

**ČEŠKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÉHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA EKOLOGIE**



**HNÍZDNÍ BIOLOGIE VÝRA VELKÉHO (BUBO BUBO)  
NA KARLOVARSKU  
NESTING BIOLOGY OF EUROASIAN EAGLE-OWL  
(BUBO BUBO) IN THE KARLOVY VARY REGION**

**BAKALÁŘSKÁ PRÁCE**

**Vedoucí práce: prof. RNDr. Karel Šťastný, CSc.  
Bakalant: Barbora Velinská**

**2018**

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem tuto bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením prof. RNDr. Karla Šťastného, CSc. Cenné informace mi rovněž poskytl pan Luděk Eliáš. Dále prohlašuji, že jsem uvedla všechny literární prameny, ze kterých jsem čerpala.

Prohlašuji, že tištěná verze se shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Praze 22. 04. 2018

.....

podpis

## **Poděkování**

Ráda bych poděkovala především prof. RNDr. Karlu Šťastnému, CSc. za odborné vedené bakalářské práce. Dále panu Luďkovi Eliášovi za poskytnutí důležitých informací, pomoc při sledování hnízdišť a poskytnutí fotodokumentace a videí. V neposlední řadě svému manželovi a dcerám Lucii a Kateřině za pomoc a psychickou podporu.

V Praze 22. 04. 2018

.....

podpis

## **Abstrakt**

Bakalářská práce shrnuje dosavadní poznatky a informace o hnízdní biologii výra velkého na sledovaných oblastech v České republice. V této práci je vyhodnocena, na základě získaných poznatků v letech 2015-2017, hnízdní úspěšnost této naší největší sovy v oblasti doposud ne příliš studované, která se nachází v klínovecké části Krušných hor, v subprovincii Jáchymovská hornatina v Karlovarském kraji. Sledována byla 3 hnízdiště: na Hroznětínsku, na Merklínsku a na Jáchymovsku.

Při sledování byly použity dvě metody, a to metoda přímého pozorování z bezprostřední blízkosti a metoda za použití binokulárního dalekohledu. Z této tříleté studie pochází 35 konkrétních údajů, jejichž vyhodnocením bylo zjištěno, že hnízdní úspěšnost výra velkého na Karlovarsku, konkrétně v klínovecké části Krušných hor, je velmi nízká. V roce 2015 byla zjištěna hnízdní produktivita výra velkého 0,66 mláděte na prokázané hnízdo. V roce 2016 to bylo 0,5 mláděte na hnízdo a v roce 2017 1 mládě na prokázané hnízdění.

Hlavním cílem této studie bylo vyhodnotit hnízdní úspěšnost ve sledované oblasti.

Hlavními přínosy mé studie je zmapování hnízdní biologie výra velkého v dosud nepopsané oblasti v Karlovarském kraji, kdy výsledky pozorování jsou poněkud reálnější, neboť odpovídají počtu skutečně vyvedených mláďat z hnízda.

### **Klíčová slova:**

Výr velký, hnízdní biologie, potrava, Karlovarsko

## **Abstract**

This bachelor thesis summarizes current knowledge and information about nesting biology of the European eagle-owl (*Bubo bubo*) on observed regions in the Czech Republic. Based on reached knowledge between 2015-2017 nesting success rate of this owl was evaluated, in region till now not precisely studied - in the Klínovec part of the Ore Mountains, in the province Jachymov in the Karlovy Vary region. Three nest places have been followed: Hroznetin, Merklin and Jachymov.

In this study two methods have been used, method of direct observing from close distance, and method of binoculars using. There was found by 35 data evaluation, that nesting success of the Euroasian eagle-owl in the Karlovy Vary region (in the Klinovec part of the Ore Mountains) is very low. There was found 0.66 young per one proven nest in 2015, 0.5 in 2016 and 1 in 2017.

The main aim of this thesis was to evaluate nesting success in observed region.

The main benefit of my study is the evaluation of Euroasian eagle-owl nesting biology in area of the Karlovy Vary region, which was not mapped up to now and where results of observing are based on real numbers of young leaving the nest.

## **Key words:**

Euroasian egle-owl, Nesting bilology, diet, the Karlovy Vary region

## Obsah

1. ÚVOD.....	10
2. LITERÁRNÍ REŠERŠE .....	12
2.1. Zařazení výra velkého do systému .....	12
2.2. Popis druhu .....	13
2.3. Rozšíření ve světě.....	13
2.4. Rozšíření v České Republice .....	14
2.5. Vnitrodruhové dělení.....	16
2.6. Migrace .....	17
2.7. Kroužkování jedinců.....	17
2.8. Ochrana a ohrožení.....	18
2.9. Hnízdní biologie.....	19
2.9.1. Lokality v ČR .....	19
2.9.2. Prostředí hnízdiště a jeho umístění .....	19
2.9.3. Hnízdo .....	22
2.9.4. Hnízdění .....	22
2.9.5. Mláďata – základní a podstatné morfologické znaky v různém stupni stáří mláďat přímo na hnízdech .....	23
2.9.6. Hnízdní úspěšnost v ČR v místech, kde jsou aktivní členové SOVDS v letech 2014, 2015, 2016 .....	24
2.10. Hlasová aktivita .....	29
2.11. Lov.....	30
2.12. Potrava .....	30
3. MATERIÁL A METODIKA .....	32
3.1. Sledovaná oblast .....	32
3.2. Materiál a metodika.....	33
4. VÝSLEDKY .....	34
4.1. Popis hnízdišť č. 1, č. 2 a č. 3 .....	34
4.2. Výsledky pozorování v roce 2015 .....	35
4.3. Výsledky pozorování v roce 2016 .....	41
4.4. Výsledky pozorování za rok 2017.....	43
4.5. Vyhodnocení hnízdní úspěšnosti ve sledované oblasti v letech 2015-2017.....	48
4.6. Potrava mláďat na sledovaných hnízdištích.....	48
5. DISKUSE.....	49
6. ZÁVĚR.....	50
7. SEZNAM LITEATURY .....	52

8. PŘÍLOHY.....	55
-----------------	----

## 1. ÚVOD

Výr velký je největší sova, která v naší zemi hnízdí již odedávna. Dlouhodobým pronásledováním byl výr začátkem minulého století téměř vyhuben. Od roku 1929, kdy začala platit zákonná ochrana výra velkého, se začaly jeho stavy postupně zvyšovat. V letech 1940-1945 byla odhadována početnost hnízdní populace na 75 párů (Hudec et al. 1983), v letech 1973-1977 na 400 až 600 párů a v letech 1985-1989 hnízdilo v České republice 600 až 950 párů (Šťastný et al. 1996). Následná stagnace se projevila ve výsledcích mapování v období 2001-2003, kdy se početní stavy zastavily na 600 až 900 párech (Šťastný et al. 2006).

V současné době je výr velký v České republice chráněn Zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, kde je vyhláškou MŽP ČR č. 395/1992 Sb. řazen mezi druhy ohrožené. V Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky spadá do kategorie EN (druh ohrožený). Podle směrnice Rady evropského společenství 79/409/EHS o ochraně volně žijících ptáků patří do přílohy I. a Nařízením vlády 51/2005 Sb., kterým se stanoví druhy a počet ptáků, pro které se vymezují ptačí oblasti je zahrnut do Seznamu ptáků, pro které se tyto ptačí oblasti vymezují.

Populační nárůst trvá ve většině evropských zemí stále, a to i přes přechodný pokles stavů v letech 1979-1990. Přesto je evropská populace relativně malá, má méně než 38 000 párů. Na konci 20. století byla označena jako stabilní (BirdLife International 2004 in Šťastný et al. 2006).

Studiem hnízdní biologie se v rámci Evropy zabývali např. Glutz & Bauer (1966), Mikkola (1983), Cramp & Simmons (1985), Bezzel & Schopf (1986), Radler & Bergehausen (1988), Donazar (1990), Martínez 2001, 2003), Marchesi et al. (2002) a Penteriani et al. (2005), Thiede (2007).

V Čechách biologii výra popsali např. Sladkovský (1977), Suchý (1978, 1990), Vondráček (1979, 2012), Hain (1984), Pykal et al. (1986), Vlašín & Eleder (1986), Kunstmüller (1995, 1996), Diviš (2000), Šťastný et al. (2006, 2015), Cepák et al. 2013.

Ve své práci bych chtěla zhodnotit hnízdní úspěšnost výra velkého v klínovecké části Krušných hor, v subprovincii Jáchymovská hornatina, neboť v této oblasti se nachází 3 stálá hnízdiště, která jsou od roku 2015 pravidelně sledována.

Při studiu využiji jak metodu přímého pozorování z bezprostřední blízkosti, kdy bude pořizována podrobná fotodokumentace a videozáznamy, tak i metodu



pozorování za použití binokulárního dalekohledu HELIOS s parametry 7x50, tzn. se zvětšením 7x, průměr objektivu 50 mm. Analýzou vlastních poznatků z pozorování a zpracováním pořízené fotodokumentace a videozáznamů získám informace o celkovém chování výra velkého v hnízdě, včetně informací o kvantitě i druhovém složení potravy, ale především získám informace o hnízdní úspěšnosti na sledovaných hnízdištích v letech 2015-2017. Své výsledky hnízdní úspěšnosti bych chtěla porovnat s výsledky hnízdní úspěšností v oblastech České republiky, kde jsou aktivní členové SOVDS (Skupina pro ochranu a výzkum dravců a sov).

## 2. LITERÁRNÍ REŠERŠE

### 2.1. Zařazení výra velkého do systému

Říše: Živočichové (Animalia)

Kmen: Strunatci (Chordata)

Podkmen: Obratlovci (Vertebrata)

Třída: Ptáci (Aves)

Podtřída: Letci (Neognathae)

Řád: Sovy (Strigiformes)

Čeleď: Puštíkovití (Strigidae)

Rod: Výr (Bubo)

Druh: Výr velký (Bubo bubo)

Obr. 1: Výr velký



Zdroj: <http://www.ns-usilne-rudolfov.cz/vyr-velky-bubo-bubo/g-1222>

## **2.2. Popis druhu**

Výr velký patří mezi ohrožené druhy. Je to naše největší sova s rozpětím křídel až 170 cm. Nápadné jsou u něho velká pernatá ouška. Oči má velké, zářivě oranžové, zobák olověně zbarvený, pod ním bílý „vous“ (Thiede 2007). Vrch těla je červenohnědý, tmavohnědě skvrnitý. Spodní strana těla je žlutohnědá, na prsou se vyskytují velké tmavé podélné skvrny, které se na břichu zužují. Stejně jako u našich ostatních druhů sov není rozdíl mezi zbarvením samce a samice (Šťastný et al. 2015). Mladý pták je žlutohnědavý s méně výraznou černou kresbou. Ocas výra je nápadně krátký. Nohy a drápy jsou velmi mohutné.

Při letu mává širokými dlouhými křídly. Mávání je často vystřídáno delším klouzavým letem.

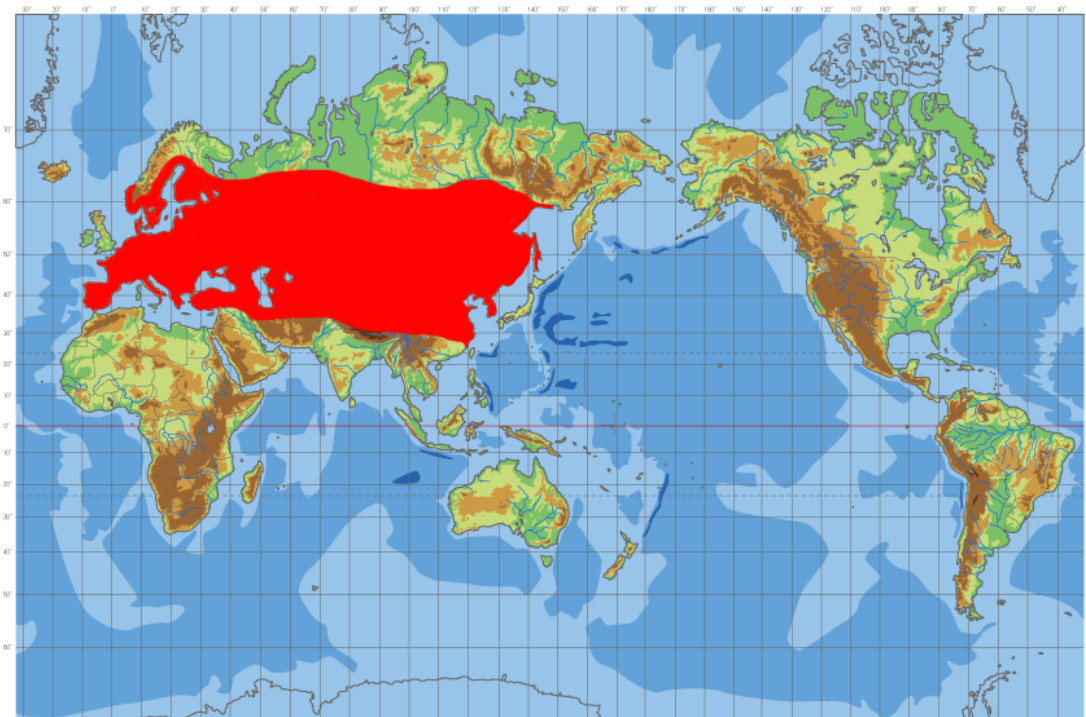
Samec dorůstá velikosti 63-68 cm, samice 67-73 cm.

## **2.3. Rozšíření ve světě**

Výr velký je stálým druhem obývajícím velkou část Evropy a také Asie, kromě nejsevernějších partií, zasahuje až do subsaharské Afriky. Evropu obývá téměř celou kromě Islandu, Velké Británie a Irska a západní Francie (Šťastný et al. 2006).

Během 19. století a na začátku 20. století byly stavy výra pronásledováním silně sníženy a někde byl i zcela vyhuben. Avšak díky intenzivní ochraně, místy i reintrodukcím začaly stavy narůstat až na současných téměř 38 000 párů, takže evropská populace mohla být označena za stabilní. Většina výrů žije ve Finsku, Norsku a Rusku (Šťastný et al. 2015). Ve střední Evropě hnízdí nanejvýš 2400 párů, z toho v Německu 600-800 párů, ve Švýcarsku kolem 120 párů, v Rakousku kolem 300 párů.

Obr. 2: Areál výra velkého

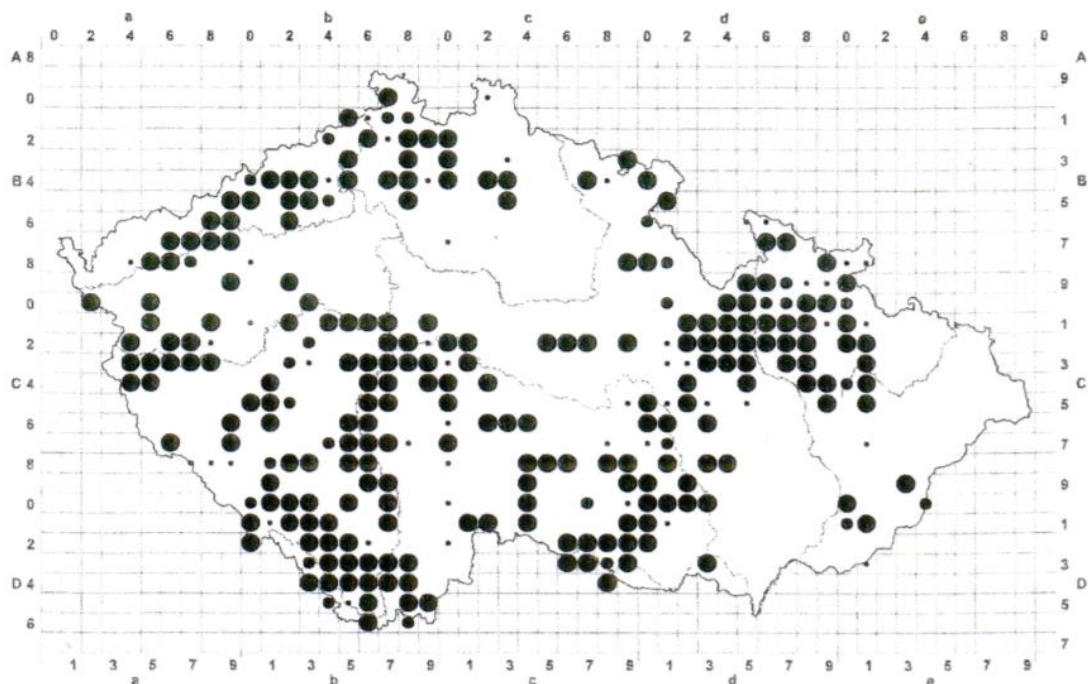


Zdroj: <http://jeanene.steeman.org/Eagle-Owl-Information.aspx>

#### 2.4. Rozšíření v České Republice

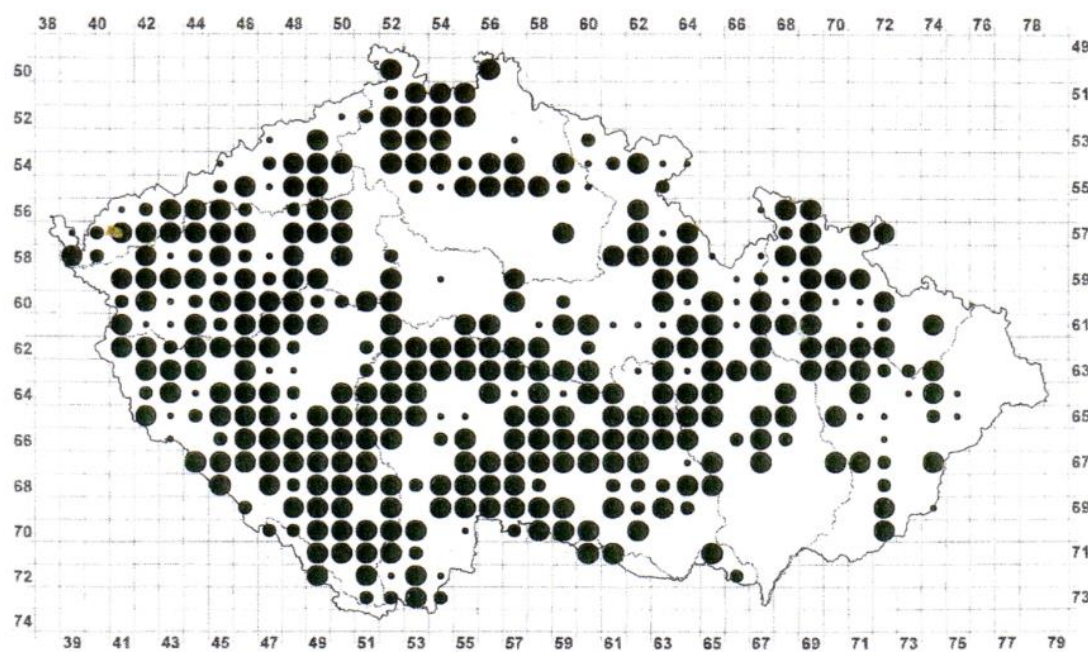
V České republice byl taktéž výr na počátku 20. století takřka vyhuben. Známo bylo asi jen 20 hnízdišť. Teprve po vyhlášení ochrany se začaly stavy zvedat. V období 1940-1945 žilo u nás asi 75 párů, v 70. letech se stav zvedl na 400-600 párů (obsazenost území 34 %). Na konci tisíciletí se stav zvedl na 600-900 párů (obsazenost území 63 %). Česká republika se tak dostala na 6. místo v Evropě co do počtu párů. Zhruba stejné stavy se udržují dosud (Šťastný et al. 2015). Výr tak obsadil takřka celé území ČR. Mezery ve výskytu jsou v nížinách středních a východních Čech, jižní, částečně i střední a severní Moravy a také ve vrcholových partiích většiny horských celků, kde sice příležitostně zaletí až na hřebeny, hnízdí ale jen v nižších horských partiích. Výjimkou je Šumava, kde bylo hnízdění doloženo na Jedlové hoře až v 1 000 m n. m. V Krkonoších hnízdí do 680 m n. m. V Krušných horách byl pozorován v 800 m n. m., v Jizerských horách je hnízdění doloženo v 650 m n. m., v Orlických horách v 660 m n. m. a na Českomoravské vrchovině v 790 m n. m. (Šťastný et al. 2006)

Obr. 3: Výskyt výra velkého v ČR v letech 1973-1977



Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

Obr. 4: Výskyt výra velkého v ČR v letech 1985-1989

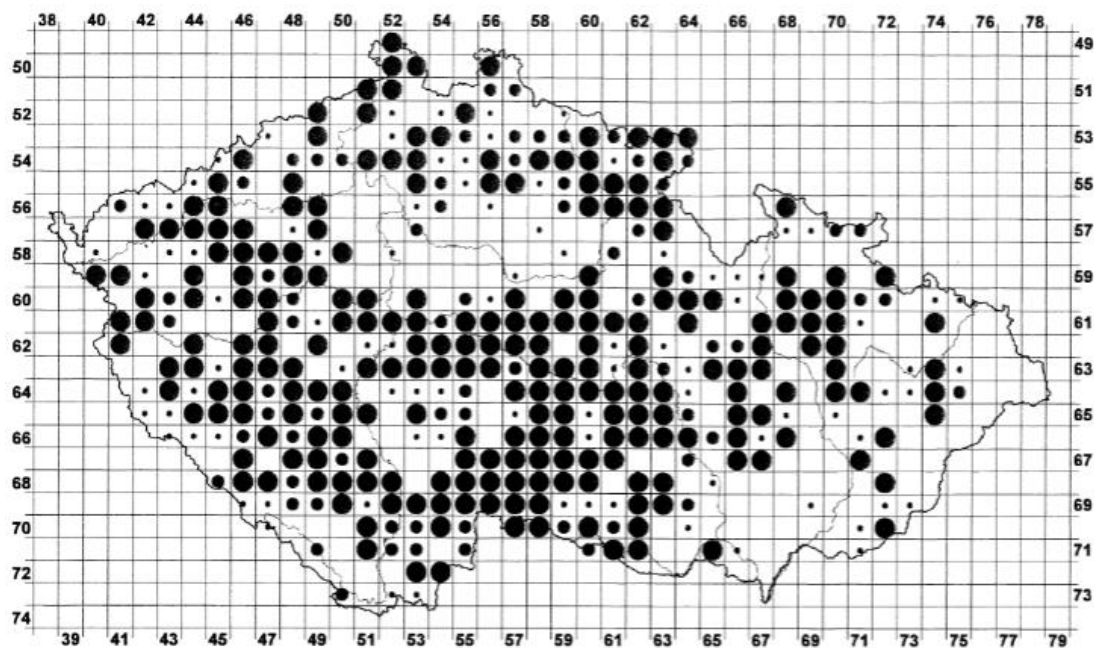


Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

Legenda:

- možné hnízdění
- pravděpodobné hnízdění
- prokázané hnízdění

Obr. 5: Výskyt výra velkého v ČR v letech 2001-2003



Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

Legenda: viz obr. 3, 4

Tab.1: Počet čtverců, ve kterých byl druh zaznamenán

	<b>1973-1977</b> 34% (291)	<b>1985-1989</b> 63% (393)	<b>2001-2003</b> 63% (397)
Možné hnízdění	16% (47)	15% (58)	23% (90)
Pravděpodobné hnízdění	10% (28)	16% (63)	17% (69)
Prokázané hnízdění	74% (216)	69% (272)	60% (238)

Zdroj: (Šťastný et al. 2009)

## 2.5. Vnitrodruhové dělení

Nejméně 20 poddruhů se dělí na tři skupiny, z nichž dvě monotypické jsou někdy hodnoceny jako samostatné druhy: výr bledý (*Bubo ascalaphus*) a výr bengálský (*Bubo bengalensis*). Variabilita ostatních poddruhů je výrazně klinální. Ptáci vyšších poloh a šířek jsou větší, ptáci z oblastí humidních jsou tmavší, hnědší, z oblastí suchých teplých jsou světlejší, ptáci z pouští jsou až pískové barvy. V Evropě je nejvíce zastoupen výr velký evropský (*Bubo bubo bubo*), Výr velký španělský (*Bubo bubo hispanus*) obývá Pyrenejský poloostrov, výr velký východopruský (*Bubo bubo ruthenus*) žije ve východní části evropské části Ruska

až po Ural. Na Ukrajině, Krymu, Kavkazu a v Malé Asii žije výr velký černomořský (*Bubo bubo interpositus*) (Hudec et al. 1985).

Ptáci z oblasti severozápadní Evropy (*bubo*) jsou tmavě hnědí, mají oranžové oči, kdežto ptáci z oblasti Iberie (*hispanus*) mají barvu žlutohnědou a barevná kresba peří je ostře ohraničená. Z oblasti jižního Ruska a severní části Středního Východu jsou ptáci (*interpositus*) ještě žlutější a barevné přechody jsou opět výrazně rozlišené. Ptáci (*ascalaphus*), kteří obývají sever Afriky a jižní oblasti Středního Východu jsou cca o 20 % menší než druhy palearktické oblasti. Mají kratší ouška i ocas, oči jsou žluté, peří je méně pruhované, ale více skvrnitě (Cramp et Simmons 1985)

## 2.6. Migrace

Na celém území České republiky je výr velký považován za stálého ptáka, pouze u některých poddruhů obývajících severnější či východnější části areálu s chladnou kontinentální zimou má část ptáků sklon k potulkám v zimním období. Podobně i u populací obývajících vysoké hory existuje tendence k sezónním přesunům do nižších poloh (Cepák et. al 2013). Mladí ptáci v prvním roce se mohou rozletět do okruhu až 50 km, během dalších let byli zastiženi jedinci nejdále i 100 km od místa vyhnízdění. Výraznější přelety našich ptáků v podzimním a zimním období nejsou z výsledků kroužkování patrné (Hudec et Šťastný 2005).

## 2.7. Kroužkování jedinců

Výr velký je nehojně kroužkováným druhem. Počty okroužkovaných ptáků korespondují se vzrůstající početností druhu v průběhu minulého století. Kroužkovací aktivita je soustředěna především na území ČR, které je s ohledem na rozšíření výra pokryto téměř rovnoměrně. Nejvíce později nalezených ptáků bylo okroužkováno na Olomoucku a Jindřichohradecku. Příbramsku, Mladoboleslavsku, Písecku, Semilsku a Bruntálsku. Téměř všichni ptáci byli kroužkováni jako nevzletná mláďata na hnízdech v jarních měsících. Dospělí jedinci jsou kroužkováni zcela výjimečně – většinou se jedná o handicapované jedince, kteří jsou po rehabilitaci vypuštěni do volné přírody nebo o ptáky chycené do jestřábích košů nebo bažantních voliér.

Data získaná kroužkováním naší populace výra velkého jsou velice cenná a v celoevropském měřítku unikátní, srovnatelná pouze s finskými a švédskými výsledky. Je to dáno jednak poměrně vysokou hustotou a „prokroužkovatostí“ naší

populace a jednak relativně vysokou návratností, danou hustotou lidského osídlení. Jejich interpretace je však poněkud omezená – především proto, že jsou kroužkována výlučně mláďata, u nichž navíc nelze určit pohlaví. Dalším problémem je prakticky nemožný kontrolní odchyt dospělých ptáků (Cepák et al. 2013). Kroužkování výrů velkých je i nadále žádoucí nejen z důvodu získání dalších dat, ale především ve spojení s ochranou a monitoringem hnízdišť této majestátné sovy.

## 2.8. Ochrana a ohrožení

Na základě vyhlášky ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona České národní rady č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, se výr velký řadí mezi ohrožené druhy. V minulém navrhovaném Červeném seznamu byl výr velký navržen do kategorie CD - druh závislý na ochraně. V novém Červeném seznamu ohrožených druhů České republiky spadá do vyšší kategorie EN - druh ohrožený (Šťastný et al. 2017). Výr velký je rovněž jako druh uvedený v příloze I Směrnice o ochraně volně žijících ptáků 79/409/EHS, je předmětem ochrany v pěti ze 41 ptačích oblastí vyhlášených na území ČR (Broumovsko, Doupovské hory, Křivoklátsko, Labské pískovce a Údolí Otavy a Vltavy). Představu o jeho škodlivosti si v sobě člověk nese odedávna, a proto není překvapením, že se stále ještě můžeme setkat s úmyslným ničením a vybíráním jeho snůšek, nezákonným odstřelem a zabíjením mláďat ([www.lesprace.cz](http://www.lesprace.cz))

Za největší nebezpečí pro výra velkého a nejčastější příčinu mortality je bezpochyby zabití elektrickým proudem, které naprosto převažuje nad ostatními známými příčinami úmrtí. Ptáci často používají sloupy elektrického vedení jako místo pro posed při lovu potravy. Další příčinou úhynu jsou srážky s dopravními prostředky, ať už to jsou vlaky na železnicích nebo automobily na silnicích, kdy při lovu potravy se ptáci střetnou s těmito dopravními prostředky.

Stále ještě přetrvává nezákonný odstřel a vybírání či ničení hnízd, častou příčinou neúspěšných hnízdění je také rušení člověkem, čímž jsou myšleny lesní práce, turistika, horolezectví. Hlavními opatřeními na ochranu jsou omezení rušivých činností v okolí obsazených hnízd a zabezpečení elektrických sloupů (Šťastný et al. 2015).

V hnízdních oblastech je možné aktivně přispět k jeho ochraně i vyvěšováním hnízdních budek. Ty se věší na stromy do výše 4 m (Šťastný et al. 2015).



## **2.9. Hnízdní biologie**

### **2.9.1. Lokality v ČR**

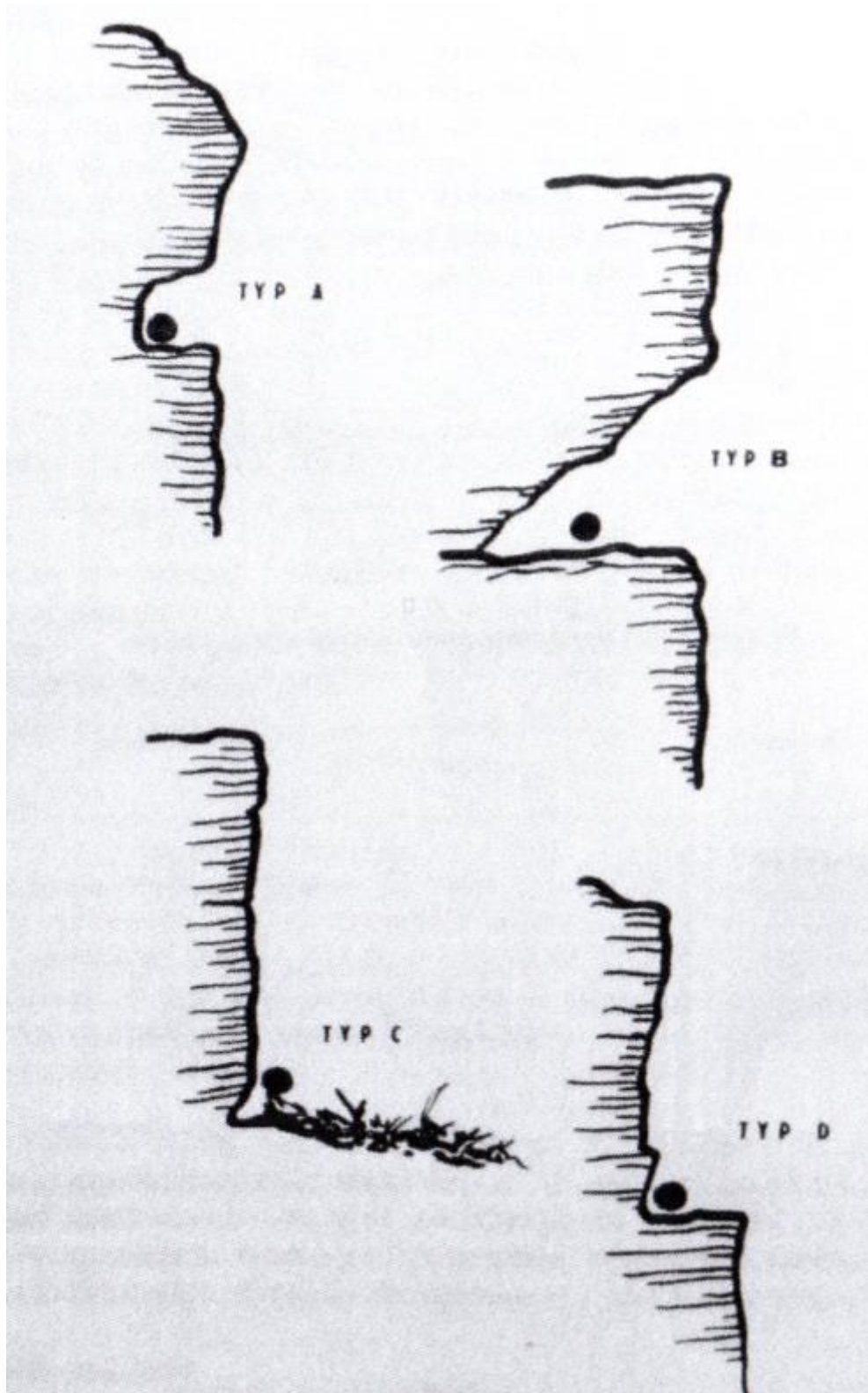
Mezi nejstarší zmiňovaná hnízdiště patří skalnaté srázy vltavských a sázavských břehů, odkud je však výr v posledních letech vytlačován zřejmě stoupajícím turistickým ruchem. K dalším historickým lokalitám patří Křivoklátsko, okolí Ústí n. Labem, skály kolem Jihlavy, Rokytne a Oslavy na Českomoravské vysočině.

V současnosti obývá celé území ČR. Mezery ve výskytu jsou v nížinách středních a východních Čech, jižní, částečně i střední a severní Moravy a také ve vrcholových partiích většiny horských celků (Šťastný et al. 2006).

### **2.9.2. Prostředí hnízdiště a jeho umístění**

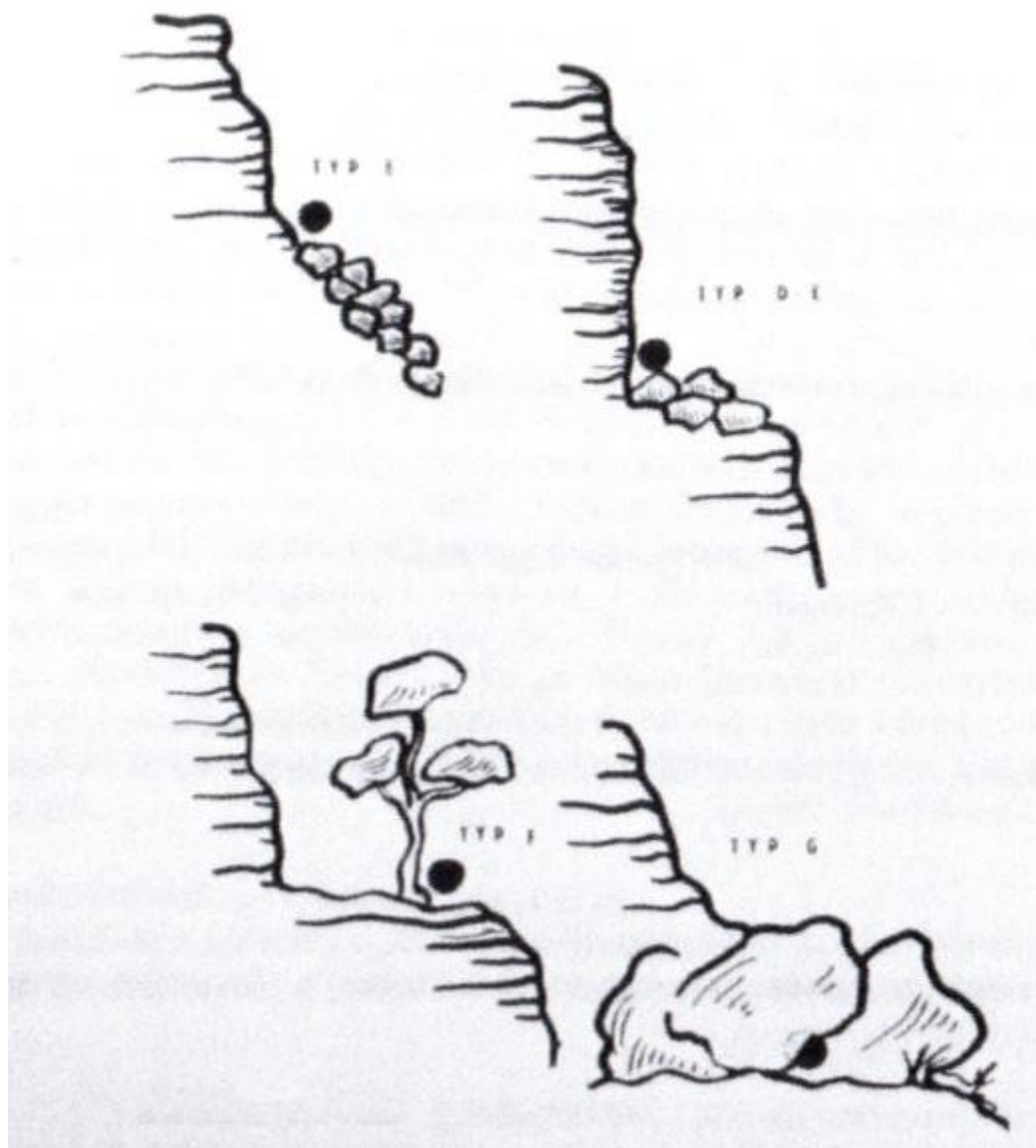
V severních až severozápadních Čechách se s výrem nejčastěji setkáváme ve skalnatých oblastech nižších až středních poloh do nadmořské výše 500 m. Hnízdiště jsou známa jak na usazených horninách (pískovec, slepenec), tak na horninách vyvřelých (čedič, znělec), pokud skýtají vhodné hnízdní možnosti. V pískovcových oblastech to bývají buď tzv. „skalní pece“, jejichž umístění nad okolním terénem může být velmi proměnlivé (od 1,5 do desítek metrů), nebo puklinové jeskyně, které někdy přecházejí ve skalní římsy, popřípadě galerie. Holešák (1960) uvádí v této oblasti případy hnízdění při patě skalní stěny a nevyklučuje hnízdění v polomech. Pro oblasti, kde je menší nabídka přirozených skalních výklenků, je charakteristické hnízdění pod převisy, na skalnatých římsách, popřípadě u snadněji větratelných hornin na horních hranách suťových kuželů na úpatí kolmých nebo převislých skalních stěn. V těchto případech bývají hnízda umístěna v sousedství keřů. Na znělcových skalách bývají hnízda umístována ve skalních výklencích, někdy minimálních rozměrů, které spíše než kryt skýtají záruku suchého podkladu v době jarního tání (Vondráček 1979). Hnízdiště mohou být obsazována stejným párem po řadu let, ale výzkumy ukazují, že tomu tak nemusí být (Dalbeck et al. 1998).

Obr. 6: Typy hnízd



Zdroj: (Vondráček 1979)

Obr. 7: Typy hnízd



Zdroj: (Vondráček 1979)

Rozdělení hnízd podle typu:

- A. Skalní pece
- B. Puklinové jeskyně
- C. Hnízda u paty skalní stěny
- D. Hnízda na skalních římsách a galeriích
- E. Hnízda na hranách suťových kuželů
- F. Hnízda u paty stromů
- G. Hnízda ve skalních výklencích a spárách

### **2.9.3. Hnízdo**

V naprosté většině případů jsou vejce snesena na holou zem. Častěji, hlavně na starších hnízdištích, se objevují vyhloubené kotlinky. Ty bývají vyhloubeny ve vrstvě rozpadlých vývržků z předcházejících hnízdění a její hloubka bývá omezena výškou vrstvy podkladu. V případě, že před obsazením hnízdiště byla na skalním podkladu vrstva jemného písku nebo zeminy, může být na počátku hnízdění kotlinka značně hluboká.

Za vhodných podmínek bývají kotlinky hloubeny na více místech. V oblastech, kde jsou pro jejich tvorbu vhodné podmínky, je jejich přítomnost známkou obsazení hnízdiště.

Šířka kotlinky kolísá v rozmezí od 35-45 cm, její hloubka se pohybuje v rozmezí od 5-15 cm, v extrémních případech může být kotlinka tak hluboká, že nad úroveň terénu přečnává jen hlava ptáka.

I když většinou náležejí hnízda na jednom hnízdišti k jednomu typu, není to pravidlem (Vondráček 1979).

V podstatě je možné říci, že ve většině případů je hnízdo umístěno tak, aby umožňovalo volný výhled a výlet do krajiny.

Zaměříme-li se na vzdálenosti mezi jednotlivými hnízdy, byla zjištěna nejmenší naměřená vzdálenost mezi hnízdy 1000 m a největší naměřená vzdálenost 10 500 m (Suchý 1990).

### **2.9.4. Hnízdění**

#### **Počátek snůšky**

Podle literárních údajů (März 1953, Mebs 1972) spadá počátek snůšky na středoevropských hnízdištích do druhé dekády března.

Dalším zjištěným faktem je variabilita ovlivněná individuálními předpoklady příslušného páru, i v klimaticky shodných oblastech dochází na některých hnízdištích pravidelně k časnějším, na jiných k pozdějším snůškám (Vondráček 1979).

Výr patří mezi ptáky alergické na rušivé podněty během hnízdění, respektive snášení vajec. Při vyrušení se k neúplné snůšce zpravidla už nevracejí. Je-li zničena snůška v úplném počátku inkubace, zakládá výr velký někdy snůšku náhradní (Kunstmüller 1995). Do vylíhnutí všech mláďat samice hnízdo téměř

neopouští. Splývá svým zbarvením s terénem tak dokonale, že jí nelze postřehnout, pokud není podklad nebo okolí zvláště kontrastní, a to ani ze vzdálenosti šesti, sedmi metrů (Hain 1984). Předpokládaná doba sezení je 38 dní (Vondráček 1979).

### **Velikost snůšky**

Většina autorů, jako Niethammer (1983), Mebs (1972), Frey (1973), udává jako průměrnou snůšku 2-3 vejce. Jako mimořádné hodnoty se udávají snůšky 4-5 vajec.

Z výzkumů je zřejmé, že počet vajec ve snůšce je závislý na úživnosti lokality. V potravně chudších oblastech bývají pravidlem méně početné snůšky než na lokalitách s nadbytkem potravy.

### **Rozměry vajec**

Vejce jsou velká 48-70 x 39-53 mm, téměř kulovitá a čistě bílá (Walters 2004).

## **2.9.5. Mlád'ata – základní a podstatné morfologické znaky v různém stupni stáří mlád'at přímo na hnízdech**

Mládě ve věku 1-3 dny má bílé a jemné prachové opeření, oči zavřené, nohy holé a růžové, zobák zelenavý.

Mládě ve věku 15-16 dnů má šedohnědé, tmavě příčně pruhované prachové opeření, pouzdra letek počínají vyřázet z kůže křídla, zobák je šedomodrý, duhovka žlutá.

Mládě ve věku 18-19 dnů má šedohnědé, tmavě příčně pruhované prachové opeření, pouzdra ručních a loketních letek zavřená, 15-19 mm dlouhá, duhovka žlutá, Pouzdra na holém hřbetě zavřená.

Mládě ve věku 21-22 dnů má šedohnědé, tmavě příčně pruhované prachové opeření, pouzdra ručních a loketních letek zavřená, 22-27 mm dlouhá, pouzdra na holém hřbetě počínají pukát.

Mládě ve věku 24-25 dnů má šedohnědé, tmavě příčně pruhované prachové opeření, pouzdra ručních letek počínají pukát a vyřázejí prapory letek.

Mládě ve věku 30-31 dnů je v kompletním druhém prachu. Výrazné změny jsou především v obličejové masce a na křídlech, oční duhovka je již převážně oranžová.

Mládě ve věku 40-41 dnů je převážně v druhém prachu, výrazně dorůstají rýdovací pera. Mládě často opouští hnízdo a potuluje se v těsném okolí hnízda (Kunstmüller 2012).

Mládě ve věku 50-51 dnů je již těžko dohledatelné, neboť lehce dostupná hnízda opouští a zdržuje se i ve značné vzdálenosti od hnízda (Dalbeck et Heg 2006). Pernatý pokryv křídel výrazně kontrastuje s prachovým šatem na zbylém těle.

Mládě ve věku 60-67 dnů má stále výrazné zbytky prachového opeření, pokouší se o první vzlet.

Mládě ve věku 68 dnů a více dosahuje plného vzletu (Kunstmüller 2012).

### **2.9.6. Hnízdní úspěšnost v ČR v místech, kde jsou aktivní členové**

#### **SOVDS v letech 2014, 2015, 2016**

Monitoring SOVDS (Skupina pro ochranu a výzkum dravců a sov) výra velkého probíhal formou fyzické kontroly známých lokalit. V některých případech kontrole předcházela plošný akustický monitoring. Tento přehled si neklade za cíl zmapovat populaci druhu na území republiky, nýbrž poukázat na obsazenost vytypovaných či známých lokalit a především doložit nízkou produkci mláďat u prokázaných hnízd.

V roce 2014 bylo kontrolováno devíti mapovateli celkem 101 lokalit, na kterých bylo prokázáno hnízdění celkem 26 párů, u dalších 24 párů bylo předpokládáno. Celkem tedy bylo zjištěno 50 párů výra velkého. Celkový průměrný počet vyvedených mláďat vztažený na prokázané hnízdění dosáhl hodnoty pouze 0,54 mláděte na jedno hnízdo (Landsfeld 2015).

Tab. 2: Podrobné srovnání

autor	sledované lokality	prokázané hnízdění	předpokl. hnízdění	celkem	vyvedená mláďata
Gahura V.	9	2	7	9	0
Landsfeld B.	2	1	0	1	1
Dvořák L.	5	1	0	1	1
Hertl I.	10	2	4	6	3
Buchta J.	7	2	5	7	1
Miškovský M.	3	1	0	1	0
Bielik O.	6	2	4	6	3
Kunstmüller I.	43	12	4	16	3
Poprach K.	16	3	0	3	2
<b>Celkem</b>	<b>101</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>50</b>	<b>14</b>

Zdroj: (Landsfeld 2015)

## Vysvětlivky:

- sledovaná lokalita – navštívené stanoviště vhodné pro hnízdění
- prokázané hnízdění – nález hnízda
- předpokládané hnízdění – (většinou u nepřístupných hnízd) přítomnost páru.

V roce 2015 bylo sledováno šestnácti mapovateli celkem 181 historických nebo potencionálních hnízdních stanovišť. Z tohoto počtu bylo 115 lokalit obsazených a na nich nálezem hnízda bylo prokázáno 63 hnízdění. Při celkem 40 úspěšných hnízděních bylo zjištěno 79 mláďat. To představuje hnízdní produktivitu 1,3 mláďete na jedno hnízdo (Landsfeld 2016).

Tab. 3: Podrobné srovnání

autor oblast	sledované lokality	obsazené lokality	prokázaná hnízdění	úspěšná hnízdění	vyvedená mláďata
Veselý J. Český kras	22	6	1	1	3
Veselý J. Benešovsko	46	31	21	14	31
Dusík M. Jablonné n/O.	4	4	3	1	1
Tomášek V. Liberecko	7	7	3	2	3
Kafka P. Broumovsko	15	15	5	3	4
Frencl M. Písecko	1	1	1	0	0
Kunstmüller I. Vysočina	31	10	10	5	7
Kněžíček T. okr. Jihlava	4	2	2	2	6
Skříček T.: okr. Třebíč	1	1	1	0	0
Hertl I.: Vysočina	10	6	4	2	6
Hertl I.: Brněnsko	9	5	1	1	3
Buchta J. Brněnsko	4	4	2	2	2
Buchta J. okr. Vyškov	3	3	1	1	3
Dvořák L. okr. Blansko	5	5	1	1	1
Landsfeld B. okr. Zlín	1	1	1	1	1
Poprach K. Nízký Jeseník	5	3	1	0	0
Gahura V. Bruntálsko	10	9	3	2	3
Miškovský M. Bruntálsko	1	1	1	1	3
Miškovský M okr. Opava	2	1	1	1	2
<b>Celkem</b>	<b>181</b>	<b>115</b>	<b>63</b>	<b>40</b>	<b>79</b>

Zdroj: (Landsfeld 2016)



Vysvětlivky:

- sledovaná lokalita – navštívené stanoviště vhodné pro hnízdění
- obsazená lokalita – místo s nalezenými pobytovými známkami nebo zaslechnutí toku
- prokázané hnízdění – nález hnízda.

V roce 2016 bylo sledováno patnácti mapovateli 199 historických nebo potencionálních hnízdních stanovišť. Z tohoto počtu bylo 101 lokalit obsazených a na nich nálezem hnízda bylo prokázáno 56 hnízdních párů. Při 24 úspěšných hnízděních bylo zjištěno 42 mláďat. To představuje hnízdní produktivitu 0,75 mláďate na jedno hnízdo (Landsfeld 2017).

Tab. č. 4: Podrobné srovnání

autor a oblast	sledované lokality	obsazené lokality	prokázaná hnízdění	úspěšná hnízdění	vyvedená mlád'ata
Veselý J. Český kras	22	5	1	1	1
Veselý J. Benešovsko	46	17	12	8	14
Dusík M. Jablonné n/O.	4	4	1	1	2
Tomášek V. Liberecko	3	3	3	2	4
Kafka P. Broumovsko	9	9	3	1	1
Jaška P. Cheb, Sokolov	4	2	1	0	0
Bielik O. Mladovožicko	20	4	2	1	1
Kunstmüller I. Vysočina	48	20	16	7	14
Toman A. okr. Jihlava	2	2	2	0	0
Skříček T. okr. Třebíč	1	1	0	0	0
Hertl I. Vysočina	7	6	2	0	0
Hertl I. Brněnsko	5	5	3	0	0
Buchta J. Brno-Vyškov	8	8	3	1	2
Landsfeld B. okr. Zlín	1	1	1	1	1
Poprach K. Níz. Jeseník	5	4	1	1	2
Gahura V. Bruntálsko	14	10	5	0	0
<b>Celkem</b>	<b>199</b>	<b>101</b>	<b>56</b>	<b>24</b>	<b>42</b>

Zdroj: (Lansfeld 2017)

Vysvětlivky: viz tab.3

Hodnoty udávající produkci mlád'at v jednotlivých letech jsou však vyšší než reálná hnízdni produkce vzhledem ke skutečnosti, že na části hnízd počet zjištěných mlád'at neodpovídá skutečně vyvedeným mlád'atům, ale mlád'atům nalezeným při kroužkování na hnízdě nebo jeho okolí a nezohledňuje tedy další ztráty až do období skutečného vyvedení mlád'at. Jako příčinu neúspěšného hnízdění

mapovatelé uvedli tyto okolnosti: vyrušení lidskou činností (J. Buchta, I. Hertl, 2x I. Kunstmüller, T. Skříček, J. Veselý), úhyn dospělého ptáka (I. Hertl), predace liškou (M. Frencl), predace mláďat v prachovém peří pravděpodobně krkavcem (J. Buchta), těžba dřeva (3x I. Kunstmüller), motokrosová aktivity (2x I. Kunstmüller), úmyslná likvidace snůšky (I. Kunstmüller, A. Toman), ostatní predace nebo jiný nezjištěný vliv (3x I. Kunstmüller, V. Tomášek, A. Toman, 5x V. Gahura, 2x P. Kafka). Za sledované období byla nalezena 3 stromová hnízda (T. Kněžíček, O. Bielik, B. Landsfeld).

V sousedním Dolním Rakousku byl zaznamenán jeden významný rozdíl v hnízdní úspěšnosti v závislosti na hnízdním prostředí v různé nadmořské výšce. U alpské populace byla zjištěna hnízdní úspěšnost 0,3 mláděte na hnízdo, u populace alpského podhůří 1,6 mláděte na hnízdo a u populace v Dunajské oblasti 0,7 mláděte na hnízdo. Tato rozdílná úspěšnost je vysvětlována kvalitou dostupné potravy (Leditznik 2005).

Z výsledků v ČR se zdá, že průměrná hodnota počtu vyvedených mláďat není ovlivněna nadmořskou výškou. Nejvíce vyvedených mláďat bylo v nadmořské výšce 400-500 m (Kunstmüller 2014).

V sousedním Dolním Rakousku byl zaznamenán jeden významný rozdíl v hnízdní úspěšnosti v závislosti na hnízdním prostředí v různé nadmořské výšce. U alpské populace byla zjištěna hnízdní úspěšnost 0,3 mláděte na hnízdo, u populace alpského podhůří 1,6 mláděte na hnízdo a u populace v Dunajské oblasti 0,7 mláděte na hnízdo. Tato rozdílná úspěšnost je vysvětlována kvalitou dostupné potravy (Leditznik 2005).

## **2.10. Hlasová aktivita**

Co se týče hlasové aktivity, nápadně se ozývají téměř výhradně samci, a to v období toku, což je v měsících leden až březen, výrazným, monotónním, daleko slyšitelným, charakteristickým houkáním (Brlík 2016). Houkáním je dvojslabičné uhu nebo buhu, s poněkud klesající 2. slabikou. Houkání se ozývá navečer již před setměním, někdy i ve dne. V době toku se ale ozývá i samice hlubším, avšak mnohem tišším hlasem (Hudec et Šťastný 2011).

## 2.11. Lov

Výr přes den odpočívá v hustých korunách stromů, puklinách skal nebo v jeskyních. Aktivní je za šera a v noci. Loví především nad otevřenými plochami v lesnaté krajině, a to v nízkém letu nebo z pozorovatelný. Doba lovu je poměrně variabilní a závisí na ročním období a povětrnostních podmínkách. Většinou se soustřeďuje na soumrak a svítání. Při hledání kořisti používá hlavně sluch, řídí se ale taky často zrakem (Mlíkovský 1998).

## 2.12. Potrava

Potrava výra je velice různorodá co do velikosti, tak i do druhu. Díky své velikosti loví nejrůznější kořist. Od drobných hlodavců po středně velké savce a ptáky. Téměř výhradně se omezuje na jedince nacházející se na zemi. Potravní spektrum se může velmi lišit podle momentální nabídky. Většinou kořisti tvoří na počet drobní hlodavci, ale na biomasu jsou to větší savci a ptáci, zejména ježci, zajáci, koroptve atd. (Mlíkovský 1998). V jeho potravě nechybí ani dravci a jiné sovy. Z dravců je nejčastěji lovena káně lesní, a to jak dospělí jedinci, tak i mláďata. Následuje poštolka obecná a krahujec obecný. Ze sov byl nejčastěji zjištěn puštitk obecný (Suchý 1988). Loví i žáby, hmyz a dokonce sbírá i žížaly a slimáky (Obuch 1992).

Největším vyzorovaným úlovkem výra byla dospělá liška. Jsou známy útoky na psa ohaře i jezevčíka poblíž výřihó hnízda (Hejl 1944). K ulovenému zajáci se výr vracel po tři noci. Dospělého zajíce (3,5 kg) výr neunes. Tuto kořist vlekl výr na pasece 10 metrů po sněhu k pařezu, kde se na ní začal živit. Postupně donesená zvířata u hnízda nebo na trháníšti výr sebral a předal mláďatům (Suchý 2001).

Při srovnání potravního spektra v různých částech republiky byly zjištěny rozdíly v zastoupení jednotlivých druhů kořistí. Je to dáno různou zeměpisnou polohou a nadmořskou výškou. Velikost teritoria je dána úživností lokality. Obecně se dá říct, že v oblastech potravně bohatších je lovecký prostor menší a většinou není ani proti ostatním jedincům téhož druhu bráněn. Často dochází i k překrytí teritorií. Naproti tomu v oblastech potravně chudších je lovecký prostor větší (Suchý 2003).

Přestože se složení potravy u různých autorů liší, je ze všech dostupných přehledů patrná přizpůsobivost výra, který využívá široké druhové skladby kořisti.

Výr loví hlavně druhy v dané oblasti hojně se vyskytující, dokázal se přizpůsobit změněným podmínkám a loví také v blízkosti lidských obydlí (Suchý 2003).

Potravu výra u nás studovali Honců et al. (1974), Vondráček (1977, 1978, 1979, 1983), Vondráček a Obuch (1980), Suchý (1980, 1988, 1990, 2000), Z. Bárta (1982), Sladkovský (1984), Bělka a Diviš (1989), F. Bárta (1990), Červený a Obuch (1999), Kunstmüller (2000) a Havelková (2007).

### **3. MATERIÁL A METODIKA**

#### **3.1. Sledovaná oblast**

Hnízda výra velkého byla sledována v oblasti, která se nachází v klínovecké části Krušných hor, v subprovincii Jáchymovská hornatina v Karlovarském kraji, v okrese Karlovy Vary. Zaujímá plochu o rozloze přibližně 6 km<sup>2</sup> a nadmořská výška se zde pohybuje od 399 m n. m. (ústí Jáchymovského potoka do Bystřice) do 850 m n. m. (nejvyšší vrchol Lázeňský vrch, který se vypíná nad městem Jáchymov. Jedná se o podhorskou oblast, lesní porosty jsou zde z větší části zastoupeny jehličnany, především smrky. V nižších polohách se můžeme setkat s lesními porosty listnatých stromů, především buků, částečně dubů. Malé skály a menší skalky jsou převážně rulového původu.

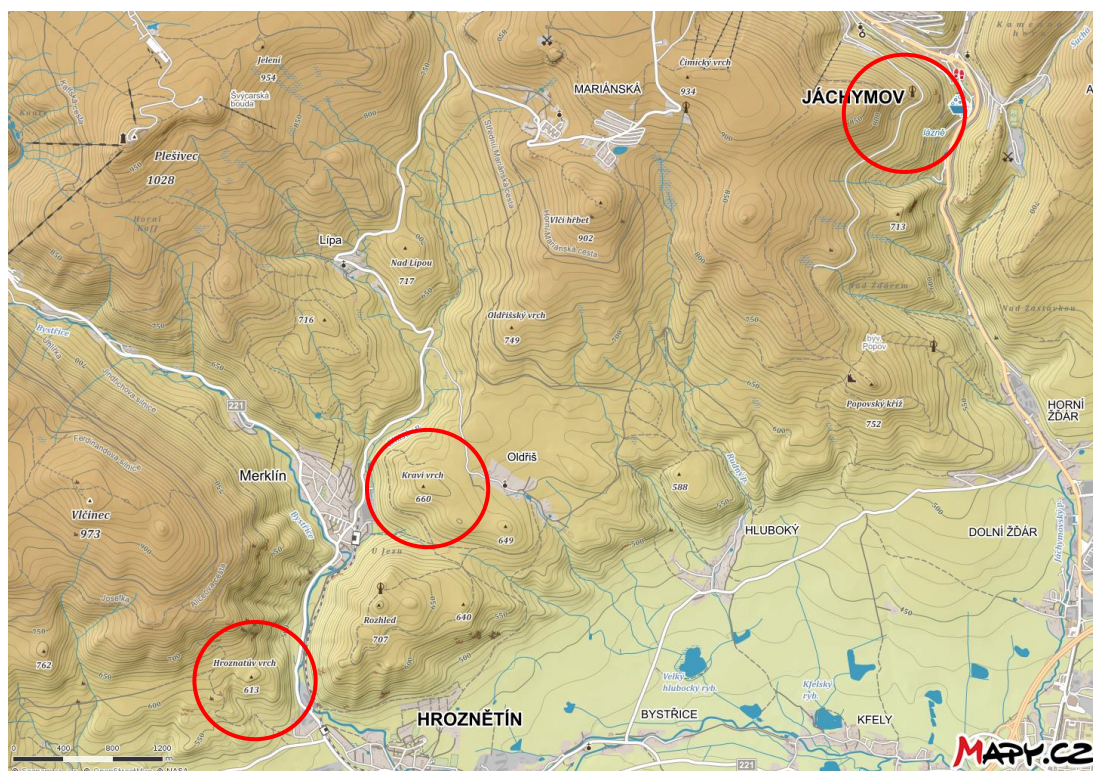
Na této celkové ploše byla sledována hnízda z tří hnízdíšť. Dvě hnízdíště se nacházejí v nadmořské výšce do 500 m, jedno hnízdíště v nadmořské výšce kolem 700 m. Poloha hnízdíšť není, z důvodu ochrany výrů, určena přesně.

Hnízdíště č. 1 se nachází na západ od města Hroznětín na úpatí Hroznatova vrchu (613 m n. m., GPS 50.3168194N, 12.8531478E).

Hnízdíště č. 2 se nachází severovýchodně od města Merklín na úpatí Kravího vrchu (660 m n. m., GPS 50.3306711N, 12.8727186E).

Hnízdíště č. 3 se nachází jihozápadně od města Jáchymov na úpatí Lázeňského vrchu (850 m n. m., GPS 50.3569494N, 12.9234264E).

Obr. 8: Sledovaná oblast



Zdroj: <http://mapy.cz/zakladni?x=12.8172620&y=50.2760620&z=11>

### 3.2. Materiál a metodika

Předmětem práce jsou výsledky studia bionomie výra velkého v letech 2015-2017. Při mé studii bylo při volbě metod prvořadým hlediskem snaha o to, aby se pozorovaný jedinec co nejméně rušil. Zvláště v době hníždění se návštěvy na jednotlivých hnízdištích omezovaly na co nejmenší počet. Terén, ve kterém se jednotlivá hnízdiště a potažmo hnízda nacházejí, neumožňuje však pozorování bez přímého rušení.

Hníždění výra velkého bylo sledováno jak přímým pozorováním z bezprostřední blízkosti, kdy byla pořizována podrobná fotodokumentace a videozáznamy, tak i za použití binokulárního dalekohledu HELIOS s parametry 7x50, tzn. se zvětšením 7x, průměr objektivu 50 mm. Vždy před začátkem snůšky (leden-únor) byl prováděn akustický monitoring, kdy bylo sledováno, jaké hnízdiště je obsazeno, a tedy kde je možno očekávat snůšku. Jako reprezentativní vzorek byla vybrána 3 pravidelná hnízdiště. Tato pravidelná hnízdiště byla kontrolována v každém roce po celé sledované období, tedy od doby snesení vajec, do doby vylétnutí mláďat z hnízda.

## **4. VÝSLEDKY**

### **4.1. Popis hnízdišť č. 1, č. 2 a č. 3**

Na všech třech sledovaných hnízdištích výr velký hnízdil ve stoupajícím až strmém terénu. Hnízda byla umístěna v různých letech na různých místech. U paty skalní stěny (typ C), na skalních římsách (typ D), ale i ve skalních výklencích a spárách (typ G) – viz obr. č. 5 a č. 6

#### **Hnízdiště č. 1**

Hnízdiště č. 1 se nachází na západ od města Hroznětín na úpatí Hroznatova vrchu (613 m n. m., GPS 50.3168194N, 12.8531478E). V průběhu sledování v letech 2015-2017 byla hnízda umístěna vždy na jiném místě, a to ve vzdálenosti od 50 do 100 metrů, v přibližně stejné nadmořské výšce do 500 m. Hnízda se každý rok nacházela ve strmém terénu. V roce 2015 bylo hnízdo nalezeno u paty skalní stěny (typ C), v roce 2016 rovněž u paty skalní stěny (typ C), v roce 2017 na skalní římse (typ D).

#### **Hnízdiště č. 2**

Hnízdiště č. 2 se nachází severovýchodně od města Merklín na úpatí Kravího vrchu (660 m n. m., GPS 50.3306711N, 12.8727186E). V průběhu sledování v letech 2015-2017 byla hnízda umístěna pokaždé na stejném místě v nadmořské výšce do 500 m. Místem hnízdění byl stoupající až strmý terén, u paty skalní stěny (typ C).

#### **Hnízdiště č. 3**

Hnízdiště č. 3 se nachází jihozápadně od města Jáchymov na úpatí Lázeňského vrchu (850 m n. m., GPS 50.3569494N, 12.9234264E). V průběhu sledování v letech 2015-2017 byla hnízda umístěna vždy na jiném místě a to ve vzdálenosti kolem 80 metrů. Nadmořská výška byla přibližně stejná, a sice kolem 700 m. V roce 2015 bylo hnízdo nalezeno ve skalním výklenku (typ G), v roce 2016 hnízdo nebylo nalezeno, v roce 2017 bylo na skalní římse (typ D).



## 4.2. Výsledky pozorování v roce 2015

### Hnízdiště č. 1

28.3. – hnízdo typu C, nález snůšky 2 vajec.

10.4. – 2 vejce.

16.5. – nález 2 mláďat, u hnízda nalezeno peří a část nohy s drápy káně lesní.

16.6. – ve vzdálenosti cca 10 m a 15 m od hnízda byla pozorována 2 mláďata, která byla již schopna letu, na zemi byla velmi dobře maskována, tento den bylo sledování ukončeno.

Obr. 9: Peří a část nohy s drápy káně lesní, nalezeno dne 16.5.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 10: Detail peří a část nohy s drápem káně lesní



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 11: Sledované mládě dne 16.6. cca 10 m od hnízda



Autor: Luděk Eliáš

## Hnízdiště č. 2

2.4. – hnízdo typu C, nález snůšky 3 vajec.

20.4. – 2 vejce, 1 mládě vylíhlé, u hnízda nalezeni hraboši polní s oddělenou hlavou.

22.4. – 2 mláďata vylíhlá, 1 vejce celé.

27.4. – bylo nalezeno 1 vejce studené, 2 mláďata mrtvá, samice opustila hnízdo, náhradní snůška nenalezena, tento den bylo sledování ukončeno.

Obr. 12: 2 vejce, 1 mládě vylíhlé, u hnízda nalezeni hraboši polní s oddělenou hlavou dne 20.4.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 13: 2 mláďata vylíhlá, 1 vejce celé, hraboši přisunuti k sobě dne 20.4.



Autor: Luděk Eliáš

### **Hnízdiště č. 3**

29.3. – hnízdo typu G, nález snůšky 2 vajec.

3.4. – okolo hnízda napadlý sníh, 2 vejce.

11.4. – 2 celá vejce.

22.4. – 2 mláďata vylíhlá, u hnízda nalezeni ježci západní.

10.5. – hnízdo prázdné, tento den bylo sledování ukončeno.

Obr. 14: nález snůšky 2 vajec dne 29.3.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 15: okolo hnízda napadlý sníh, 2 vejce dne 3.4.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 16: 2 celá vejce dne 11.4.



Autor: Luděk Eliáš

Z celkového počtu 3 sledovaných lokalit byly 3 lokality obsazeny a na nich nálezem hnízda byly prokázány 3 hnízdní páry. Při 1 úspěšném hnízdění byla zjištěna 2 mláďata. To představuje hnízdní produktivitu 0,66 mláděte na jedno hnízdo.

Tab. 5: Podrobné srovnání

oblast	sledované lokality	obsazené lokality	prokázaná hnízdění	úspěšná hnízdění	vyvedená mláďata
Hroznětínsko	1	1	1	1	2
Merklínsko	1	1	1	0	0
Jáchymovsko	1	1	1	0	0
<b>celkem</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Vysvětlivky:

- sledovaná lokalita – navštívené stanoviště vhodné pro hnízdění
- obsazená lokalita – místo s nalezenými pobytovými známkami nebo zaslechnutí toku
- prokázané hnízdění – nález hnízda.

### 4.3. Výsledky pozorování v roce 2016

#### Hnízdiště č. 1

3.4. – hnízdo typu C, nález snůšky 2 vajec.

15.4. – 2 vejce.

20.5. – nález 2 mláďat, u hnízda nalezeny ostatky kůže s bodlinami ježka západního.

25.5. – prázdné hnízdo, u hnízda nalezeny vývržky, tento den bylo sledování ukončeno.

Obr. 17: u hnízda nalezeny ostatky kůže s bodlinami ježka západního dne 20.5.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. č. 17: u hnízda nalezeny vývržky dne 25.5.



Autor: Luděk Eliáš



### Hnízdiště č. 2

- 3.4. – hnízdo typu C, nález snůšky 2 vajec.  
15.4. – 1 vejce.  
22.4. – 1 mládě vylíhlé.  
20.5. – 1 mládě v těsné blízkosti od hnízda, u hnízda nalezeny ostatky ježků západních a hraboše polního.  
8.6. – 1 mládě vzdáleno od hnízda asi 10 m, v okamžiku, kdy nás zahlédlo pokusilo se vzlétnout na blízkou větev, tento den bylo sledování ukončeno.

### Hnízdiště č. 3

Ve sledované oblasti nebylo nalezeno žádné hnízdo.

Z celkového počtu 3 sledovaných lokalit byly 2 lokality obsazeny a na nich nálezem hnízda byly prokázány 2 hnízdní páry. Při 1 úspěšném hnízdění bylo zjištěno 1 mládě. To představuje hnízdní produktivitu 0,5 mláděte na jedno hnízdo

Tab. 6: Podrobné srovnání

oblast	sledované lokality	obsazené lokality	prokázaná hnízdění	úspěšná hnízdění	vyvedená mláďata
Hroznětínsko	1	1	1	0	0
Merklínsko	1	1	1	1	1
Jáchymovsko	1	0	0	0	0
<b>celkem</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>

Vysvětlivky viz tab. č. 5

## 4.4. Výsledky pozorování za rok 2017

### Hnízdiště č. 1

- 16.4. – hnízdo typu D, nález snůšky 2 vajec.  
17.5. – 1 mládě, 1 vejce, u hnízda nalezeny ostatky 3 hrabošů polních bez hlavy.  
26.5. – prázdné hnízdo, nedaleko probíhala těžba dřeva, je tedy možné, že byla mláďata odnesena člověkem, ale rovněž je možná predace, jelikož v okolí se

vyskytuje liška obecná, ale i mýval severní, tento den bylo sledování hnízda ukončeno.

Obr. 18: nález snůšky 2 vajec dne 16.4.



Autor: Luděk Eliáš

## **Hnízdiště č. 2**

16.4. – hnízdo typu C, nález snůšky 3 vajec.

21.4. – 1 vejce, 2 mláděta, u hnízda jako potrava lyska černá s oddělenou hlavou.

17.5. – 3 mláděta v hnízdě, u hnízda jako potrava mládě lišky obecné a veverka obecná, obě zvířata bez hlavy.

26.5. – 3 mláděta nalezena cca 30 m od hnízda, pozorována, jak se toulají okolím.

18.6. – 1 mládě samotné, opodál cca o 5 metrů nalezena další 2 mláděta, všechna 3 mláděta se pokoušela vzlétnout .

23.6. – prázdné hnízdo, tento den bylo sledování ukončeno.

V tomto roce byla úspěšně sledována i samice. Po prvním příchodu 16.4. ulétla z hnízda. Při další návštěvě 21.4., kdy již byla vylíhnuta 2 mláděta, samice kroužila nad mláděty a ozývala se pískáním. Poté usedla na větev protilehlého stromu od hnízda a pozorovala okolí.

Obr. 19: 1 vejce, 2 mláděta, u hnízda jako potrava lyska černá s oddělenou hlavou dne 21.4.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 20: 3 mláděta v hnízdě, u hnízda jako potrava mládě lišky obecné a veverka obecná, obě zvířata bez hlavy dne 17.5.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 21: 3 mláděta nalezena cca 30 m od hnízda, pozorována, jak se toulají okolím



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 22: 1 mládě samotné, opodál cca o 5 metrů nalezena další 2 mláděta, všechna 3 mláděta se pokoušela vzlétnout dne 18.6.



Autor: Luděk Eliáš

Obr. 23: druhé ze tří mláďat dne 18.6.



Autor: Luděk Eliáš

### **Hnízdiště č. 3**

11.4. – hnízdo typu G, nález snůšky 2 vajec

22.4. – 2 vejce v hnízdě

20.5. – v hnízdě 1 vejce studené, tento den bylo sledování ukončeno

Z celkového počtu 3 sledovaných lokalit byly 3 lokality obsazeny a na nich nálezem hnízda byly prokázány 3 hnízdní páry. Při 1 úspěšném hnízdění byla zjištěna 3 mláďata. To představuje hnízdní produktivitu 1 mládě na jedno hnízdo.

Tab. 7: Podrobné srovnání

oblast	sledované lokality	obsazené lokality	prokázaná hnízdění	úspěšná hnízdění	vyvedená mláďata
Hroznětínsko	1	1	1	0	0
Merklínsko	1	1	1	1	3
Jáchymovsko	1	1	1	0	0
<b>celkem</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Vysvětlivky viz tab. č. 5

#### 4.5. Vyhodnocení hnízdní úspěšnosti ve sledované oblasti v letech

##### 2015-2017

Na základě 13 přímých pozorování hnízd v roce 2015, 10 hnízd v roce 2016 a 12 hnízd v roce 2017, tedy zpracováním 35 konkrétních údajů ze 3 hnízdišť bylo zjištěno, že hnízdní úspěšnost na Karlovarsku, konkrétně v klínovecké části Krušných hor, je velmi nízká. V roce 2015 byla zjištěna hnízdní produktivita výra velkého 0,66 mláděte na prokázané hnízdo. V roce 2016 to bylo 0,5 mláděte na hnízdo a v roce 2017 1 mládě na prokázané hnízdění.

Hlavními příčinami neúspěšných hnízdění je velmi snadný přístup k místům hnízdění pro člověka. Dále je to, opět z důvodu snadného přístupu ke hnízdu, predace mláďat. Jako další možný důvod lze snad uvést nedostatek potravy, neboť pouze 1 x byla nalezena celá mrtvá mláďata.

#### 4.6. Potrava mláďat na sledovaných hnízdištích

Potravou výrů ve sledovaných hnízdech byli ze savců - hraboši, ježci, veverky, mládě lišky, z ptáků lyska a káně. Kromě toho, že samice nosí potravu mláďatům až do hnízda, byly všude kolem hnízd a pod hnízdy na svahu poházeny rozlámané kosti kořistí. Kořist byla vždy bez hlavy.

## 5. DISKUSE

Výr velký patří mezi ohrožené druhy. Je to naše největší sova, je predátorem, který je na vrcholu pyramidy potravního řetězce a jeho populace je relativně malá. Je to dáno tím, že hnízdní úspěšnost této naší největší sovy je velice nízká. To bylo doloženo jak ve všech doposud sledovaných lokalitách např. skupinou mapovatelů SOVDS, kdy byly studovány lokality - Český kras, Benešovsko, Jablonné n./Orlicí, Liberecko, Broumovsko, Písecko, Vysočina, Jihlavsko, Třebíčsko, Brněnsko, Vyškov, Blansko, Zlínsko, Nízký Jeseník, Bruntálsko, Opavsko, Mladovožicko, Chebsko a Sokolovsko, tak i ve sledovaných lokalitách, popsaných v mé práci, tedy v lokalitách Hroznětínsko, Merklínsko a Jáchymovsko v Karlovarském kraji.

Mapovatelé SOVDS byla zjištěna hnízdní úspěšnost jednotlivých párů 0,8 (2009), 0,5 (2010), 0,7 (2011), 1,2 (2012), 1,5 (2013), 0,5 (2014), 1,3 (2015) a 0,75 (2016), kdy číslo vyjadřuje počet mláďat na prokázané hnízdění (nalezené hnízdo). Tato čísla jsou ale vyšší než reálná hnízdní produktivita vzhledem ke skutečnosti, že na části hnízd počet zjištěných mláďat neodpovídá skutečně vyvedeným mláďatům, ale mláďatům nalezeným při kroužkování na hnízdě nebo v jeho okolí a nezohledňuje tedy další ztráty až do období jejich skutečného vyvedení (Landsfeld 2017).

Z Karlovarského kraje jsou do současné doby známy výsledky pozorování pouze ve studii dvou oblastí na Chebsku a Sokolovsku a to P. Jašky (člen SOVDS) z roku 2016, kdy jím byly sledovány 4 lokality, s prokázanými 2 hnízdy, z toho bylo úspěšných hnízdění 0 a vyvedených mláďat 0.

Mým studiem byla zjištěna hnízdní úspěšnost jednotlivých párů 0,66 (2015), 0,5 (2016) a 1 (2017), kdy číslo vyjadřuje počet mláďat na prokázané hnízdění (nalezené hnízdo). Tato čísla jsou poněkud reálnější, neboť odpovídají počtu skutečně vyvedených mláďat z hnízda. Žádní sledovaní ptáci nebyli okroužkováni.

Z uvedených výsledků je zřejmé, že hnízdní produktivita je přibližně stejná, z čehož můžeme vyvodit závěr, že ve sledovaných oblastech jsou podmínky obdobné, to znamená, že žádná ze sledovaných oblastí není pro vyvedení mláďat výra velkého výrazně lepší než jiné.

## 6. ZÁVĚR

Hlavním cílem této bakalářské práce bylo vyhodnotit hnízdní úspěšnost výra velkého v klínovecké části Krušných hor, v subprovincii Jáchymovská hornatina, neboť v této oblasti se nacházejí 3 stálá hnízdiště, která jsou od roku 2015 pravidelně sledována. Použitá data byla získána metodou přímého pozorování z bezprostřední blízkosti nebo metodou pozorování s pomocí binokuláru HELIOS.

Z této 3 leté studie pochází 13 přímých pozorování hnízd v roce 2015, 10 v roce 2016, 12 v roce 2017, tedy bylo zpracováno 35 konkrétních údajů ze 3 hnízdišť. Bylo zjištěno, že hnízdní úspěšnost na Karlovarsku, konkrétně v klínovecké části Krušných hor, je velmi nízká. V roce 2015 byla zjištěna hnízdní produktivita výra velkého 0,66 mláděte na prokázané hnízdo. V roce 2016 to bylo 0,5 mláděte na hnízdo a v roce 2017 1 mládě na prokázané hnízdění.

Jedním z přínosů mé studie je zmapování hnízdní biologie výra velkého v dosud nepopsané oblasti v Karlovarském kraji.

Dalším přínosem pro studii hnízdní biologie výra velkého je skutečnost, že výsledky pozorování jsou poněkud reálnější, neboť odpovídají počtu skutečně vyvedených mláďat z hnízda.

Dále bych chtěla poukázat na skutečnost, že v průběhu pozorování 3 předmětných hnízdišť v letech 2015 – 2017 nedošlo na těchto hnízdištích použitou metodou pozorování k narušení přirozeného prostředí. Výři nebyli kroužkováni, nebyli tím pádem nikterak stresováni a tak se na sledovaná hnízdiště vraceli, zakládají hnízda a vyvádějí mláďata.

Studovaná problematika je velice zajímavá. Bylo by vhodné v tomto výzkumu i nadále pokračovat a rozšířit pozorování v dalších neprobádaných oblastech Krušných hor.

Na úplný závěr bych se chtěla zmínit, že se mi naskytla příležitost, kdy mi byl nabídnut mým spolužákem, povoláním profesionální hasič, bohužel mrtvý výr velký, který byl právě usmrcen dráty elektrického vedení. Mrtvý ležel pod elektrickým vedením a ohledáním jsem zjistila, že i rány na zádech a jedné noze nasvědčují zraněním od elektrického proudu. Mým ohledáním proto, že mi bylo umožněno, z důvodu tématu mé bakalářské práce, si kadaver ponechat. Vůbec jsem se nerozmýšlela. Při pomyšlení, že tato krásná sova, byť mrtvá, skončí někde v kafilérii, jsem jednala velmi rychle (byl červenec). Po nezbytných procedurách, jsem výra odvezla k preparátorovi zvířecích trofejí.



Na základě potvrzení o nález, které mi vystavil Městský úřad Horní Slavkov, odbor výstavby a životního prostředí, preparátor výra přijal k preparaci.

## 7. SEZNAM LITEATURY

**Brlík V., 2016:** Bubo bubo – výr velký (online)

[cit. 2016.12.23], dostupné z <http://www.naturabohemica.cz/bubo-bubo/>.

**Cramp S., Simmons K. E. L., 1985:** The Birds of the Western Palearctic, Vol. IV. Oxford University Press. Oxford.

**Cepák J., 2008:** Atlas migrace ptáků ČR a SR. Aventinum, Praha.

**Dalbeck L., Bergerhausen W., Krischer O., 1998:** Telemetriestudie zur Orts- und Partnertreue beim Uhu *Bubo bubo*. Vogelwelt 119: 337-344.

**Dalbeck L., Heg D., 2006:** Reproductive success of a reintroduced population of Eagle Owls *Bubo bubo* in relation to habitat characteristic in the Eifel Germany. Ardea 94(1): 3-21.

**Hagemeijer E. J. M., Blair M. J. (eds.), 1997:** The EBCC Atlas of European Breeding Birds: Their Distribution and Abundance. T and A. D. Poyser, London.

**Hain M., 1984:** Hnízdní biologie výra velkého na vybrané lokalitě. Památky a příroda 9: 171-180.

**Hudec K., Šťastný K., 1983:** Fauna ČSSR. Ptáci 3/I. Academia, Praha.

**Hudec K., Šťastný K. (eds.), 2011:** Fauna ČR. Ptáci 2/II. Academia, Praha.

**Kunstmüller I., 1995:** Tři snůšky výra velkého (*Bubo bubo*) v jedné hnízdní sezóně. Buteo 7: 89-91.

**Kunstmüller I., 2012:** Určování věku a pohlaví mláďat výra velkého (*Bubo bubo*) na základě morfometrických a morfologických hodnot. Zprávy Moravského ornitologického sdružení 70: 4-23.

**Kunstmüller I., 2014:** Hnízdní úspěšnost výra velkého (*Bubo bubo*) v různém hnízdním prostředí. Tichodroma 26: 16-30.

**Landsfeld B., 2015:** Zpravodaj SOVDS. SOVDS při ČSO 15, Praha: 44.

**Landsfeld B., 2016:** Zpravodaj SOVDS. SOVDS při ČSO 16, Praha: 51-52.

**Landsfeld B., 2017:** Zpravodaj SOVDS. SOVDS při ČSO 17, Praha: 41-42.

**Leditznik Ch., 2005:** Der Einfluss der Nahrungsverfügbarkeit und der Nahrungsqualität auf die Reproduktion des Uhus (*Bubo bubo*) im Südwesten Niederösterreichs. Ornitologischer Anzeiger 44: 123-136.

**Mapy CZ, 2018:** © Seznam cz, a.s., © OpenStreetMap (online)

[cit.2018.04.19] dostupné z <http://mapy.cz/zakladni?x=12.8172620&y=50.2760620&z=11>

**Obec Úsilné, 2014:** Naučné stezky v okolí Úsilného a Rudolfova (online)

[cit.2014.02.05] dostupné z <http://www.ns-usilne-rudolfov.cz/vyr-velky-bubo-bubo/g-1222>

**Obuch J., 1992:** Porovnanie potravy 4 druhov sov z 3 území ČSFR. Zprávy Moravského ornitologického sdružení 50: 17-25.

**Steeman J., 2017:** Eagle Owl Information (online)

[cit. 2017]dostupné z <http://jeanene.steeman.org/Eagle-Owl-Information.aspx>.

**Suchy O., 1988:** Dravci a sovy v potravě výra velkého (*Bubo bubo*). Sovy 1986. Sborník z ornitologické konference Přerov: 146-152.

**Suchý O., 1990:** Výr velký (*Bubo bubo*) v Jeseníkách po deseti letech. Zprávy Moravského ornitologického sdružení 48: 7-32.

**Suchý O., 2001:** Vývoj populace výra velkého (*Bubo bubo*) v Jeseníkách v letech 1955-2000. Buteo 12: 13-28.

**Suchý O., 2003:** Příspěvek k poznání potravy výra velkého (*Bubo bubo*) v Jeseníkách v letech 1955-2000. Buteo 13: 31-40.

**Šťastný K., Bejček V., Hudec K., 1996:** Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 1985 – 1989. H a H, Praha.

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

**Šťastný K., Kloubec B., Hora J., 2015:** Ptáci jižních Čech. Jihočeský kraj: 270-271.

**Šťastný K., Bejček V., Němec M., 2017:** Červený seznam ptáků České republiky. In: Chobot K., Němec M. (eds), 2017: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda, Praha 34: 107-154.

**Thiede W., 2007:** Poznáváme dravce a sovy. Víkend, Praha: 74.

**Vondráček J., 1979:** K rozšíření a bionomii výra velkého v severních Čechách. Čs. Ochrana přírody 19: 181-196.

**Walters M., 2007:** Ptačí vejce. Euromedia Group, Praha: 131.

**Právní předpisy:**

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Vyhláška č. 395/1992 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, v platném znění.

Směrnice 79/409/EHS, o ochraně volně žijících ptáků.

## **8. PŘÍLOHY**

Příloha č. 1: Videozáznam z pozorování na hnízdišti č. 1, dne 4. 9. 2015

Příloha č. 2: Videozáznam z pozorování na hnízdišti č. 2, dne 26. 5. 2017