zaznamenala na stanovišti 2 u tenisových kurtů v Kročehlavech. V minulosti se zde objevovaly vysoké počty kalousů ušatých, avšak za poslední dva roku jsem zde nezaregistrovala jediného zástupce kalousů. Tito kalouši se přemístili na pozemek ZŠ 14 Kladno zřejmě kvůli vhodnějším podmínkám z hlediska teploty a větru. Bylo zjištěno, že na zimovištích kalouse ušatého jsou průměrné denní teploty až o 3°C vyšší než na nejbližších meteorologických stanicích (Řezníček 1981).

Kalouši na zimoviště na Kladně přiletěli přibližně kolem 7. října 2013. Tento záznam mám z první návštěvy areálu ZŠ Kladno, kdy jsem na lísce objevila dva páry kalousů ušatých. Jelikož je toto datum poměrně brzké na přílety, je tedy možné, že někteří kalouši ušatí na jaře 2013 zimoviště na Kladně neopustili. Tento neobvyklý fakt podle mého názoru potvrzuje i to, že jeden pár kalousů ušatých neopustil svoje zimoviště na Kladně ani na jaře roku 2014, což jsem osobně zaznamenala. Celkem 8

kalousů ušatých jsem zaregistrovala již 5. října 2014. Přílety na zimoviště lze považovat za velmi brzké.

O tom, že někteří kalouši na zimovišti zůstávají i mimo zimní sezónu svědčí výpovědi pracovníků školy a také fakt, že na zimovišti byli chyceni tři kalouši kroužkovaní v roce 2014 na Kladně (čísla kroužků: D 188 829, D 188 830, D 188 831).

## 5.2 Určování pohlaví podle pánví

V kapitole určování pohlaví podle pánví jsem určila celkem 2511 pánví z vývržků kalouse ušatého. Celkové výsledky jsou shrnuty v tabulce číslo 13. V každém dni sběru převažovali samci drobných savců nad samicemi. Celkově v obou letech převažovali samci nad samicemi v poměru téměř 7 : 3. Výsledky se nijak nelišily u hrabošů a myšic. Z grafů v kapitole 4.2.3 můžeme vyčíst, že poměr samců a samic v potravě kalouse ušatého v zimě rychle roste na úkor samic, kdežto v období začátku jara zas rychle klesá. Domnívám se, že tento jev je daný obdobím rozmnožování.

## 5.3 Procentuální druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého v období říjen 2013 – leden 2015

V kapitole „Procentuální druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého v období říjen 2013 – leden 2015“ se zabývám rozбором vývržků a určování druhu. V obou obdobích má dominantní zastoupení v potravě kalouse ušatého hraboš polní (*Microtus arvalis*), jako druhý druh se objevuje myšice (*Apodemus sylvaticus*) a poměrně neobvykle vysoké zastoupení mají ptáci (*Aves*).

V zimě 2013/2014 bylo procentuální zastoupení hrabošů 81%, myšic 13% a ptáci se objevili v 6%. V zimě 2014/2015 byla změna v tomto zastoupení oproti minulému roku téměř zanedbatelná, hraboš 80%, myšice 16% a ptáci 4%.

Tento neobvyklý jev si neumím vysvětlit, jelikož z údajů za předchozí roky se ptáci nikdy nevyskytli v tak vysokém zastoupení. Jedna z mých domněnek je přílet ptáků během podzimního tahu a jejich shromažďování v blízkosti zimoviště kalouse ušatého na Kladně. Poměrně malé procento zastoupení myšic je s největší pravděpodobností

dáno téměř nulovou sněhovou pokrývkou v těchto letech. Kalous ušatý preferuje hraboše polního.

## 5.4 Porovnání s minulostí

Můj výzkum ohledně vlivu počasí na druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého se dá srovnávat s diplomovou prací (Šmídové 2009). Počasí v tomto období se nejvíce podobalo počasí v roce 2013/2015. Teploty v zimě v roce 2007/2009 se dostávaly poměrně vysoko a sněhová pokrývka byla také téměř nulová. Je překvapivé, že výsledky Šmídové jsou zcela odlišné než výsledky mé. Procentuální zastoupení hrabošů v roce 2007/2008 byl 96% a myšic 3%. V roce 2008/2009 se hraboši objevili v 96% a myšice v 6%. Podle mého názoru je příčinou rozdílné zimoviště na Kladně. Já se převážně zabývám ve své práci zimovištěm na pozemku ZŠ Kladna, kde v okolí je lesopark Bažantnice a rozsáhlá pole. Šmídová popisuje zimoviště u tenisových kurtů na Kladně – Kročehlavy. Kde v okolí tohoto zimoviště se nacházejí převážně pole. Pole jsou typickým biotopem hraboše polního, z tohoto důvodu předpokládám jako dominantní druh v potravě kalouse ušatého právě hraboše na tomto zimovišti.

Ve zbývajících záznamech o druhovém složení potravy kalouse ušatého (Gaďůrková 2013, Kolomazníková 2011, Veselá 2007) dominuje sice hraboš polní, ale myšice zaznamenávají vysoký procentuální nárůst. Hlavně ve výzkumu Gaďůrkové se myšice dostaly až na 25%. Domnívám se, že tento nárůst byl ovlivněn zimou s průměrnými teplotami a s běžnou sněhovou pokrývkou.

## 5.5 Vliv teplého počasí na druhové zastoupení v potravě kalouse ušatého

Abnormálně teplé počasí bylo během celé zimy, jak na přelomu roku 2013/2014, tak na přelomu roku 2014/2015. Tento abiotický faktor ovlivňuje všechny organismy. Domnívám se tedy, že se tento faktor ovlivnil i lovu kalousů ušatých a tím pádem i druhové zastoupení drobných savců a ptáků v potravě.

Teplé počasí ovlivnilo hlavně sněhovou pokrývku, která se v tomto období téměř nevyskytovala. Z tohoto důvodu byl dominantním druhem v potravě ve všech sběrech hraboš polní (*Microtus arvalis*). Netvrdím však, že kdyby byla celou zimu vysoká sněhová pokrývka, hraboš polní by nebyl dominantním druhem. V tomto ohledu se změna týká druhého drobného savce a to je myšice (*Apodemus sp.*). Sněhová pokrývka ovlivňuje procentuální výskyt myšic v potravě kalouse ušatého. Vzhledem k tomu, že sněhová pokrývka v tomto období byla téměř nulová, myšice zaznamenaly procentuální pokles v potravě.

Další změnu jsem zaznamenala v procentuálním zastoupení ptáků. Oproti předešlým letům byl výskyt ptáků v potravě kalouse ušatého velmi znatelný. Mohu se domnívat, že vliv na tento neobvyklý jev má právě teplé počasí. Dalším možnou domněnkou je přelet ptáků ze severu, shromažďování a nocování v blízkosti zimoviště kalouse na Kladně. Proč se tedy ptáci vyskytují v tak hojném počtu v potravě kalouse, si jinak neumím vysvětlit.

## 6 Závěr

Při sledování početních stavů kalousů ušatých na jejich zimovišti na Kladně – Kročehlavech jsem došla k závěru, že tyto sovy neopustily své zimoviště na jaře a v létě 2014 a pravděpodobně neopustily své zimoviště ani v roce 2013. Důkazem jsou pozorování a informace pracovníků ZŠ 14 Kladno. V roce 2013 jsem jeden pár kalousů ušatých pozorovala již při první návštěvě 7. října. V roce 2014 jsem dokonce napočítala 8 jedinců kalouse již 5. října. Jelikož severské populace kalouse ušatého přilétají do České republiky vždy kolem 20. října, mohla jsem se tudíž domnívat, že někteří jedinci naší populace své zimoviště neopustili.

Ve své práci jsem se mimo jiné zabývala vlivem počasí na druhovou variabilitu v potravě kalouse ušatého. Zjistila jsem, že velmi teplé počasí v zimě roku 2013/2014 mělo za následek procentuální nárůst hrabošů oproti myšicím v potravě, což potvrdilo mojí hypotézu. Teplé počasí zapříčinilo, že v tomto roce byla téměř nulová sněhová pokrývka a tím pádem se dominantním zdrojem potravy stal právě hraboš polní. Tento drobný savec se v potravě kalouse ušatého vyskytoval z 81%, myšice křovinná se objevovala z 13%. Potvrzení teorie, že sněhová pokrývka má vliv na potravu kalouse, jsem zaregistrovala ve sběru ze dne 24. ledna 2014. V tento den byla naměřena 16 cm vysoká sněhová pokrývka a v předchozích dnech vydatně sněžilo a teplota se po celé dny držela pod bodem mrazu. Záznam ukazuje, že myšice se v tomto sběru objevovaly z 25% a hraboši poklesli na 64%. Značně neobvyklý vysoký výskyt jsem zaznamenala v zimě 2013/2014 u ptáků, 6%. Myslím si, že jedním z důvodů výskytu vysokého procentuálního nárůstu ptáků v potravě kalouse ušatého je například příčina, že se na Kladně mohla objevit severská populace ptáků, která se shromažďovala a nocovala v blízkosti zimoviště kalouse ušatého. Tuto domněnku však nemám nijak podloženu. K podobnému výsledku výzkumu jsem dospěla i v zimě roku 2014/2015. Počasí v tomto roce bylo srovnatelné s rokem předchozím. Hraboši byli dominantní potravou kalouse ušatého v každém sběru. Žádný výkyv v druhovém složení potravy jsem nezaznamenala. Celkem se hraboši objevili z 80%, myšice 16% a ptáci 4%.

Při rozboru vývržků jsem se zaměřila na určování pohlaví drobných savců podle kosterních pánví. Z celkového výzkumu vyplývá, že v období od října do poloviny

února výrazně klesá procentuální zastoupení samic v potravě kalouse ušatého jak u hrabošů, tak u myšic. Samci byli ve všech sběrech dominantní.

Vzhledem k tomu, že moje práce plynule navazuje na výzkumy kolegů z předcházejících ročníků, předpokládám, že i v budoucnu by některý ze studentů mohl ve výzkumu pokračovat a navázat tak na učiněné závěry, které tato práce popsala a přinesla. Především pak na výskyt ptáků v potravě kalouse ušatého, který nemám nijak podložený a odůvodněný.

## 7 Použitá literatura

1. ANDĚRA, M.; BENEŠ B. 2001. *Atlas rozšíření savců v České republice: předběžná verze*. Praha: Národní muzeum, 154 s. ISBN 80-703-6124-7.
2. ANDĚRA, M.; BENEŠ B. 2002. *Atlas rozšíření savců v České republice: předběžná verze*. Praha: Národní muzeum, 116 s. ISBN 80-703-6137-9.
3. AVIMET: Český hydrometeorologický ústav. [online]. [cit. 2015-2-12]. Dostupné z: <http://www.avimet.cz/index.php?id=archiv>
4. BROWN, J.C.; TWIGG G.I. 1969. *Pelvis in Muridae and Cricetidae*. Journal of Zoology: Issue 1, 158 s.
5. ČESKÝ HYDROMETEOROLOGICKÝ ÚSTAV. [online]. [cit. 2015-2-15]. Dostupné z: [http://www.chmi.cz/portal/dt?portal\\_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4\\_Historicka\\_data/P4\\_1\\_Pocasi&last=false](http://www.chmi.cz/portal/dt?portal_lang=cs&menu=JSPTabContainer/P4_Historicka_data/P4_1_Pocasi&last=false)
6. DEYL, M.; HÍSEK, K. 2002. *Naše květiny*. Academia, 716 s. ISBN 80-200-0940-3.
7. FOLK, Č. 1955. Hromadný výskyt kalousů v zimě. *Myslivost* 3: 72-73
8. FORMÁNEK, J.; ŠKOPEK J. 2000. *Sovy-tažní, nebo stálí ptáci?*. Vesmír 79
9. FRAITÁGOVÁ, I. *Migrace kalouse ušatého (Asio otus) v podmínkách střední Evropy*. Praha, 2014. 129 s. Diplomová práce. UK, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a environmentálních studií.



10. GAĐURKOVÁ, K. *Ekologické faktory ovlivňující složení potravy kalouse ušatébo Asio otus (Linnaeus, 1758)*. Praha, 2013. 121 s. Diplomová práce. UK, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a environmentálních studií.
11. GAISLER J., HOLIŠOVÁ V., PELIKÁN J., ZEJDA J., 1962: Klíč k určování drobných savců podle vnějších znaků. – Laboratoř pro výzkum obratlovců ČSAV, 22 str.
12. HUDEC, K. 1983. *Fauna ČSSR. Sv. 23, Ptáci-Aves. Díl III/1: Ptáci-Aves*. 1.vyd. Praha: Academia, 704 s.
13. INFOMET: Český hydrometeorologický ústav. [online]. [cit. 2015-2-12]. Dostupné z: <http://www.infomet.cz/index.php?id=archiv>
14. JIRSÍK, J. *Naše sovy*. 1945. Praha: Česká grafická unie, 189 s.
15. KAISER, G.W. 2007. *The Inner Bird*. University of British: Columbia
16. KOLOMAZNÍKOVÁ, J. 2011. *Kosterní zbytky v potravě kalouse ušatébo Asio otus (Linnaeus, 1758) jako ukazatele populačních změn drobných savců na zimovišti v Kladně-Kročehlavech*, Diplomová práce, Pedagogická fakulta UK, Praha, 81s.
17. KUBÁT, K. 2002. *Klíč ke květeně České republiky*. Praha, Academia, 928 s. ISBN 978- 80-200-0836-7
18. LANG, A. 2007. *Poznáváme stopy zvířat: naučte se číst stopy a slépeje volně žijících živočichů*. Líbeznice: Víkend, 127 s. Průvodce přírodou (Víkend). ISBN 978-80-86891-60-6.
19. MARTI, C. 1976. *A Review of Prey Selection by Long Eared Owl*. The Kondor, 336 s.

20. MARTÍNEZ, ZUBEROGOITIA, ALONSO. 2002. *Rapaces nocturnas, guía para la determinación de la edad y el sexo en las estrigiformes ibéricas*. Madrid, Monticola Ed., 139 s. ISBN 84-930000-5-1
21. MĚSTO KLADNO: Základní informace o Kladně. [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.mestokladno.cz/zakladni-informace-o-kladne/d-1401486/p1=2100040026>
22. MĚSTO KLADNO: Životní prostředí. [online]. [cit. 2014-03-15]. Dostupné z: <http://www.mestokladno.cz/zivotni-prostredi/d-1401496/p1=2100040012>
23. MLÍKOVSKÝ, J. ; HORÁČEK, I. 1998. *Potravní ekologie našich dravců a sov*. Vyd. 1. Ilustrace Jan Hošek. Vlašim: ZO ČSOP Vlašim, 103 s. Metodika Českého svazu ochránců přírody, č. 11. ISBN 80-902-4692-3.
24. NIELSEN, B. P. 1977. Danske musvagers Buteo buteo traekforhold og spreding. Migratory habits and dispersal of Danish burzzars (Buteo buteo) *Dansk. Orn. Foren. Tidsskr.* 71: 1-9
25. POČASÍ idnes.cz. [online]. [cit. 2015-2-15]. Dostupné z: <http://www.pocasi.idnes.cz>
26. PŘÍRODA.CZ. [online]. [cit. 2015-3-2]. Dostupné z: <http://www.priroda.cz/clanky.php?detail=378>
27. ŘEZNÍČEK, J. 1981. *Ekologie a migrace kalouse ušatého (Asio otus, L.)*, Diplomová práce, Přírodovědecká fakulta UK, Praha, 159 str.
28. ŘEZNÍČEK, J. 2013. *Preparace obratlovců, příručka ke projektu Věda do škol*. Praha: Univerzita Karlova v Praze, Pedagogický fakulta, 40 s. ISBN 978-80-7290-688-8.

29. ŠMÍDOVÁ, K. *Postkraniální skelet drobných savců ve výuce biologie*. Praha, 2009. 89 s. Diplomová práce. UK, Pedagogická fakulta, Katedra biologie a ekologické výchovy.
30. VESELÁ, J. 2007. *Mapování zimovišť kalouse ušatého a jeho potravní ekologie*, Diplomová práce, Pedagogická fakulta UK, Praha, 63 s.
31. WENDLAND, V. 1984. The influence of prey fluctuations on the breeding success of the Tawny Owl (*S. aluco*). *Ibis* 126:285-295.
32. WIJNANDT'S, H. 1984. *Ecological energetics of the long-eared owl*. Wageningen: Grafischbedrijf Ponsen en Looijen, 88 s.

## 8 Seznamy

### 8.1 Seznam tabulek:

Tabulka 1 Počasí - Kladno - říjen 2013 .....	16
Tabulka 2 Počasí - Kladno - listopad 2013 .....	18
Tabulka 3 Počasí - Kladno - prosinec 2013 .....	19
Tabulka 4 Počasí - Kladno - leden 2014.....	23
Tabulka 5 Počasí - Kladno - únor 2014.....	24
Tabulka 6 Počasí - Kladno - březen 2014 .....	26
Tabulka 7 Počasí - Kladno - říjen 2014 .....	28
Tabulka 8 Počasí - Kladno - listopad 2014 .....	29
Tabulka 9 Počasí - Kladno - prosinec 2014 .....	31
Tabulka 10 Záznamy kroužkování 1934 - 2011 .....	35
Tabulka 11 Početní stavy kalousů ušatých v Hostivaři 1974 - 1979.....	39
Tabulka 12 Početní stavy - záznamy Hermanová .....	50
Tabulka 13 Početní stavy - záznamy Řezníček .....	51
Tabulka 14 Početní stavy - záznamy Ponikelská (2013/2014) .....	51
Tabulka 15 Početní stavy - záznamy Ponikelská (2014/2015) .....	52
Tabulka 16 Evidence odchycených jedinců .....	54
Tabulka 17 Výsledky určování pohlaví drobných savců v potravě kalouse ušatého.....	57
Tabulka 18 Počet druhů 16. října 2013 .....	59
Tabulka 19 Počet druhů 25. října 2013.....	60
Tabulka 20 Počet druhů 6. listopadu 2013.....	60
Tabulka 21 Počet druhů 18. Listopadu 2013 .....	61
Tabulka 22 Počet druhů 2. prosince 2013.....	61
Tabulka 23 Počet druhů 17. prosince 2013.....	62
Tabulka 24 Počet druhů 8. leden 2014.....	62
Tabulka 25 Počet druhů 24. ledna 2014 .....	63
Tabulka 26 Počet druhů 7. února 2014.....	63
Tabulka 27 Počet druhů 24. února 2014.....	64
Tabulka 28 Počet druhů 13. března 2014.....	64

Tabulka 29 Počet druhů 5. října 2014 .....	65
Tabulka 30 Počet druhů 14. listopadu 2014.....	65
Tabulka 31 Počet druhů 9. prosince 2014 .....	66
Tabulka 32 Počet druhů 19. prosince 2014.....	66
Tabulka 33 Počet druhů 6. ledna 2015.....	67
Tabulka 34 Procentuální zastoupení drobných savců v závislosti na teplotě a sněhové pokrývce .....	73

## 8.2 Seznam grafů:

Graf 1 Zpětná hlášení 1934 - 2011 .....	34
Graf 2 Vývoj zastoupení samců a samic v potravě (2013/2014) .....	58
Graf 3 Vývoj zastoupení samců a samic v potravě (2014/2015) .....	58
Graf 4 Procentuální zastoupení druhů 16. října 2013.....	59
Graf 5 Procentuální zastoupení druhů 25. října 2013.....	60
Graf 6 Procentuální zastoupení druhů 6. listopadu 2013.....	60
Graf 7 Procentuální zastoupení druhů 18. listopadu 2013 .....	61
Graf 8 Procentuální zastoupení druhů 2. prosince 2013.....	61
Graf 9 Procentuální zastoupení druhů 17. prosince 2013 .....	62
Graf 10 Procentuální zastoupení druhů 8. leden 2014.....	62
Graf 11 Procentuální zastoupení druhů 24. ledna 2014.....	63
Graf 12 Procentuální zastoupení druhů 7. února 2014 .....	63
Graf 13 Procentuální zastoupení druhů 24. února 2014.....	64
Graf 14 Procentuální zastoupení druhů 13. března 2014 .....	64
Graf 15 Procentuální zastoupení druhů 5. října 2014.....	65
Graf 16 Procentuální zastoupení druhů 14. listopadu 2014 .....	65
Graf 17 Procentuální zastoupení druhů 9. prosince 2014 .....	66
Graf 18 Procentuální zastoupení druhů 19. prosince 2014 .....	66
Graf 19 Procentuální zastoupení druhů 6. ledna 2015 .....	67
Graf 20 Procentuální zastoupení druhů 2013/2015 .....	68
Graf 21 Procentuální zastoupení druhů 2014/2015 .....	68
Graf 22 Procentuální zastoupení druhů 2011/2012.....	69

Graf 23 Procentuální zastoupení druhů 2010/2011 .....	69
Graf 24 procentuální záznamy druhů 2009/2010 .....	70
Graf 25 Procentuální zastoupení druhů 2007/2008 .....	71
Graf 26 Procentuální zastoupení druhů 2008/2009 .....	71
Graf 27 Procentuální zastoupení druhů 2006/2007 .....	71

### 8.3 Seznam obrázků

Obrázek 1 poloha města Kladna v rámci okresu .....	10
Obrázek 2 A - místo výskytu kalouse ušatého ( <i>Asio otus</i> ), B – celková plocha lesoparku Bažantnice .....	12
Obrázek 3 vlevo krovka mladého jedince a vpravo dospělé (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).....	40
Obrázek 4 ramenní (primární) letky, vlevo mládě vpravo dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).....	40
Obrázek 5 loketní letky (sekundární): nahoře mladý jedinec, dole dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).....	41
Obrázek 6 rýdovací pera – dospělec (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002) .....	41
Obrázek 7 rýdovací pera – mládě (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).....	42
Obrázek 8 Křídélko (alula) - nahoře samec, dole samice (Martínez, Zuberogoitia, Alonso 2002).....	43
Obrázek 9 Vývržek kalouse ušatého .....	45
Obrázek 10 Lebka myšice křovinné (Řezníček 2013).....	46
Obrázek 11 Lebka hraboše polního (Řezníček 2013).....	46
Obrázek 12 Pánve - nahoře myšice, dole hraboš (Brown, Twigg 1969).....	47
Obrázek 13 Určování pohlaví podle pánví - nahoře samec, dole samice (Brown, Twigg 1969).....	48
Obrázek 14 Stanoviště č.1. - A místo sběru pod lískou, B místo sběru pod tujemi, C místo odchyty .....	49
Obrázek 15 Stanoviště č.2 – A , B místo sběru pod borovicemi.....	49