

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská



Bakalářská práce

Česká zemědělská univerzita v Praze
Fakulta lesnická a dřevařská
Katedra ekologie lesa

**Význam zonace velkoplošného chráněného území
pro přítomnost doupných stromů v lesních porostech**

Bakalářská práce

Autor: Jaroslav Hamáček

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

2023

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta lesnická a dřevařská

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Jaroslav Hamáček

Lesnictví

Ochrana a pěstování lesních ekosystémů

Název práce

Význam zonace velkoplošného chráněného území pro přítomnost doupných stromů v lesních porostech

Název anglicky

Importance of the zonation of large protected area for the presence of cavity trees in forest stands

Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit vliv zonace velkoplošných chráněných území na management lesních porostů a jejich strukturní bohatost projevující se v přítomnosti a vlastnostech dutinových stromů. Budou definovány nejvýznamnější dutinové stromy v jednotlivých typech porostů s ohledem na jejich dřevinnou skladbu, věkovou a prostorovou strukturu a provedeno zhodnocení ve vztahu k zonaci chráněného území. Na základě těchto výsledků budou formulována doporučení pro podporu dutinových druhů ptáků v jednotlivých porostech.

Metodika

1. V úvodu práce bude provedeno shrnutí současných teoretických poznatků o vlivu lesnického hospodaření na přítomnost doupných stromů v lesních porostech a významu dutinových stromů pro ornitofaunu a navazující biodiverzitu temperátních lesů střední Evropy.

2. Terénní sběr dat bude založen na inventarizaci a popisu doupných stromů na srovnatelných typech stanovišť v 1. až 3. zóně Chráněné krajinné oblasti Šumava o celkové rozloze alespoň 150 ha. Inventarizovány budou všechny živé i odumřelé stromy s dutinami potenciálně využitelnými pro hnízdění ptáků. Souřadnice každého inventarizovaného objektu bude zanesena do mapových podkladů.

3. Sebraná data budou analyzována s cílem určit prostorovou distribuci doupných stromů v jednotlivých zónách CHKO Šumava ve vztahu k dalším vlastnostem těchto porostů (druhovú skladba, stáří apod.). Výsledky získané analýzou vlastních terénních dat budou dále diskutovány s dříve publikovanými pracemi a uvedeny do širšího středoevropského kontextu. Na základě toho bude vyhodnocen význam zonace CHKO Šumava pro přítomnost doupných stromů a případně navržena doporučení pro další management.

Harmonogram vypracování:

Práce bude vypracována v průběhu roku 2021 a 2022. Sběr dat v terénu v terénu bude uskutečněn do konce roku 2021 spolu se studiem základní doporučené literatury. Prosinec 2021 – odevzdání první verze textu/osnovy BP a seznam nastudované literatury vedoucímu práce. Březen 2022 – předložení textu rozpracované BP a konzultace závěrečné fáze přípravy a podoby BP s vedoucím práce. Duben 2022 – odevzdání BP vedoucímu práce.



Doporučený rozsah práce

min. 40 stran

Klíčová slova

biologické dědictví, dutinové stromy, ptáci

Doporučené zdroje informací

- Basile M., et al., 2019. Bird guilds show different responses to tree retention levels: a meta-analysis. *Global Ecology and Conservation* 18, e00615.
- Bauhus J., et al., 2009. Silviculture for old-growth attributes. *Forest Ecology and Management* 258, 525-537.
- Gutzat F., Dormann C.F., 2018. Decaying trees improve nesting opportunities for cavity-nesting birds in temperate and boreal forests: A meta-analysis and implications for retention forestry. *Ecology and Evolution* 8, 8616-8626.
- Lindenmayer D.B., 2017. Conserving large old trees as small natural features. *Biological Conservation* 211, 51-59.
- Paclík M., 2011. Biologie hnízdění a zimního nocování ptáků ve stromových dutinách – význam hnízdní predace, konkurence o dutiny a mikroklimatu. *Doktorská práce, PřF UP Olomouc*, 107 str.
- Van der Hoek Y., et al., 2020. Global relationships between tree-cavity excavators and forest bird richness. *Royal Society Open Science* 7, 192177.
- Wesolowski T., 2011. „Lifespan“ of woodpecker-made holes in a primeval temperate forest: A thirty year study. *Forest Ecology and Management* 262, 1846-1852.
-

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – FLD

Vedoucí práce

RNDr. Jan Hofmeister, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra ekologie lesa

Elektronicky schváleno dne 9. 2. 2022

prof. Ing. Miroslav Svoboda, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2022

prof. Ing. Róbert Marušák, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 02. 2023

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma:

Význam zonace velkoplošného chráněného území pro přítomnost doupných stromů v lesních porostech vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil, a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom, že odevzdáním bakalářské práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.



Ve Vimperku dne 4.4.2023

Poděkování

Rád bych poděkoval vedoucímu práce Jeňýkovi Hofmeisterovi za skvělé téma bakalářské práce, jeho podněty, trpělivost a neustálou důvěru v úspěšné dokončení práce. Aleši Vondrkovi ornitologovi NP Šumava za konzultaci k výběru vhodné lokality, materiály k monitoringu ptačí populace, a především za determinaci akustického monitoringu ptáků. Agentuře ochrany přírody a krajiny a státnímu podniku Lesy České republiky s.p. děkuji za poskytnutí dat k monitorovanému území. Radimovi děkuji za inspiraci ke studiu na ČZU a mou motivaci jeho příkladnou přípravou a pomocí po celou dobu společného studia. Mým drahým rodičům a sourozencům děkuji za celoživotní důvěru ve mne. Mým dospělým dětem děkuji za jejich samostatnost. Věrušce děkuji za jazykovou korekturu textu této práce, laický pohled na práci, a hlavně za její neustálou blízkost a upřímnost.

I díky těmto lidem jsem mohl strávit několik nádherných dnů jako součást lidskou rukou málo dotčené části přírody na Zátoňské hoře. Ač rozlohou malé území přesto zde lze vnímat "duch pralesa", který sice nejsem schopen vědecky podchytit a statisticky vyčíslit, je to něco co vnímám z tohoto mého snažení vedle získaných odborných znalostí a zkušeností jako to nejhlubší ve mně.

Kdo naslouchá Přírodě má právo sdílet její moudrost,
kdo se jí snaží umlčet nemá již právo být její součástí.

PŘÍRODA – jako vykonavatelka Pravdy na Zemi

Abstrakt, klíčová slova

Velkoplošná zvláště chráněná území nabývají na důležitosti vzhledem k velkoplošnému rozpadu intenzivně obhospodařovaných stejnověkových lesních porostů v posledním decenniu. Toto dominantně pasečné hospodaření a probíhající klimatická změna vedou k rychlému úbytku druhové diverzity a dlouhodobému snižování stability lesních porostů ohrožovaných extrémizací abiotických vlivů. Cílem monitoringu dutinových stromů a ornitofauny Přírodní rezervace Zátoňská hora a přilehlých porostů 2. a 3. zóny ochrany v Chráněné krajinné oblasti Šumava a ochranného pásma Národního parku Šumava je zhodnotit vliv zonace a lesnického managementu území na výskyt a potenciál dutinových stromů. Monitorování dutinových stromů je zaměřeno na dutiny vhodné jako úkryty a hnízdiště dutinových druhů ptáků. Výsledkem monitoringu v letech 2021 a 2022 je nalezených 132 dutinových stromů. V 1. zóně bez intenzivního lesnického hospodaření je v porostních skupinách s vysokým zastoupením buku s pralesovitými fragmenty starých stromů velkých dimenzí nejvyšší koncentrace dutinových stromů. V 1. zóně je 1,5x více dutinových stromů než v 2. a 3. zóně s intenzivním pasečným hospodařením. V 2. zóně je ponecháván určitý podíl mrtvého dřeva, ve třetí zóně s převahou smrkových porostů je všechna dřevní hmota z porostů vyklizena. Porosty 3. zóny obsahují skupinky ponechávaných starých stromů s potenciálem habitatových stromů. V mladší obnově porostů 2. zóny se takovéto staré stromy téměř nevyskytují. Početnost dutinových stromů v 2. a 3. zóně je na úrovni 0,55 resp. 0,57 dutinového stromu na hektar. Z těchto výsledků a výsledků akustického monitoringu ptačích společenstev lze vyvodit nedostatečné počty vhodných dutinových stromů pro dutinové druhy ptáků zejména ve 2. a 3. zóně lokality Zátoňská hora a z toho vyplývající nižší druhové diverzity a stability porostů. Heterogenita prostředí v 1. zóně vykazuje vyšší potenciál pro druhově bohatá společenstva odvozená od indikativních druhů dutinových ptáků.

Large-scale special protected areas are becoming increasingly important due to the large-scale decay of intensively managed same-aged forests in the last decade. This predominantly clear-cut management and ongoing climate change are leading to a rapid loss of species diversity and a long-term decline in the stability of forest stands threatened by extremes of abiotic influences. The aim of the monitoring of cavity trees and ornithofauna of the Zátoňská hora Nature Reserve and adjacent stands of the 2nd and 3rd protection zones in the Šumava Protected Landscape Area and the protection zone of the Šumava National Park is to evaluate the influence of zonation and forest management on the occurrence and potential of cavity trees. The monitoring of cavity trees is focused on cavities suitable as shelters and nesting sites for cavity bird species. Monitoring in 2021 and 2022 resulted in 132 cavity trees being found. In Zone 1, without intensive forest management, the highest concentration of cavity trees is found in stand groups with a high proportion of beech trees with forest-like fragments of old trees of large size. There are 1.5 times more cavity trees in zone 1 than in zones 2 and 3 with intensive clear-cut management. In zone 2 a certain proportion of dead wood is left, while in the third zone a predominance of spruce stands, all the wood mass is cleared from the stands. The stands in zone 3 contain groups of retained old trees with habitat potential. In the younger regeneration of Zone 2 stands such old trees are almost absent. The abundance of cavity trees in Zones 2 and 3 is at 0.55 and 0.57 cavity trees per hectare respectively. From these results and the results of acoustic monitoring of bird communities, it can be concluded that there are insufficient numbers of suitable cavity trees for cavity-nesting bird species, especially in Zones 2 and 3 of the Zátoňská

hora site, and the resulting lower species diversity and stability of the stands. Environmental heterogeneity in Zone 1 shows a higher potential for species-rich communities derived from indicator cavity-nesting bird species.

Klíčová slova: biologické dědictví, dutinové stromy, ptáci, klimatická změna

Keywords: biological heritage, cavity trees, birds, climate change

Obsah

OBSAH	1
SEZNAM TABULEK, OBRÁZKŮ A PŘÍLOH	3
SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK A SYMBOLŮ	6
1 ÚVOD	8
2 CÍLE PRÁCE	9
3 ROZBOR PROBLEMATIKY (LITERÁRNÍ REŠERŠE)	10
3.1 BIOLOGICKÉ DĚDICTVÍ.....	10
3.2 DUTINOVÉ STROMY	11
3.3 DUTINOVÉ DRUHY PTÁKŮ.....	13
4 METODIKA	19
4.1 VÝBĚR LOKALITY.....	19
4.2 SBĚR DAT	24
4.2.1 DUTINOVÉ STROMY	24
4.2.2 ORNITOFAUNA	25
4.3 ZPRACOVÁNÍ DAT	27
5 VÝSLEDKY	31
5.1 DUTINOVÉ STROMY	31
5.2 PTAČÍ POPULACE	33
6 DISKUSE	35
6.1 DUTINOVÉ STROMY	35
6.2 PTAČÍ POPULACE	41
7 ZÁVĚR A DOPORUČENÍ	42
8 SEZNAM LITERATURY A POUŽITÝCH ZDROJŮ	43

8.1	ODBORNÉ PUBLIKACE.....	43
8.2	LEGISLATIVNÍ ZDROJE	47
8.3	INTERNETOVÉ ZDROJE.....	47
8.4	OSTATNÍ ZDROJE	49
<u>9</u>	<u>SEZNAM PŘÍLOH</u>	<u>50</u>
<u>10</u>	<u>PŘÍLOHY.....</u>	<u>51</u>

Seznam tabulek, obrázků a příloh

Tabulka 3-1: Přehled průměrného počtu dutin v různých lesních porostech v Evropě. („Gatunek“ = druh s nejvyšším počtem dutin, ZD = počet dutin/ha, UDD = % podíl dutin vytvořených datlem černým, ? = značí nedostatek dat, sčítány byly pouze dutiny datla černého). 13

Obrázek 3-1: datel černý (<i>Dryocopus martius</i>)	15
Obrázek 3-2: dutina CV13	15
Obrázek 3-3: datlík tříprstý (<i>Picoides tridactylus</i>)	16
Obrázek 3-4: strakapoud velký (<i>Dendrocopos major</i>)	16
Obrázek 3-5: žluna zelená (<i>Picus viridis</i>)	17
Obrázek 4-1: přehledová mapa lokality Zátoňská hora – bod 1 (© Mapy.cz)	19
Obrázek 4-2: pohled na Zátoňskou horu od západu	19
Obrázek 4-3: 3 D ortofoto pohled na Zátoňskou horu, ortofoto 2020 (© Google Earth)	20
Obrázek 4-4: 3 D pohled na Zátoňskou horu s hranicemi PR Zátoňská hora - 1. zóna CHKO (© Mapy.cz)	20
Obrázek 4-5: mapa zonace okolí Zátoňské hory (© ÚHUL)	20
Obrázek 4-6: porostní mapa monitorovaného území (© LČR)	21
Obrázek 4-7: mapa druhové skladby k roku 2019 (© ÚHUL)	21
Obrázek 4-8: mapa smíšenosti porostních skupin k roku 2019 (© ÚHUL)	22
Obrázek 4-9: mapa lesních dřevin k roku 2022 (© ÚHUL)	22
Obrázek 4-10: mapa lesních typů (© ÚHUL)	22
Obrázek 4-11: mapové zobrazení transektu bodů akustického monitoringu ptáků 2021–2022, body v mapě a jejich přiřazení v kapitole 5. Výsledky 1/139, 2/141, 3/142–2. zóna CHKO, 4/143, 5/144, 6/146–1. zóna CHKO, 7/147, 8/148, 9/149–3. zóna CHKO (© Mapy.cz)	27
Obrázek 4-12: dutina CV12, CV32 ve 3. zóně, průměr 5-6 cm	28
Obrázek 4-13: dutina CV13 v 1. zóně s hnízděním sekundárního dutinového ptáka – brhlík lesní (<i>Sitta europaea</i>), průměr > 10 cm,	28
Obrázek 4-14: dutina CV14 ve 3. zóně, průměr > 10 cm, kónické narušení	28
Obrázek 4-15: dutina CV15 ve 3. zóně	28
Obrázek 4-16: dutina CV21 s požerky veverky	28
Obrázek 4-17: dutina CV23	28
Obrázek 4-18: dutina CV24	29
Obrázek 4-19: dutina CV25	29
Obrázek 4-20: CV31 otvory po větvích	29
Obrázek 4-21: CV32 otvory po větvích	29

Obrázek 4-22: CV33 otvory po větvích	29
Obrázek 4-23: GR31 rakovinné bujení s dutinou	29
Obrázek 4-24: IN21 kmenový zlom s dutinou	30
Obrázek 4-25: IN32 rozštěp s dutinou	30
Obrázek 4-26: budka v 1. zóně	30
Obrázek 4-27: brhlík lesní (<i>Sitta europaea</i>), sekundární dutinoohnízdič hnízdící v dutině smrku CV12	30
Obrázek 5-1: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 1., 2., 3. zóna	32
Obrázek 5-2: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 1. zóna	32
Obrázek 5-3: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 2. zóna	32
Obrázek 5-4: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 3. zóna	32
Obrázek 5-5: histogram početnosti dutinových stromů s dutinou CV13 v tloušťkových třídách	32
Obrázek 5-6: gamadiverzita (celkový počet druhů ptáků) monitorovaných stanovišť v jednotlivých zónách CHKO – v 1. zóně je to bod 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5	33
Obrázek 5-7: Sorensenova nepodobnost (Baselga, 2010), římská číslice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské číslice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5	33
Obrázek 5-8: Spatial (species) turnover – obrat druhů ptáků, římská číslice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské číslice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5	34
Obrázek 5-9: Nestedness – vnořenost, římská číslice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské číslice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 145; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5	34
Obrázek 6-1: Zátoňská hora, ortofoto 50. léta 20. století, (© ČÚZK)	35
Obrázek 6-2: 3. zóna – menší větrné polomy na holinách po nahodilých těžbách	37
Obrázek 6-3: ponechávané skupinky starých listnatých stromů	37
Obrázek 6-4: mapa těžeb do roku 2019 (© ÚHUL)	37
Obrázek 6-5: mapa kůrovcových ložisek 2021 (© ÚHUL)	37

Příloha 1: ortofoto mapa rok 2020 - monitorované území Zátoňské hory s pozicemi dutinových stromů a pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK)	51
Příloha 2: mapa monitorovaného území Zátoňské hory s barevným vylišením věkových tříd porostu. PSK jsou označeny bílými popisky a pozice dutinových stromů s černými pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK, © LČR)	52
Příloha 3: atributová tabulka dutinových stromů monitorovaných na Zátoňské hoře	56
Příloha 4: výpis etází v monitorovaných porostních skupinách z LHP, LHC Vimperk (© LČR)	66
Příloha 5: výskyt druhů ptáků na stanovištích akustického monitoringu Zátoňské hory 2021–2022 v rámci této BP	69
Příloha 6: výskyt a početnost druhů ptáků PR Zátoňská hora 2014–2021 (© AOPK ČR)	70
Příloha 7: výskyt a početnost druhů ptáků NPR Boubínský prales do roku 2021 (© AOPK ČR)	72

Seznam použitých zkratk a symbolů

AOPK – Agentura ochrany přírody a krajiny

BB – bříza bělokorá (*Betula pendula*)

BK – buk lesní (*Fagus sylvatica*)

BO – borovice lesní (*Pinus sylvestris*)

CHKO – chráněná krajinná oblast

ČR – Česká republika

ČSO – Česká společnost ornitologická

ČÚZK – Český úřad zeměměřický a katastrální

DIL – dílec LHP

DR_TO – objem těžeb obmýtních LHP

DR_TV – objem těžeb výchovných LHP

DR_ZAS_TAB – tabulková zásoba dřeviny LHP

DR_ZKR – zkratka dřeviny LHP

EFI – Evropský lesnický institut

EVL – evropsky významná lokalita

ETAZ – etáž LHP

FAO – organizace pro výživu a zemědělství

FSC – certifikační systém lesů a zpracovatelského řetězce (Forest Stewardship Council)

GPS – geostacionární poziční systém pro určování polohy

HDP – hrubý domácí produkt

HNP – hrubý národní produkt

JD – jedle bělokorá (*Abies alba*)

JK – javor klen (*Acer pseudoplatanus*)

JL – jilm (*Ulmus*)

JS – jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*)

JV – javor mléč (*Acer platanoides*)

LČR – Lesy České republiky, s.p.

LHP – lesní hospodářský plán

LZ – lesní závod (hospodářská jednotka LČR)

MD – modřín opadavý (*Larix decidua*)

MZe – Ministerstvo zemědělství ČR

MZCHÚ – maloplošné zvláště chráněné území

MŽP – Ministerstvo životního prostředí ČR

NPR – národní přírodní rezervace
NP – národní park
NPŠ – Národní park Šumava
NRL – Nature Restoration Law (plán na obnovu přírody Evropské komise EU)
ODD – oddělení LHP
OECD – Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OPRL – oblastní plán rozvoje lesa
PEFC – certifikační systém lesů
PLO – přírodní lesní oblast
PO – ptačí oblast
POR – porost LHP
PR – přírodní rezervace
PROC_SOUS – procento souší v etáži LHP
PSK – porostní skupina LHP
SM – smrk ztepilý (*Picea abies*)
NATURA 2000 - síť evropsky chráněných území
TreMs – mikrostanoviště vázaná na stromy
TS – tis červený (*Taxus baccata*)
ÚHUL – Ústav pro hospodářskou úpravu lesů v Brandýse nad Labem
VÚKOZ – Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v.v.i.
VZCHÚ – velkoplošné zvláště chráněné území
ZAST – zastoupení dřeviny v porostní skupině LHP

1 Úvod

Biodiverzita jako biologická rozmanitost, tak jak jí definoval Wilson v publikaci *Diversity of Life* (Wilson, 1992), je jedním ze základních stavebních kamenů pro udržení života na Zemi, tak jak ho známe. Člověk tento základní kámen ohrožuje tehdy, pokud zasahuje do prostředí ve větší míře než obvyklé jevy v přírodě. K těmto změnám biodiverzity a rychlého úbytku druhů přispívá kromě intenzivních činností člověka v posledních stovkách let i rychlý nástup klimatické změny způsobený z velké míry tímtéž (Thom, 2017).

Klimatická změna se projevuje v našem středoevropském regionu mimo jiné rostoucími průměrnými ročními teplotami a s tím souvisejícím vyšším odparem vody v krajině a změnou distribuce vertikálních srážek, a to jak v prostoru, tak v čase. Tyto změny jsou rychlejší, než jsme kdy měli možnost vědecky pozorovat, mění se nám dosud platná pravidla a interakce živé přírody. Od roku 2015 jsme svědky několik let trvající periody zemědělského sucha v krajině (Büntgen U., et al., 2020), které je mimo další efekty jednou z příčin rozpadu desítky let neadaptovaných stejnověkových monokultur smrku na nevhodných stanovištích celé střední Evropy. Ve spojení s gradacemi lýkožroutů (*Scolytinae*) to byl začátek kalamity, která zasáhla velkou část lesů ve středoevropském regionu. České lesy jsou v tomto středoevropském regionu zasaženy nejvíce (Hlásny, et al., 2021). Toto je i jeden z hlavních důvodů mého současného studia ochrany a pěstování lesních ekosystémů na ČZU.

V této době je tedy ještě mnohem důležitější naplňovat cíle chráněných území, a tak si zachovat možnost v těchto územích monitorovat a vyhodnocovat přírodní procesy v co možná nepřirozenějších podmínkách. Zároveň je velmi důležité v této době věnovat pozornost rychle se snižující biologické rozmanitosti ohrožující již tak dosti poškozené ekosystémy a snižující přirozenou schopnost jejich adaptace a možnost zachování dlouhodobé rovnováhy ekosystému. I tady hrají chráněná území a hospodaření v nich důležitou úlohu přírodních nik a určitých etalonů, ke kterým pak můžeme vztahovat pozorování vývoje území s intenzivním lesním hospodařením mimo chráněná území, kde je v našich současných podmínkách k přírodním procesům většinou přihlíženo pouze z perspektivy okamžitého, případně krátkodobého ekonomického zisku. To, co jsme se snažili v posledních staletích vědecky pozorovat, vyhodnocovat a postupem času a s možnostmi postupující humanizace, hmotného bohatství a technologické vyspělosti této civilizace a podle výsledků tohoto vědeckého bádání dostáváme do ruky nástroje pro zavádění pravidel a postupů dlouhodobě udržitelného působení člověka v biosféře této planety.

Chráněná či jinak vyčleněná území z managementu intenzivního, zpravidla pasečného lesního hospodaření v porostech jsou od 18. století zřizována jako území, ve kterých se nehospodaří běžnými intenzivními hospodářskými postupy a která mají sloužit pro zachování a pozorování přírodních procesů v přírodě blízkém prostředí. Dnes těmto územím říkáme maloplošná (MZCHÚ) nebo velkoplošná chráněná území (VZCHÚ) a různými legislativními nástroji jsou dána pravidla pro tato území. Především zákonem č. 114/1992 Sb. "O ochraně přírody a krajiny" v jeho aktuálním znění (Česko, 1992), "Lesním zákonem" č. 289/1995 Sb. v aktuálním znění (Česko, 1995) a zákon "O myslivosti" č. 449/2001 Sb. (Česko, 2001). Dále je tento právní rámec determinován směrnicemi EU v oblasti ochrany přírody a krajiny implementovanými do naší národní legislativy. Na základě "Směrnice o ptácích" (o ochraně volně žijících ptáků) č. 2009/147/ES (Česko, 1992) a "Směrnice o stanovištích" (o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin) č. 92/43/ES

(Česko, 1992) máme vytvořenou síť evropských chráněných území pod názvem soustava NATURA 2000. Soustava NATURA 2000 v sobě pak podle jednotlivých příloh výše uvedených směrnic zahrnuje evropsky chráněná území a to "Evropsky významná lokalita" (EVL) a "Ptačí oblast" (PO). Pravidla jsou to jak managementová pro majitele a správce lesních porostů v těchto územích, tak i pravidla pro návštěvníky a další subjekty. Zvláště v této době, kdy se velmi rychle mění přírodní podmínky i stanovištní optima pro dřeviny a kdy intenzivním působením člověka, probíhající klimatickou změnou a tím i rychlou změnou přírodního prostředí dochází k poklesu druhové rozmanitosti. Biodiverzité, přirozeným přírodním procesům a jejich indikátorům bychom měli věnovat zvýšenou pozornost a snažit se tyto změny monitorovat. Poslední roky bohužel ukazují, že nejsme schopni ochránit před čistě ekonomickými tlaky a zastaralými lesnickými postupy ani tato pro biodiverzitu a nerušený průběh přírodních procesů klíčová území (Hlásny T. et al., 2021).

2 Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit vliv zonace velkoplošných chráněných území na management lesních porostů a jejich strukturní bohatost projevující se v přítomnosti a vlastnostech dutinových stromů. Budou definovány nejvýznamnější dutinové stromy v jednotlivých typech porostů s ohledem na jejich dřevinnou skladbu, věkovou a prostorovou strukturu a provedeno zhodnocení ve vztahu k zonaci chráněného území. Na základě těchto výsledků budou formulována doporučení pro podporu výskytu, vhodných podmínek a stanovišť dutinových druhů ptáků v jednotlivých porostech.

3 Rozbor problematiky (literární rešerše)

3.1 Biologické dědictví

Lesy dnes již opět chápeme jako zásadní složku krajiny. Světový podíl lesů dle vymezení FAO je v současné době 31 % zemské souše. Lesní pozemky v současné době pokrývají 34 % území České republiky tj. 2 671 659 ha. Ve vlastnictví našeho státu je 56 % těchto pozemků (Česko, 2023). Po 300 letech moderního lesnictví dochází v člověkem intenzivně obhospodařované krajině k velkému úbytku biologické rozmanitosti a vymírání druhů (Grove, 2002). "Těžba lesní biomasy je spojena s přímou ztrátou biotopů a odebráním energie a živin pro rozvoj rozsáhlých potravních řetězců a sítí, což zastavuje vývoj starých porostů" (Asbeck, 2021 a). Vyšší diverzita dřevin v porostech zajišťuje i vyšší diverzitu mrtvého dřeva, na které stojí dlouhodobá biodiverzita a stabilita lesních komplexů s perspektivou lepšího plnění většiny funkcí lesa (Gamfeldt, et al., 2013). Již neobstojí teorie úplavu, kterou lesnický sektor dokládá prioritou dřevozpracující funkce lesa, která svojí dynamikou a rozpínáním se zahrnuje i všechny ostatní funkce lesa i bez pro ně jasně definovaných pravidel a podmínek.

Absence těchto pravidel a lesnické praxe s vyváženým přístupem ke všem funkcím lesa nás dovedla ke krizi, projevující se zejména v monokulturních stejnověkových jehličnatých porostech na nepřirozených stanovištích s minimálním množstvím mrtvého dřeva (Bače & Svoboda, 2016). Tento typ porostů je nejvíce vzdálen přirozenému vývoji lesa s jeho přirozenými disturbancemi a biologickým dědictvím těchto fenoménů udržujících druhovou rozmanitost a aspekty starého i mladého lesa. Mrtvé dřevo, a především jeho potenciál pro postupnou kolonizaci mikrobi a houbami může být jedno z nejdůležitějších stádií koloběhu živin v lesních ekosystémech (Caza, 1993). Chemismus spojený s postupným rozkladem mrtvého dřeva za současného působení mikroorganismů umožňuje využitelnost živin, a to i v anorganické půdě daného stanoviště, které by bez těchto procesů nebyly využitelné (Samec & Formánek, 2007). Těžbu dřeva je třeba integrovat do mnohem širšího pojetí vnímání mozaikovitě krajiny, což může probíhat na vybraných plochách a pouze po určité časově omezené období. Náš za každou cenu "bezpečný svět" dospěl do bodu, kdy jakékoliv narušení předpokládané uniformity a určité sterility vzbuzuje odpor a vyžaduje naši korekci "nebezpečného" přírodního světa. Tyto dlouhodobě opakované postupy a z něho vyplývající chyby nás dovedli k vysoké efektivitě těžby dřevní hmoty a její téměř 100 % vyklizení z lesa, ale na mnoha místech rozvrátili celé složky ekosystému, který kolabuje do té míry, že ztrácí schopnost komplexnosti, tak jak jí dosud známe (Dinerstein, et al., 2019). Mrtvá dřevní hmota ponechávaná v porostech přitom zvyšuje stabilitu povrchu lesní půdy a tím i stabilitu svahů jako prevenci proti vodní erozi a zachování charakteru malých lesních vodotečí (Stevens, et al., 1997). Funkce starého lesa nelze dlouhodobě nahradit chemickou ochranou lesa bez ztráty provázanosti dané druhovou rozmanitostí. Zásadní nedostatek starých biotopových stromů a mrtvého dřeva v různých stádiích a formách rozkladu je v zásadním rozporu s komplexním vývojem lesních ekosystémů (Vítková, et al., 2018). "Biologické dědictví, ať už ve formě pralesních (resp. bezzásahových) rezervací, rezervací s tradičním managementem, mikrorezervací, nebo jednotlivých biotopových stromů a tlejícího dřeva, by mělo v krajině vytvářet základní síť, filtr (Hunter, 1999). V přírodním lese ve stádiu klimaxu lze nalézt o 72–100 % více druhů organismů než v lese produkčním. U vzácných druhů vázaných na rozkladné procesy dřevin je tento rozdíl ještě větší (Junninen & Komonen, 2011).

Podle dosavadních poznatků se ukazuje vhodným řešením rozčlenit celou naši krajinu do tří typů území dle aplikace lesnického managementu. Obdobně jako máme na našem území nastavenou managementovou zónaci velkoplošných chráněných území, jejichž vliv na biodiverzitu, v našem případě indikovanou druhovou rozmanitostí dutinových ptáku kterou v této práci zkoumáme. Tzv. "triáda" v sobě zahrnuje hospodaření produkční s intenzivní produkcí dřevní hmoty, integrativní s přírodě blízkými hospodářskými postupy a území ponechané bez hospodářských zásahů samovolnému vývoji přírodních procesů (Seymour & Hunter, 1992). Model prosazující na celém území částečně přírodě blízké hospodaření se ukázal jako nedostatečný (Kulakowski, et al., 2017).

3.2 Dutinové stromy

Pojem "habitat trees" používá vědecká literatura pro odumírající stromy větších výčetních tloušťek, které hostí mikrostanoviště využívaná řadou druhů (Kraus & Krumm, 2013). Tyto stromy i podobné stromy aktuálně neodumírající, nazývané též veterány, stromy zvěře, senescenty hostí množství mikrostanovišť, které využívá celá řada organismů a které jsou z pohledu druhové rozmanitosti, anebo se z tohoto pohledu mohou stát příhodnější než většina stromů v lese s čistě hospodářským managementem. Zásadní globální úbytek těchto stromů a období trvající větší desítky či menší stovky let, než je nahradí odpovídající jedinci, je velkým důvodem věnovat těmto stromům vyšší míru ochrany (Lindenmayer, et al., 2012; 2014). I z těchto důvodů je potřeba posunout způsoby lesního hospodaření ke způsobům s komplexním pohledem na širší ekosystém s využitím těchto mikrostanovišť vázaných na stromy (TreMs) jako bioindikátorů (Asbeck, et al., 2021 b). I v hospodářském lese je důležité tato stanoviště zachovávat a jako nejlepší varianty vychází ponechání živých habitatových stromů a ponechávání stojících souší (Fedrowitz, et al., 2014). Je to optimálně 5–30 % mrtvého dřeva z celkové porostní zásoby v opadavém lese mírného pásma (Mansourian, et al., 2005).

Metaanalýza, která v dostupných studiích hledá jednoduché atributy pro určení perspektivních dutinových stromů v porostech těžných výběrným způsobem a tyto atributy vychází jako nejefektivněji aplikovatelné v praxi. Výčetní tloušťka, vitalita stromu a stav koruny stromu. Dutinový ptáci si vybírají stromy s větší výčetní tloušťkou, stromy odumřelé nebo s rozpadlou korunou. Průměrná výška hnízdní dutiny je 8 metrů nad terénem. (Gutzat & Dormann, 2018)

Řada výzkumů se zabývá možnostmi zachování biodiverzity v běžném hospodářském lese. Tyto výzkumy shrnuje například (Bauhus, et al., 2009), (Bengtsson, et al., 2000). Biodiverzita lesních porostů by měla být pouze jedním z dalších cílů hospodářské úpravy lesů. Je ekologickou službou, která nepřináší okamžitý přímý zisk vlastníkovu porostu, ale je přidanou hodnotou lesa pro celou společnost. Hospodaření v lese a vhodně cílený aktivní management může urychlit vývoj strukturních a kompozičních složek tzv. starých lesů i v porostech, kde výrazně převládaly cíle čistě objemové produkce dřevní hmoty a převážně pasečný způsob hospodaření. Management je třeba přizpůsobit s ohledem na daný konkrétní porost a vlastnosti stanoviště (Bauhus, et al., 2009). Dle metodiky mrtvého dřeva v hospodářských porostech (Bače & Svoboda, 2016) je třeba prioritně vybírat pro ponechání v porostu nejstarší, nejsilnější stromy nejlépe s dutinami a částmi mrtvého dřeva. Kombinovat ponechávání těchto živých stromů a ponechávání stojících souší. U vyšších věkových tříd je doporučeno ponechávat 5-10 dutinových stromů na hektar (Zawadzka, 2018). Podpora biodiverzity by měla být ovšem zahájena již při obnově hospodářských porostů podporou

či výsadbou příměsí rychle rostoucích dřevin umožňujících hloubení dutin primárními dutinohnízdiči již v 50-60 letech věku porostu (Wesołowski, 2011).

Ze studií prováděných v evropských lesích vyplývá, že datel černý (*Dryocopus martius*), který je z pohledu dutinových stromů nejčastěji zkoumaným druhem ptáka si vybírá stromy pro tesání dutin podle relativní výčetní tloušťky, která se liší od průměrné výčetní tloušťky daného porostu. Tento poznatek je důležitý zejména z toho důvodu, že dutiny vytesané datlem černým jsou v hospodářských lesích velmi vzácné a počet stromových dutin limituje množství druhů i početnost ptáků. Dutiny datla černého jsou nejlepším mikrostanovištěm i pro sekundární dutinové ptáky (Basile, et al., 2020 a). V evropském lesním hospodářství jsou TreMs důležitým ukazatelem pro organizování výběrových těžeb, které berou ohled na biologickou rozmanitost stanovišť i celých porostů s prioritou jejich dlouhodobé stability (Larrieu, et al., 2018, Paillet et al., 2018). V současné situaci velkoplošného rozpadu smrkových plantáží v České republice se ještě zvyšuje důležitost biologicky hodnotných lokalit s vyšší četností dutinových stromů pro uchování ostrůvků druhové rozmanitosti (Kolář, et al., 2017).

Podmnožinou těchto habitatových stromů jsou dutinové stromy (cavity trees), jejichž dutiny využívají některé druhy ptáků a netopýrů k hnízdění i jako úkryty. Nedostatek hnízdních dutin v lesních porostech je limitujícím životním faktorem pro 10–40% savců a ptáků závislých na dutinách stromů (Cockle, et al., 2017). Tento problém je zejména v porostech s intenzivním managementem (Newton, 1994). Společenstva dutinových živočichů jsou nedostatkem dutin značně deformována a z tvrdého soupeření o tyto pro ně zásadní prostory pro rozmnožování a přežívání vychází úspěšně pouze malá část nejagresivnějších druhů jako například sýkora koňadra (Dusík, 2019).

Současný management evropských lesů má negativní dopad na druhovou pestrost primárních dutinových ptáků, rozmanitost a početnost dutin hloubených těmito druhy. Vytvoření dutiny v tvrdém listnáči trvá datlovi přibližně 2–3 týdny, takováto dutina pak slouží i několik desítek let. V živých stromech vydrží dutiny zhruba třikrát déle než ve stromech poškozených a rozpadajících se. Velikost stromu koreluje s délkou existence dutiny. Rozměrnější dutiny mohou vznikat pouze ve stromech starších než 220 let. Dutiny hloubené primárními dutinovými ptáky mají delší životnost v jehličnatých stromech, a naopak přirozeně vzniklé dutiny například odlomením větve, rozkladem či jiným poškozením stromu jsou využívány delší dobu v listnatých stromech. Během třiceti let výzkumu se rozpadly asi 2/3 monitorovaných dutin. (Wesołowski, et al., 2011)

Právě těmito dutinovými stromy s potenciálem úkrytu či hnízdění ptáků se tato práce zabývá. Jsou to často dutiny vzniklé působením přírodních sil – odlomením větví, lomem částí stromů a s tím související hnilobou, působením dřevokazných hub. Tyto přírodní dutiny se vyskytují hlavně v listnatých stromech, kde je působení hub častější. U jehličnatých stromů jsou častější dutiny vytvořené dutinovými druhy ptáků (Zawadzka, 2018). Zawadzka uvádí přehled průměrného počtu dutin v evropských lesích (tabulka 3-1). Tyto počty dutin budeme brát jako přirozené a budeme je konfrontovat v diskusi s monitoringem provedeným na Zátoňské hoře. Sekundární dutinohnízdiči preferují dutiny orientované v zákrytu a chráněné proti hlavním směrům větrů (Gaedecke & Winkel 2005). V oblasti Zátoňské hory jsou to převážně západní až severozápadní směry větru.

Obszar badań Study area	Typ drzewostanu Type of stand	Gatunek	ZD	UDD	Zródło Source
Góry Kantabryjskie Cantabrian Mountains	Stare lasy dębowe półnaturalne Old oak forests seminatural	<i>Quercus pyrenaica</i>	15,09	?	Robles i in. [2011]
	Młode lasy dębowe intensywnie zagospodarowane Young oak forest intensively managed	<i>Quercus pyrenaica</i>	1,29	?	Robles i in. [2011]
Półwysep Iberyjski Iberian Peninsula	Stare lasy bukowe, naturalne Natural old beech forest	<i>Fagus sylvatica</i>	97,1	27	Camprodon i in. [2008]
	Lasy bukowe intensywnie zagospodarowane Beech forest intensively managed	<i>Fagus sylvatica</i>	3,5	9	Camprodon i in. [2008]
	Młodniki bukowe z przestojami Beech young forests with old trees	<i>Fagus sylvatica</i>	5,7	2	Camprodon i in. [2008]
Białowiecki Park Narodowy Białowieża National Park	Las naturalny, grąd, 100-300 lat Natural deciduous forest, 100-300 years old	<i>Pinus sylvestris</i>	12,5	?	Walankiewicz i in. [2014]
	Bory mieszane gospodarcze, 40-80 lat Managed mixed forests, 40-80 years old	Liściaste Deciduous	3,0	?	Walankiewicz i in. [2014]
Puszcza Augustowska Augustów Forest	Bory sosnowe zagospodarowane, >130 lat Managed pine forests, >130 years	<i>Pinus sylvestris</i>	3,28	61	Zawadzka i in. [2016]
	Bory sosnowe zagospodarowane, 70-100 lat Managed pine forests, 70-100 years old	<i>Betula verrucosa</i>	0,62	72	Zawadzka i in. [2016]
Puszcza Bukowa Bukowa Forest Park Mużakowski Muskauer Park	Bukowe lasy naturalne, 90-130 lat Natural beech forest, 90-130 years old	<i>Fagus sylvatica</i>	15,9	?	Wysocki [1997]
	Naturalne stare buczyny Natural old beech forest	<i>Fagus sylvatica</i>	0,24	100*	Jeleń [2010]
Estonia	Naturalne lasy łęgowe Riverine forest	<i>Populus tremula</i>	4,1	88	Remm i in. [2006]
	Lasy liściaste zagospodarowane Managed deciduous forest	?	1,1	66	Remm i in. [2008]
	Lasy liściaste naturalne Natural deciduous forests	?	2,3	51	Remm i in. [2008]
	Bory iglaste zagospodarowane Managed coniferous forests	?	1,1	33	Remm i in. [2008]
	Bory iglaste naturalne Managed deciduous forests	?	2,5	72	Remm i in. [2008]
Centralna Szwecja Central Sweden	Lasy liściaste naturalne Natural deciduous forests	<i>Quercus robur</i>	60,4	47	Carlson i in. [1998]
Północna Szwecja Northern Sweden	Kępy starodrzewów na zrębach Old growth islands on clear-cutting area	<i>Betula sp., Picea abies</i>	0,41	89	Domingo Gomez [2014]

Tabulka 3-1: Přehled průměrného počtu dutin v různých lesních porostech v Evropě. („Gatunek“ = druh s nejvyšším počtem dutin, ZD = počet dutin/ha, UDD = % podíl dutin vytvořených datlem černým, ? = značí nedostatek dat, sčítány byly pouze dutiny datla černého).

Největší počet dutinových stromů se nachází v územích s nějakým druhem ochrany ekosystému. Vyšší počet dutinových stromů pak obecně vykazují listnaté lesy oproti jehličnatým (Wesołowski, 2011).

3.3 Dutinové druhy ptáků

Pro přirozený vývoj lesních ekosystémů je nezbytná i druhová rozmanitost ornitofauny, jako důležitého článku toku živin a energií (Fayt et al., 2005). „Od roku 1982 poklesla početnost všech běžných druhů ptáků v Česku celkově o 5,6 %. Početnost ptáků zemědělské krajiny poklesla od roku 1982 o 31,8 %. Početnost lesních druhů ptáků byla v roce 2021 o 17,7 % nižší než v roce 1982. Od roku 2010 vzrostl

vliv změny klimatu na běžné druhy ptáků o 17,4 %.“ (Vermouzek, 2021; CENIA, 2022).

Co se týká světové populace ptáků je nejméně 481 druhů se schopností hloubit dutiny pro hnízdění. Nejméně 338 druhů využívá dutiny vyhloubené datlovitými. Je to tedy celosvětově (mimo Antarktidy) celkem 792 druhů, které využívají nějakým způsobem stromové dutiny (Van der Hoek, et al., 2017).

Také tím dochází k omezení početnosti a hustoty ptačí populace a tím i druhové rozmanitosti. Například datel černý je indikátorem biodiverzity dutinových druhů. Z evropské populace ptáků je 14 % závislých na dutinách a u skupiny pěvců je to 17 % druhů z celkových 169 druhů hnízdících v Evropě (Newton & Brockie, 1998).

Pokud mají dutinová ptáci dostatek dutin v lesích a vhodné podmínky pro hnízdění jsou schopni potlačovat invaze ekonomicky závažných skupin hmyzu. "Dlouhodobý chronický nedostatek stromových dutin ve všech strukturách hospodářských lesů značně deformuje společenstva dutinových živočichů" (Dusík, 2010).

Jak tvrdí Berg (1997) je nejdůležitějším faktorem pro početnost lesních druhů ptáků v lese přítomnost listnatých stromů v porostu a druhým nejdůležitějším faktorem je výčetní tloušťka stromů v porostu, a to zejména s ohledem na primární dutinohnízděče. Konkrétně uvádí 5 druhů těchto ptáků, u kterých se s tímto faktorem zvyšovala početnost.

Velikost fragmentů lesa, s tím spojená vzdálenost od okrajů porostů a vliv ekotonů ovlivňují druhovou rozmanitost lesních společenstev ptáků. Pozitivní vliv má i přítomnost původních druhů dřevin v porostu (Hofmeister, et al., 2017).

V české republice jsou datlovití ptáci (*Picidae*) nejvýznamnější skupinou tzv. primárních dutinohnízděčů (Hudec & Šťastný, 2005; terminologie Paclík & Reif, 2004) a jsou zároveň nejméně ohroženou skupinou z hlediska nedostatku dutin v porostech, protože si dutiny dlabou sami a nejsou tak odkázáni na jiné druhy. V dalším textu je přehled biologie, ekologie a etologie těchto primárních dutinových ptáků, o kterých jsou záznamy z pozorování v nálezové databázi AOPK, a to v této práci monitorované lokalitě Zátoňská hora – příloha 6. A pro porovnání jsou v příloze 7 také data o výskytu ptačích druhů z pouze 5 km vzdálené NPR Boubín o rozloze 666 ha, která je předmětem vědeckého výzkumu již od osmnáctého století a její jádrová část o rozloze 47 ha je výjimečnou lokalitou společenství horského smíšeného lesa mírného pásma, a to i z pohledu druhové rozmanitosti s téměř kontinuálním samovolným vývojem původních pralesovitých fragmentů. Toto území je tímto významné i z celoevropského hlediska. Tím je i určitým etalonem dosažení možného v takto spravovaném území. Je nutno ovšem brát v úvahu i vliv těsné blízkosti Národního parku Šumava o rozloze 680 km² a navazujícího chráněného území Bavorský les v Německu. Bavorský les má po rozšíření v roce 2022 rozlohu komplexu chráněných území o velikosti 249 km² a k tomu území CHKO Šumava má rozlohu 996 km². Jde o největší komplex chráněných území ve střední Evropě.

Významným druhem z této skupiny u nás hnízdících je datel černý.

Datel černý (*Dryocopus martius*):

Indikátor biodiverzity dutinových druhů. Lesní druh rozšířený po celém území od nejnižších poloh až po horní hranici lesa. Datel černý patří mezi šplhavce. Černý pták. U samce s červeným temenem a červeným týlem u samice. Dorůstá velikosti 46 cm s rozpětím křídel 67-73 cm, dožívá se až 25 let. Typické je jeho bubnování do

stromů, zvláště v období toku. Samice snáší do jedné z vyhloubených dutin 4–5 bílých vajec, na kterých se střídá se samcem 12–14 dnů. Vytvořený pár spolu hnízdí opakovaně v jedné z dutin, kterou vyhloubil. Dutin hloubí i několik a některé z nich využívá pro odpočinek a některé pro vyvedení mladých. Je to převážně hmyzožravec schopný svým dlouhým jazykem s háčky a lepivými slinami ulovit larvu brouka nebo mravence i v hlubokých chodbičkách uvnitř kmene stromu. Typická dutina, kterou tesá pár datlů společně svým vyztuženým zobákem i do zdravého bukového dřeva je ve výšce 5–15 metrů nad zemí, je přibližně 50 cm hluboká s vnitřním průměrem cca 20 cm. Oválný vstupní otvor má průměr nejméně 10 cm. Práce na takovéto dutině trvají páru i měsíc. Výčetní tloušťka stromu s dutinou datla černého bývá nad 40 cm a typicky je o 15–20 cm větší, než je průměrná výčetní tloušťka okolního porostu (Basile, et al., 2020 b). Rozpad dutiny a tím i doba, po kterou ji využívá množství dalších druhů je 20–30 let (Kolář, et al., 2017). V terénní příručce stromových mikrobiotopů vydané EFI a používané k zařazení dutin v této bakalářské práci je dutina datla černého značena CV13 (Albrecht, et al., 2015). Datel černý je pták lesních interiérů a obvykle se vyskytuje hlouběji v porostu než 100 metrů od lesních okrajů (Hofmeister, et al., 2017). Jedinec se pohybuje na území velikosti stovek hektarů (Basile, et al., 2020 a).



Obrázek 3-1: datel černý (*Dryocopus martius*)

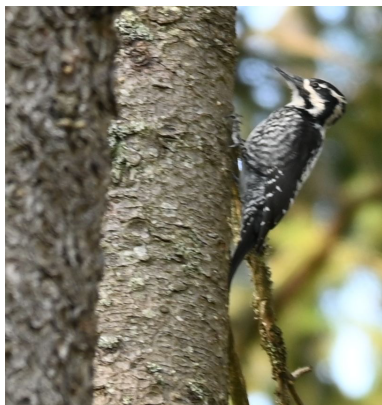


Obrázek 3-2: dutina CV13

Datlík tříprstý (*Picoides tridactylus*):

Zvláště chráněný v kategorii silně ohrožený druh. Lesní druh ptáka o velikosti 21–24 cm. Černobíle zbarvený s bílým hřbetem, bělavou spodinou a proužky na bocích. Samec má jasně žluté temeno. V ČR rozšířený v horském lese Šumavy, Novohradských hor, Moravskoslezských Beskyd, Javorníků a Krušných hor. Hmyzožravec, jehož potravou jsou z 80% brouci a jejich larvy, které vytesává svým zobákem ze stromů. Žije převážně ve starých jehličnatých či smíšených porostech s dostatkem podkorního hmyzu. V hospodářském lese je schopen zahrázit pouze

v porostu s dostatkem narušených stromů. Stromy "kroužkuje" a pryskyřici olizuje. Je to stálý pták, který se v zimě maximálně přesunuje do nižších nadmořských výšek. Každý rok hnízdí v nově vytesané dutině, nejčastěji v suchém nebo narušeném stromě. Dutinu tesá samec i samice. Samice snáší 3–5 bílých vajec. (Albrecht, et al., 2015). Pohybuje se na území řádově hektarů.



Obrázek 3-3: datlík tříprstý (*Picoides tridactylus*)

Strakapoud velký (*Dendrocopos major*):

Nejhojnější šplhavec u nás i v Evropě. Velikost průměrně 23 cm, rozpětí křídel 34–39 cm, černobílý s bílou břišní částí a bílými podélnými proužky na černých zádech. Intenzivní červené zbarvení v okolí kloaky a spodní části ocasu, samec červená skvrna na týlu. Hmyz vyhledává poklepem na dřevo a případným rozklováním dutiny s vytažením larvy lepkavým koncem dlouhého drsného jazyku. Požírá i rostlinnou stravu a semena šišek či ořechy, ty dobývá v takzvaných "kovadlinách" mezi štěrbinami v kůře, pařezu nebo rozsoše větví. Toto místo využívá dlouhodobě. K vytvoření hnízdní dutiny vybírá trhliny, kmeny, nebo rozpadající se větve poškozené hnilobou nebo dřevokaznými houbami (Albrecht, et al., 2015). Je silně teritoriální. "Cílem teritoriálního chování je v zásadě dosažení rovnoměrného rozdělení živočichů na vhodném území" (Veselovský, 2001). Dutiny označené jako CV12.



Obrázek 3-4: strakapoud velký (*Dendrocopos major*)

Strakapoud bělohřbetý (*Dendrocopos leucotos*):

Velký druh strakapouda s bílým hřbetem, světle červenými podcasními krovkami, čárkovanými boky na růžovém podkladu. Typický lesní druh přezdívaný ornitology jako "duch pralesa" (Vondrka, 2023), vyskytující se hlavně v bučinách a souvislých listnatých porostech, se silnou vazbou na odumírající a ztrouchnivělé stromy. Živí se převážně larvami hmyzu žijícího pod kůrou, dřevokazného, housenkami i dalším hmyzem. Na houbami či hmyzem poškozených a trouchnivějících listnatých stromech vytváří typické požerky odloupnuté kůry ve velikostech desítek až stovek čtverečních centimetrů. Nynější velmi nízkou početnost 170–250 párů v české republice lze podpořit zachováním pralesovitých zbytků smíšených lesů a bučin, ponecháváním stojících i padlých stromů k úplnému dožití. (Albrecht, et al., 2015) Početnost strakapouda bělohřbetého koreluje s druhovou rozmanitostí stromů na stanovišti (Berg, 1997).

Žluna zelená (*Picus viridis*):

Šedo – zeleno – žlutý hřbet, hlava a spodina světlejší až bělavá. Červené temeno u samce s červeným středovým proužkem ve "vousu" pod okem. Často se zdržuje na zemi a poskakuje. Vyžaduje poškozené staré stromy, v nichž dlabě převážně samec dutiny, které pár využívá i několik let. Jako potravu preferuje mravence (*Formicidae*) i jiný hmyz. (Albrecht, et al., 2015) Mají silnou vazbu na vlastní teritorium a mladí ptáci se usazují v nejbližším okolí (Cepák, et al., 2008). "Lesní" typ žluny zelené se vyskytuje převážně v jádrových částech lesních fragmentů a zřejmě se odlišuje od "nelesního" typu, který se vyskytuje ve venkovské krajině a to geneticky, složením potravy i způsobem hnízdění (Hofmeister, et al., 2017). Dutiny označené jako CV12.



Obrázek 3-5: žluna zelená (*Picus viridis*)

Žluna šedá (*Picus canus*):

Menší, štíhlejší s menší hlavou a zobákem oproti žluně zelené. Samec má červenou barvu pouze na čele, samice je bez červeného zbarvení. Žije především v listnatých a smíšených lesích. Dutinu dlabou oba ptáci v suchých nebo nahnilých stromech. Hlavním druhem potravy jsou všechna vývojová stádia mravenců, ale loví i cvrčky, housenky, pavouky i jiný hmyz. Hloubí hluboké díry v mraveništích. (Albrecht, et al., 2015) Početnost výskytu žluny šedé koreluje s výčetní tloušťkou listnatých stromů (Berg, 1997).

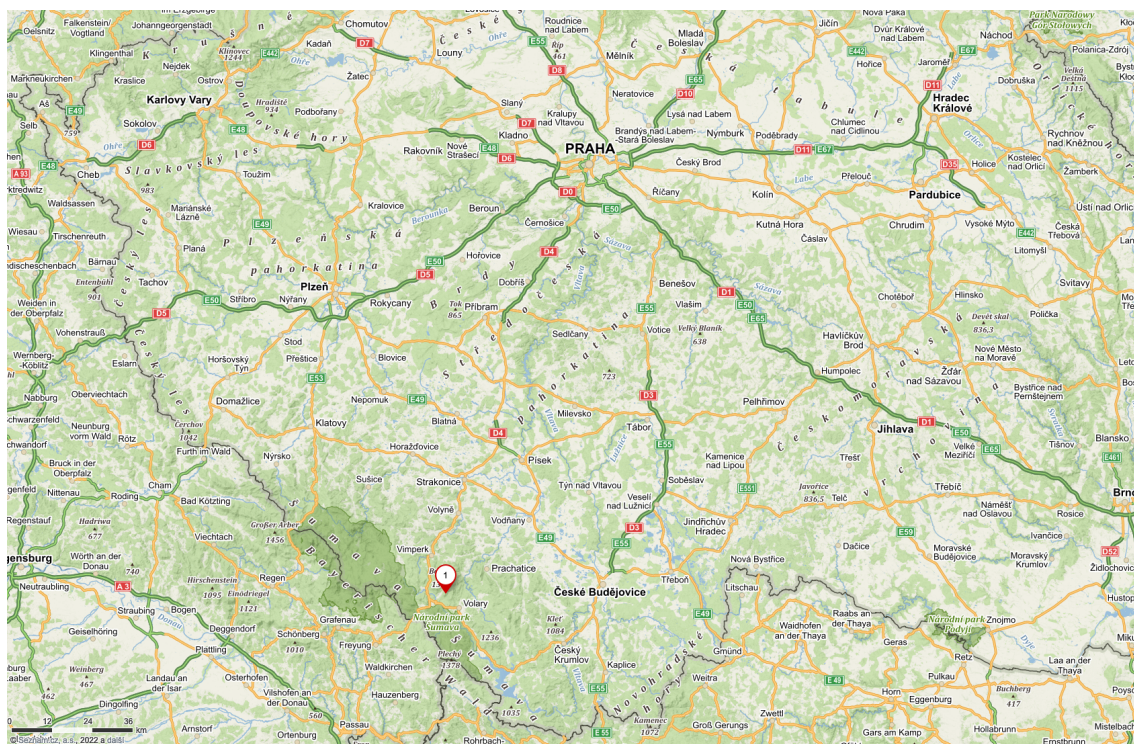
Důležitým faktorem pro výskyt lesních druhů ptáků je nejen typ porostu, jeho druhové složení, věk, vertikální struktura porostu i velikost lesního fragmentu a jeho fragmentace například mýtinami (Hofmeister, et al., 2017).

V souvislosti s klimatickou změnou se očekává vyšší výskyt hmyzích škůdců (Chidawanyika, et al., 2012). Vyšší druhová pestrost ptačích populací vede k vyšší efektivitě biologické ochrany porostů před hmyzími škůdci (Dusík, 2015). Predace hmyzožravými ptáky nedokáže gradacím například kůrovcovitých (*scolytinae*) zabránit, ale dokáže jí lépe rozložit v čase (Šálek & Harabiš, 2015). Oproti tomu chemická ochrana porostů silně toxickými insekticidy může zlikvidovat až 80 % ptačích populací a některé druhy v místech aplikace vyhubit zcela (Newton & Brockie, 1998).

4 Metodika

4.1 Výběr lokality

Lokalita Zátoňské hory (obrázek 4-1, 4-2, 4-3, 4-4, 4-5) byla vybrána na základě konzultací a doporučení ornitologa Správy NP Šumava. Z navrhovaných lokalit Zátoňská hora, PR Jilmová skála, PR Čertova stráň a Radvanovický hřbet byla v největším souladu s cíli práce a osobou autora. Lokalita Zátoňské hory je v těsném sousedství jádrové části CHKO Šumava tvořenou územím NPR Boubín. Historicky je to lokalita s nižším vlivem člověka na lesní porosty se zachovanými fragmenty pralesovitých porostů (Kruml, 1964; Hubený, 2021) a rozlohou porostů v 1., 2. a 3. zóně VZCHÚ, dostatečnou pro monitoring v rámci této bakalářské práce.



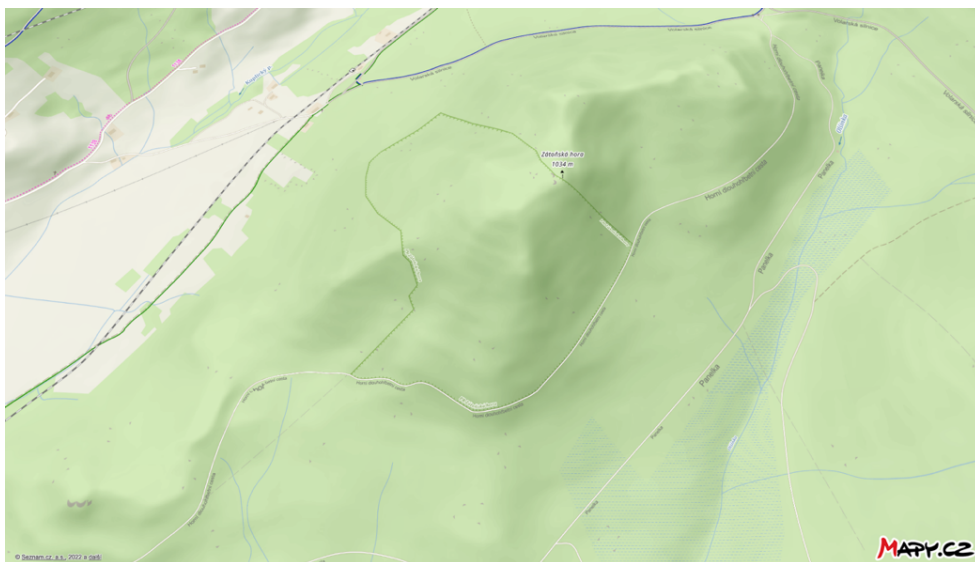
Obrázek 4-1: přehledová mapka lokality Zátoňská hora – bod 1 (© Mapy.cz)



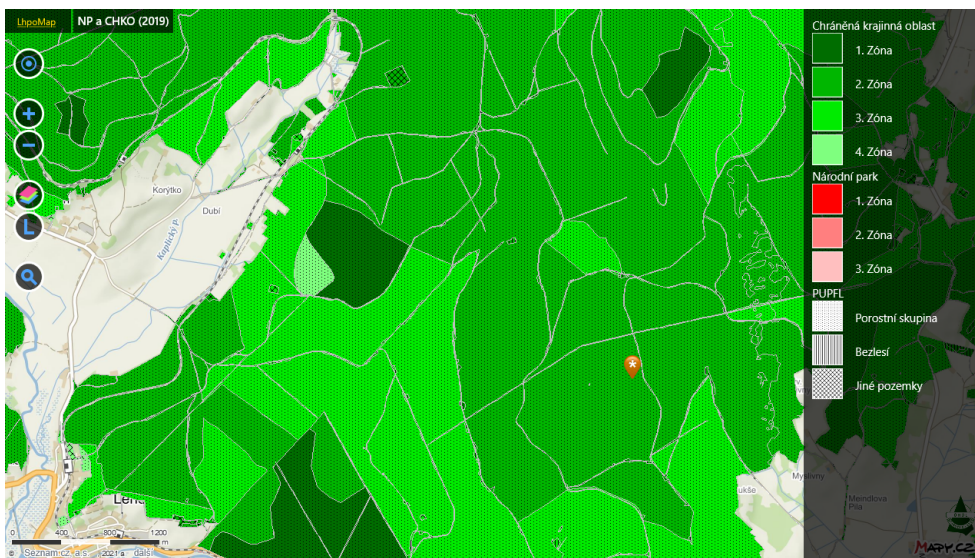
Obrázek 4-2: pohled na Zátoňskou horu od západu



Obrázek 4-3: 3 D ortofoto pohled na Zátorskou horu, ortofoto 2020 (© Google Earth)

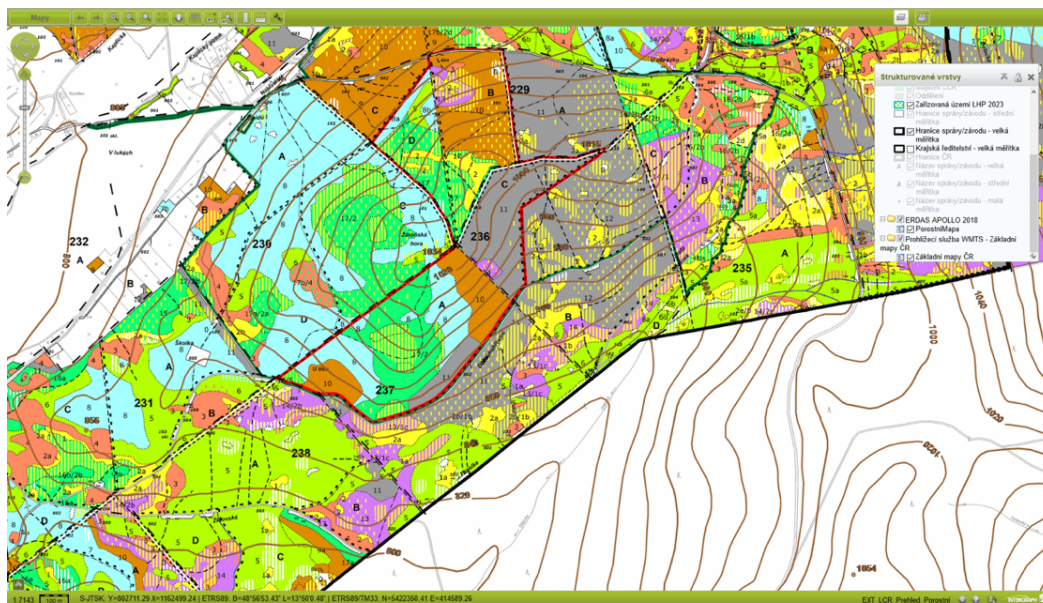


Obrázek 4-4: 3 D pohled na Zátorskou horu s hranicemi PR Zátorská hora - 1. zóna CHKO (© Mapy.cz)

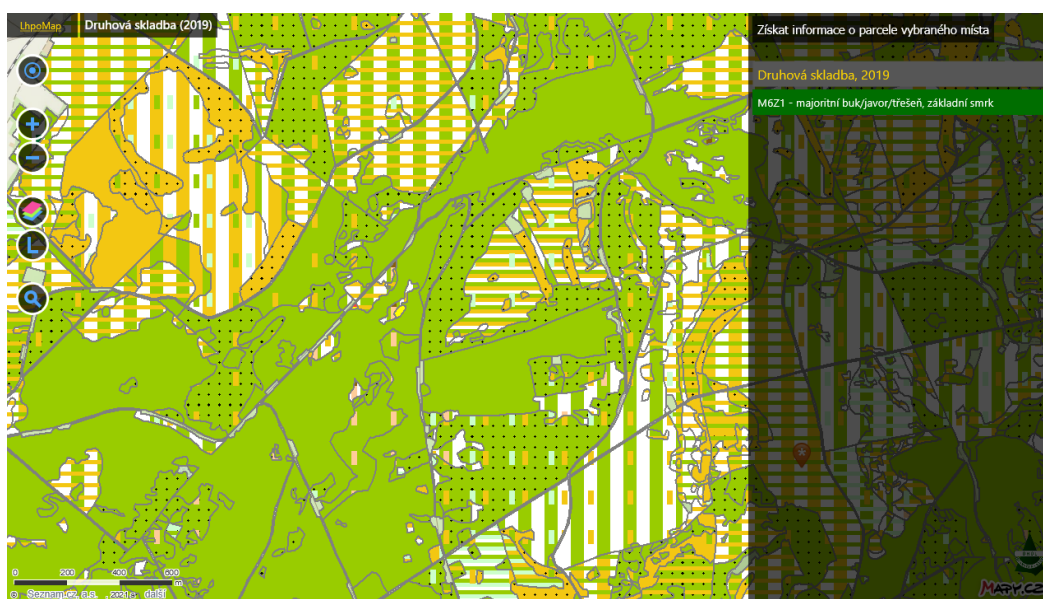


Obrázek 4-5: mapa zonace okolí Zátorské hory (© ÚHUL)

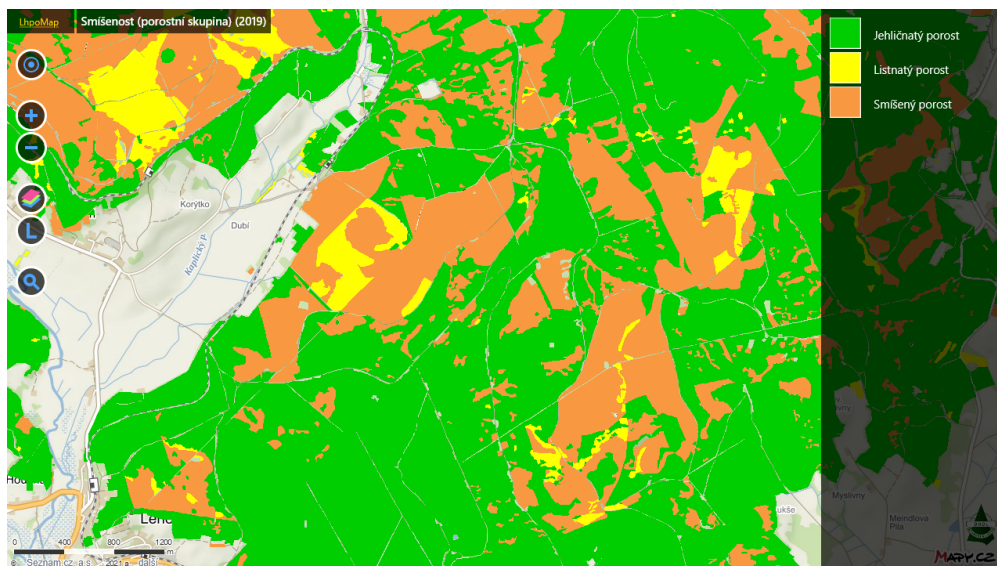
Porosty na Zátoňské hoře jsou součástí PLO 13, Šumava, 6. lesní vegetační stupeň smrkobukový (ÚHUL, 1998). Klimaticky patří toto území do oblasti chladné, okrsku mírně chladného horského. Je součástí Boubínsko – želnavského pohorí. Nebezpečné větry jsou západní až severozápadní. Roční průměry teplot 4–7 °C s ročními úhrny srážek 580–1100 mm/rok (Tolasz, 2007). Dle LHP jsou monitorované porosty zařazeny do lesního hospodářského celku Vimperk (1404), oddělení 229 dílce A, B, C, D, odd. 230 dílce A, B, C, odd. 231 dílce A, B, odd. 235 dílce C, odd. 236 část dílců B, C, odd. 237 dílce A, B, odd. 238 dílce A, B, C, D. Výtah z LHC příloha 4. Aktuální LHP je platný od 1.1.2015 do 31.12.2024, zhotovitelem je firma LesInfo CZ a.s. České Budějovice pro LČR. Lesnické charakteristiky lokality Zátoňská hora (obrázek 4-6, 4-7, 4-8, 4-9, 4-10).



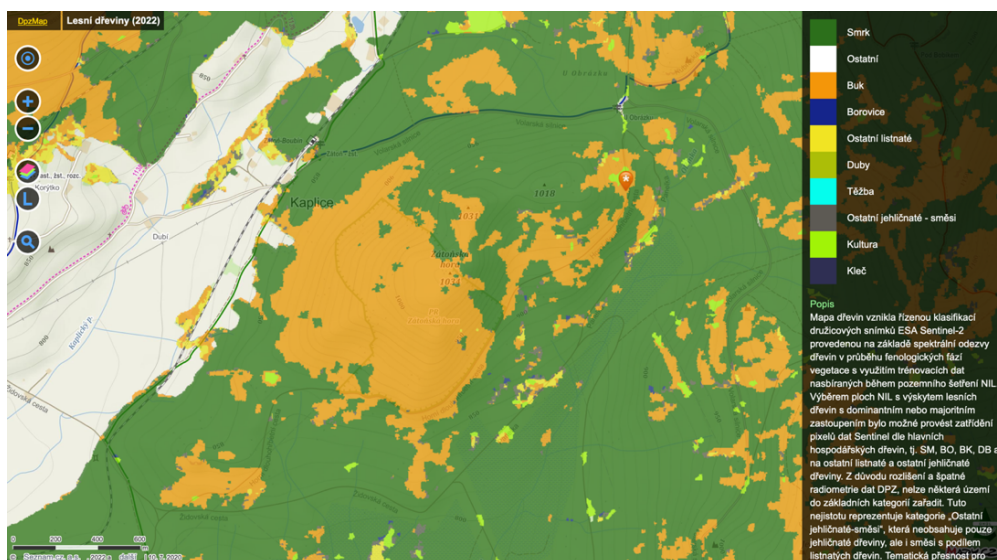
Obrázek 4-6: porostní mapa monitorovaného území (© LČR)



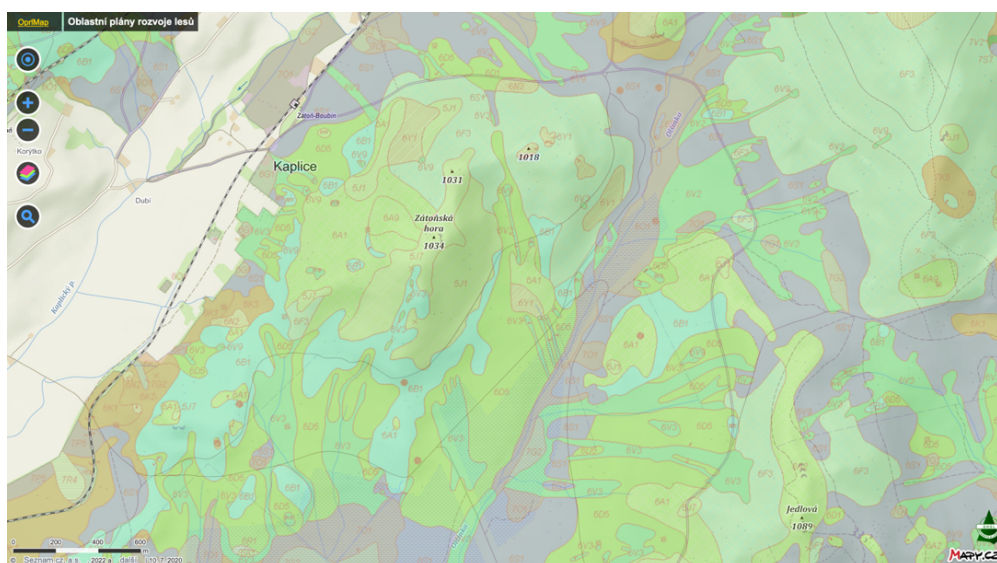
Obrázek 4-7: mapa druhové skladby k roku 2019 (© ÚHUL)



Obrázek 4-8: mapa smišenosti porostních skupin k roku 2019 (© ÚHUL)



Obrázek 4-9: mapa lesních dřevin k roku 2022 (© ÚHUL)



Obrázek 4-10: mapa lesních typů (© ÚHUL)

Osídlení krajiny Vimperska se datuje do 8.-10. století. Zásadní kolonizace území začala ovšem až v průběhu 18. století, kdy panství Vimperk a s ním i území označované jako revír Zátoň (Schattawa) převzal jako dědictví rod Schwarzenbergů. V té době měly velké fragmenty zdejších lesů charakter pralesa bez zásahů člověka. Druhové složení převažujících druhů dřevin v revíru Zátoň na stanovištích typu Zátoňské hory se uvádí: smrk 3/6, jedle 2/6 a buk 1/6. V roce 1870 popisuje lesník Josef John parametry některých stromů těžných na Zátoňské hoře (Haidberg): "Jeden v r.1866 poražený smrk na Zátoňské hoře (Haidberg), revír Zátoň, panství Vimperk, byl 370 let starý, v pařezové výšce měl střední průměr 79 palců (208 cm), výšku 169 stop (53,4 m) a 1155 krychlových stop (36,47 m³) dřevní hmoty. Jedle na Zátoňské hoře v r.1866 poražená, byla 395 let stará. V pařezové výšce měla průměr 66 palců (174 cm), výšku 157 stop (49,6 m) a 765 krychlových stop (24,16 m³) dřevní hmoty. Jeden buk na Zátoňské hoře v r.1866 poražený byl 340 let starý. Ve výšce 2 stop (63 cm) měl výčetní průměr 39 palců (103 cm), výšku 104 stop (32,9 m) a měl 364 krychlových stop (11,49 m³) dřevní hmoty." Lesník John se zasadil o vyhlášení přibližně 150 ha původních porostů na jihovýchodním svahu Boubína chráněným územím ponechaném samovolnému vývoji. Za jeho působení na Vimperském panství se v maximální možné míře využívala přirozená obnova lesů. Tato byla vždy limitována stavy zvěře, které byly v různých historických obdobích různě úspěšně regulovány. (Kruml, 1964)

Dalším důležitým faktorem ovlivňujícím porosty jsou přirozené disturbance. Ničivý orkán v roce 1870 a následná kůrovcová kalamita byly příčinou více jak jednoho milionu m³ nahodilých těžeb. Ve 20. století zasáhlo Šumavu téměř 70 větrných a sněhových kalamit s následnými kalamitami kůrovcovými. Přelom 19. a 20. století je na Vimpersku obdobím přeměny velkých částí smíšených porostů na jehličnaté s převahou smrku ve vyšších polohách (až 70% podíl smrku). Pralesovité zbytky porostů a podrostní hospodářství se vrací na několik desetiletí v polovině 20. století, ale již v 70. letech 20. století přichází i do této oblasti intenzifikace lesního hospodářství s jednoznačnou preferencí holých sečí. (VÚKOZ, 2008)

V roce 1963 byla vyhlášena Chráněná krajinná oblast Šumava o rozloze 167 000 ha. Monitorované území Zátoňské hory (obrázek 4-3) je součástí tohoto chráněného území. Na Zátoňské hoře jsou na malé ploše (cca 200 ha) porosty zařazeny do 1., 2., 3. zóny CHKO (obrázek 4-5).

Monitorované porosty 1. zóny jsou situovány jihozápadním směrem od vrcholu Zátoňské hory, který se nachází v 1034 m n.m. se spodní hranicí této zóny v 890 m n.m. Toto území je vyhlášeno MZCHÚ – přírodní rezervací na ploše 49,65 ha. Je zařazeno do stupně přirozenosti "přírodě blízký" a minimálně od roku 1995 je území ponecháno samovolnému vývoji. Historická pastva dobytka v tomto území má již nepatrný vliv na vývoj textury a struktury porostu a pouze teoretický vliv na dřevinnou skladbu. Naopak vysoké stavy spárkaté zvěře a přezvěření mají dosud vliv na vývoj struktury porostu zásluhou malého počtu stromů v několika po sobě jdoucích tloušťkových třídách. V porostu jsou zastoupeny všechny dřeviny z potencionální přirozené dřevinné skladby s vyšším jak 20% zastoupením. (VÚKOZ, 2023) Podle údajů platného LHP pro toto území lze v porostních skupinách provádět asanace kůrovcové hmoty a kácet souše v blízkosti turistických cest s ponecháním hmoty na místě.

Zonace CHKO byla vyhlášena v roce 2001 vyhláškou MŽP č. 422/2001 Sb. Zonace CHKO slouží i jako podklad pro tvorbu LHP. Cílem 1. zóny CHKO je zachovat

přírodní a přírodě blízké biotopy s vysokou druhovou rozmanitostí a trvalým výskytem kriticky a silně ohrožených rostlinných a významných živočišných druhů (Správa CHKO Šumava, 2012. Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Šumava na období 2012–2027). Bezzásahovost v PR Zátoňská hora je vymezena "Smlouvou o spolupráci mezi LČR a AOPK ČR při vymezení bezzásahových území v lesích a zajištění jejich monitoringu" z roku 2008, která nahrazuje dohodu těchto subjektů z roku 2002.

Monitorované porosty 2. zóny jsou administrativní čarou odděleny a situovány severovýchodním směrem od hlavního hřebene Zátoňské hory po vedlejších hřebenech až k Volarské silnici ohraničující monitorované území na severu, lesním okrajem u železniční trati Vimperk – Volary na západní straně a Horní dlouhohřbetní cestou na východní straně (obrázek 4-4). Vrcholové a těžební technikou hůře dostupné porosty mají obdobný přírodní charakter jako porosty sousední 1. zóny. V části lépe dostupných porostů je prováděn pasečný management hospodářského lesa s částečným ponecháváním dřevní hmoty. Cílem chráněného území vyhlášeného jako 2. zóna CHKO mají být polopřírodní a polokulturní biologicky rozmanitá stanoviště, na kterých jsou v posledních 50-100 letech aplikovány technologie využívání přírodních zdrojů směřující k vytvoření strukturálně a druhově rozmanitých stanovišť. Do 2. zóny jsou zařazeny i biotopy splňující charakteristiky 1. zóny, kde nedošlo k dohodě s vlastníkem či správcem příslušných pozemků (Správa CHKO Šumava, 2012).

Monitorované porosty 3. zóny z většiny obklopují z východní, jižní a jihovýchodní strany hranici 1. zóny. Na západní straně až k lesnímu okraji u železniční trati z jihu a jihovýchodu pak mezi hranicí 1. zóny tvořenou Horní dlouhohřbetní cestou po níže položenou Židovskou cestu a Panelku (obrázek 4-4). Nadmořská výška těchto porostů je 800-900 m n.m. 3. zóna je určena pro neomezené hospodářské aktivity, jako je lesnická a zemědělská výroba. Případně jsou do 3. zóny zařazeny i biotopy splňující charakteristiky 2. zóny, kde nedošlo k dohodě s vlastníkem či správcem příslušných pozemků (Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2012). Hranice Národního parku Šumava je vzdálena pouhých 2,5 km od monitorovaných porostů. Celé území CHKO Šumava je prezentováno jako ochranné pásmo národního parku (Správa Národního parku a Chráněné krajinné oblasti Šumava, 2023). Monitorované území je zároveň součástí EVL Šumava, ptačí oblasti Šumava, chráněnou oblastí přirozené akumulace vod a genovou základnou SM, BK, JD.

V monitorovaném území jsou doloženy nálezy chráněných a ohrožených druhů, které jsou i předmětem ochrany jak EVL Šumava, tak i PO Šumava. Například rys ostrovid (*Lynx lynx*) (Volfová & Hamáček, 2021), netopýr velký (*Myotis myotis*) (Bláhová, 2021), čáp černý (*Ciconia nigra*), datel černý (*Dryocopus martinus*), sýc rousný (*Aegolius funereus*), jeřábek lesní (*Tetrastes bonasia*), kulíšek nejmenší (*Glaucidium passerinum*). Od roku 2015 se do prostředí NPŠ a CHKO Šumava navrací i vlk obecný (*Canis lupus*) a od roku 2022 je pravidelně monitorována vlčí smečka i v prostoru Boubína (Mokrý & Vojtěch, 2023). Dle studie VÚKOZ (2018) je PR Zátoňská hora, konkrétně porostní skupina 230C17/02 velmi bohatou lokalitou měkkýšů – nalezeno 23 druhů (je pouze mírně chudší oproti malakofauně pralesů).

4.2 Sběr dat

4.2.1 Dutinové stromy

Sběr dat probíhal od dubna 2021 jednodenními pochůzkami v terénu s GPS záznamem trasy do mobilní aplikace Mapy.cz. Jednotlivé pochůzky se uskutečnily po vydání výjimky pro vstup do PR Zátoňská hora. 16.7.2021, 23.7.2021, 8.6.2022 v 1. zóně,

14.9.2021, 17.11.2021 v 2. zóně, 9.10.2021, 19.11.2021 ve 3. zóně. Před těmito pochůzkami byla 17.4.2021 jednodenní pochůzkou testována mobilní aplikace Gisella a způsob sběru dat ve 2. zóně na nedalekém vrchu Jedlová. Porosty na Jedlové jsou ve vlastnictví města Volary a nejsou k nim veřejně dostupná data LHP. Data z Jedlové jsou ve výsledcích zahrnuty pouze v attributech, které neovlivňují vliv zonace na výskyt dutinových stromů monitorované Zátoňské hory. Terén byl systematicky procházen s odstupy jednotlivých tras cca 50 m. V každé zóně bylo takto zmonitorováno přibližně 50 ha porostů, a to vzhledem k rozloze 1. zóny (PR Zátoňská hora). V místech hustých mlazín, případně těžko schůdného terénu na jihovýchodním silně suťovitém svahu s ostrými srázy výstupů hornin byla trasa pochůzky přizpůsobena těmto podmínkám. Každý nalezený dutinový strom s potenciálem úkrytu či hnízdiště pro dutinové druhy ptáků byl uložen do mobilní aplikace Gisella s atributy – GPS polohy stromu, zóny CHKO, druhu dutiny dle terénní příručky seznamu stromových mikrobiotopů (Kraus, et al., 2016), druhu stromu, obvodu ve 130 cm, stavu stromu, zápoje, výšky dutiny nad zemí, orientace vzhledem ke světovým stranám, aktivitě v dutině, případně druhu a počtu dalších dutin. Byla pořízena fotodokumentace stromu a dutiny.

Pro atribut "stav stromu" jsou použity kategorie: živý stojící, mrtvý stojící, ležící, pahýl.

Fotografie byly pořízeny autorem práce v letech 2021, 2022.

Použitá technika:

- Dalekohled Wortex, 10x32
- Digitální fotoaparát Nikon Coolpix P900, zoom, GPS (2021)
- Digitální fotoaparát Nikon Z50 s objektivy Nikon 85 mm/3,5 ED Makro; Nikon Z 50 – 250mm/4,5-6,3; Tamron 18 – 400mm/3,5-6,3; širokoúhlý Laowa 9mm/2,8 (2022)
- Odolný smartphone DooGee S59 PRO, OS Android 9, 10 (s pozičními systémy GPS, Galileo, Glonass, Beidou, QZSS, SBAS), přesnost polohy do 2 m u 95 % monitorovaných stromů
- Diktafon Olympus DM - 670
- Notebook Lenovo T450s + externí monitor 24“
- MacBook Pro + externí monitor 24“
- Software pro určení polohy a ukládání dat ve formátech pro GIS na zařízeních s operačním systémem Android– Gisella v.1.2.2
- Software MAPY.CZ ve verzi offline, (stopař, export GPX)
- Software ArcGIS ve verzích 10.6.1, 10.7.1 (verze 10.1, ESRI, Redlands, Kalifornie)
- Software QGis Desktop verze 3.28 Firenze

4.2.2 Ornitofauna

Monitoring ptáků byl prováděn v roce 2021 a 2022. V roce 2021 byl proveden 15.6. 2021 na konci hnízdní sezóny z důvodu termínu vydání výjimky pro vstup do 1. zóny CHKO. Podklady byly čerpány z knihy „Metody sčítání ptáků“ (Řepa, 1986). Z konzultací s ornitologem správy NP Šumava Alešem Vondrkou (Vondrka & Hamáček, 2021) vyplynulo, že v těchto horských polohách jsou doby hnízdění zpravidla posunuty až do poloviny června a monitoring se tedy uskutečnil v termínu doporučeném odbornou literaturou „Metody sčítání ptáků“ (Řepa, 1986) a metodik České společnosti ornitologické (ČSO) pro liniové sčítání druhů (LSD). Počasí na jaře 2021 bylo z důvodů vyššího množství srážek a nižších teplot pro hnízdění ptáků

v oblasti Šumavy hodnoceno rokem ornitologicky nepříznivým. Monitoring byl předem připraven v mapových podkladech Mapy.cz (obrázek 4-11) a vytyčen v transektu procházejícím v mírném oblouku s obdobnými rozestupy 300–400 m dle metodik doporučených ČSO. Monitoring začínal s východem slunce v brzkých ranních hodinách body na severní straně Zátoňské hory ve 2. zóně, přes body umístěné do 1. zóny a končil na jižní straně Zátoňské hory body ve 3. zóně CHKO. Poloha jednotlivých bodů monitoringu je vybrána tak, aby nedošlo ke kontaminaci dat v blízkosti hranic jednotlivých zón. Z jednotlivých bodů byla pořízena fotodokumentace nejbližšího okolí pro možné vyhodnocení stanovišť. K monitoringu byl použit odolný smartphone DooGee S59 PRO se zvukovým záznamem s nahrávkou interním mikrofonem přístroje.

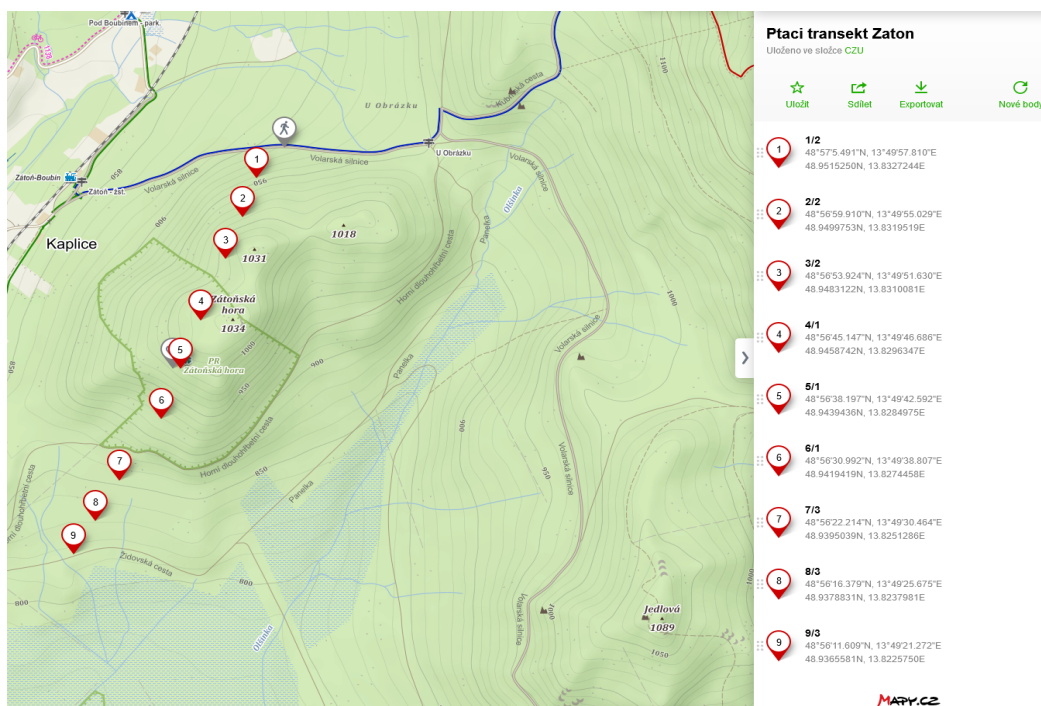
V roce 2022 byl monitoring proveden opět na stejných bodech transektu použitého v roce 2021. Tentokrát v termínu 8.6.2022. V tomto roce byl pro sběr dat použit i diktafon Olympus DM - 670, který doporučuje ČSO pro monitorování hlasových projevů ptáků. Doporučován je z důvodu většího frekvenčního rozsahu a vyšší citlivosti tří interních mikrofonů. Vyhodnocení záznamů a určení druhů ptáků na jednotlivých stanovištích provedl Aleš Vondrka (Vondrka, 2022), ornitolog NP Šumava. Kvalita záznamů z diktafonu Olympus DM – 670 je dle jeho vyhodnocení vyšší a mohou být rozeznány i druhy ptáků s méně intenzivními hlasovými projevy. Pro porovnatelnost výsledků monitoringu v letech 2021 a 2022 byly i v roce 2022 souběžně pořízeny záznamy na odolný smartphone DooGee S59 PRO. Rok 2022 je z pohledu počasí v období hnízdění ornitology hodnocen jako průměrný.

Tento typ monitoringu je reprezentativní v okruhu do 100 m pro druhy pěvců a další běžné druhy. Pro velké sovy a dravce je zvukový projev identifikovatelný jako vzdálený a ve vyhodnocení monitoringu je takto rozlišen.

Měřicí body ptačího transektu č. 7 a 9. se nachází blíže jak 100 metrů od lesní cesty 2. třídy a může se zde v početnosti a druhovém složení ptáků projevat vliv okrajů lesa (Hofmeister, et al., 2017). Ostatní měřicí body se podle této definice vyskytují uvnitř lesního fragmentu, a kromě datla černého by se neměl projevit tento vliv.

Na lokalitách byla pořízena fotodokumentace a krátká videa okolního porostu.

Databáze AOPK obsahuje 49 druhů ptáků s početností 198 jedinců zaznamenaných v PR Zátoňská Hora (příloha 6). Pro srovnání v nedaleké NPR Boubín obsahuje databáze AOPK 71 druhů s početností záznamů 2544 jedinců (příloha 7). NPR Boubín je díky své historii a unikátnosti samozřejmě lokalitou s mnohem větším množstvím vědeckých výzkumů na větším území a s tím souvisejícím monitoringem a počtem záznamů v databázi.



Obrázek 4-11: mapové zobrazení transektu bodů akustického monitoringu ptáků 2021–2022, body v mapě a jejich přiřazení v kapitole 5. Výsledky 1/139, 2/141, 3/142–2. zóna CHKO, 4/143, 5/144, 6/146–1. zóna CHKO, 7/147, 8/148, 9/149–3. zóna CHKO (© Mapy.cz)

4.3 Zpracování dat

Všechna data pochůzek z mobilní GIS aplikace Gisella a Mapy.cz byla importována do GIS aplikace v počítači, fotodokumentace uložena tamtéž pro další zpracování. Prvotní zpracování dat probíhalo v software ARCMAP verze 10.6.1. Byly vytvořeny mapy s polohami dutinových stromů na podkladových mapách zonace chráněných území s překryvem ortofoto mapou. Vzhledem k velmi komplikovanému a zdoluhavému procesu získání podkladů LHP od správce lesa nebylo možné pracovat s těmito daty na podkladových lesnických mapách a s daty LHP. Vytvořené mapy a datové výstupy tak byly využity pouze pro cvičnou prezentaci průběhu tvorby bakalářské práce v rámci studia. Data LHP byla správcem vydána až na konci roku 2022. Tato data byla již zpracovávána v GIS aplikaci QGIS desktop. Byla zkontrolována a verifikována data z terénu. Proveden přepočít obvodu kmene na výčetní tloušťku, sjednoceny atributy jednotlivých pochůzek v terénu. Mapa porostních skupin vydaná správcem lesa byla barevně rozlišena dle věkových tříd porostních skupin. Na těchto podkladových mapách a podkladových mapách AOPK a ČUZK byla zpracována importovaná data do vrstev. Z těchto dat byly vytvořeny výstupy ve formě map (příloha 2) a atributové tabulky, které byly exportovány pro další zpracování do tabulkového editoru Microsoft Excel (příloha 3).

Data z akustického monitoringu ptáků byla uložena do počítače pro další zpracování. Odbornou determinaci druhů ptáků na nahrávkách provedl ornitolog správy NP Šumava Aleš Vondrka (Savický, et al., 2008; Vondrka, 2022) viz příloha 5. Z této determinační tabulky byly na konzultacích s vedoucím bakalářské práce zpracovány statistiky gamadiverzity ptáků, betadiverzity - Sorensenovy nepodobnosti a obratu druhů – Spatial (species) turnover. V rámci těchto postupů korespondují body transektu (obrázek 4-11) s tabulkou determinace druhů (příloha 5) takto: 1/139, 2/141, 3/142–2. zóna CHKO na severozápadní straně Zatoňské hory, 4/143, 5/144, 6/146–1. zóna CHKO ze severní strany a západním směrem od nejvyššího bodu v PR Zatoňská

hora k jihozápadu, 7/147, 8/148, 9/149–3. zóna CHKO na jihozápadním úbočí Zátoňské hory.



Obrázek 4-12: dutina CV12, CV32 ve 3. zóně, průměr 5-6 cm



Obrázek 4-13: dutina CV13 v 1. zóně s hnízděním sekundárního dutinového ptáka – brhlík lesní (*Sitta europaea*), průměr > 10 cm,



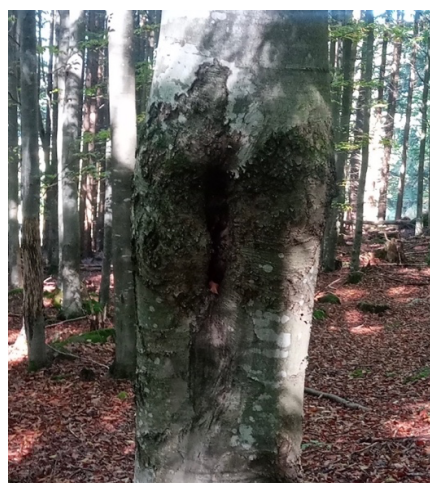
Obrázek 4-14: dutina CV14 ve 3. zóně, průměr > 10 cm, kónické narušení



Obrázek 4-15: dutina CV15 ve 3. zóně



Obrázek 4-16: dutina CV21 s požerky veverky



Obrázek 4-17: dutina CV23



Obrázek 4-18: dutina CV24



Obrázek 4-19: dutina CV25



Obrázek 4-20: CV31 otvory po větvích



Obrázek 4-21: CV32 otvory po větvích



Obrázek 4-22: CV33 otvory po větvích



Obrázek 4-23: GR31 rakovinné bujení s dutinou



Obrázek 4-24: IN21 kmenový zlom s dutinou



Obrázek 4-25: IN32 rozštěp s dutinou



Obrázek 4-26: budka v I. zóně



Obrázek 4-27: brhlík lesní (Sitta europaea), sekundární dutinohnízdíč hnízdící v dutině smrku CV12

Zpracováním části pořízené fotodokumentace vznikla tato galerie jednotlivých typů stromových dutin a poškození s potenciálem úkrytu a hnízdění dutinových ptáků monitorovaných na Zátoňské hoře a zaříděných dle terénní příručky „Seznamu stromových mikrobiotopů“ - EFI 2016 (Kraus, et al., 2016).

5 Výsledky

5.1 Dutinové stromy

Počet dohledaných dutinových stromů v 1. zóně je průměrně 1,02 stromu na hektar, tj. celkem 52 dutinových stromů, v 2. zóně je to průměrně 0,66 stromů na hektar, tj. celkem 33 dutinových stromů na Zátoňské hoře, ve 3. zóně je průměrně 0,66 stromu na hektar tj. celkem 34 dutinových stromů (příloha 2 a 3).

Celkový počet je 119 monitorovaných dutinových stromů v 1., 2., a 3. zóně na Zátoňské hoře. Při testování softwarového vybavení v terénu byl proveden jednodenní monitoring na sousedním vrchu Jedlová. Bylo zaznamenáno 13 dutinových stromů ve 2. zóně CHKO. Tyto porosty jsou v majetku města Volary a nejsou k dispozici data LHP. Výsledky z lokality Jedlová jsou započteny pouze do celkových výsledků pro atributy dutinových stromů, které neovlivňují výsledky vlivu zonace na Zátoňské hoře.

Celkový počet dutinových stromů včetně lokality Jedlová je 132. Druhové složení je zastoupeno v 89 případech bukem lesním tj. 67 %, 25 dutinových stromů je smrk ztepilý tj. 19 %, 13 javorů tj. 10 %, zbývající 4 % v zastoupení druhů tvoří 2 břízy bělokoré, 2 jedle bělokoré a 1 borovice lesní.

Poměr živých stojících dutinových stromů a mrtvých stojících + pahýlů je 70:34 u listnáčů a 10:18 u jehličnatých druhů.

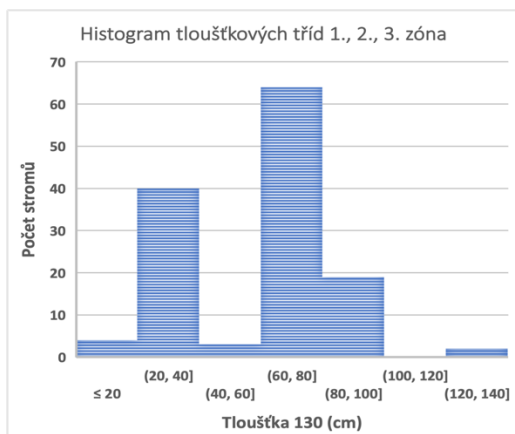
Průměrná výška dutin dlabaných ptáky (CV11, 12, 13, 14) je 455 cm nad zemí.

V orientaci monitorovaných dutin (CV11, 12, 13, 14) ke světovým stranám převažuje jihovýchodní směr. Průměrný azimut těchto dlabaných dutin je 115 °.

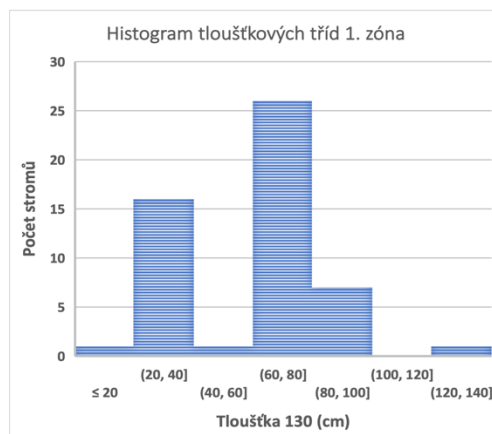
Výčetní tloušťka všech monitorovaných dutinových stromů se pohybuje v rozmezí 6–127 cm. Více jak 90 % dutinových stromů má výčetní tloušťku větší než 30 cm. Početnost dutinových stromů v tloušťkových třídách (obrázek 5-1, 5-2, 5-3, 5-4).

Dutin CV13 indikujících datla černého bylo monitorováno 19 v celkem 14 dutinových stromech. Z toho 9 dutin v 1. zóně a po třech v 2. a 3. zóně. Výčetní tloušťka stromů s dutinou CV13 hloubenou datlem černým je vždy větší než 50 cm. Z toho je jeden pahýl o výčetní tloušťce 51 cm a zbývající stromy s tímto typem dutiny mají výčetní tloušťku 64 cm a větší (obrázek 5-5).

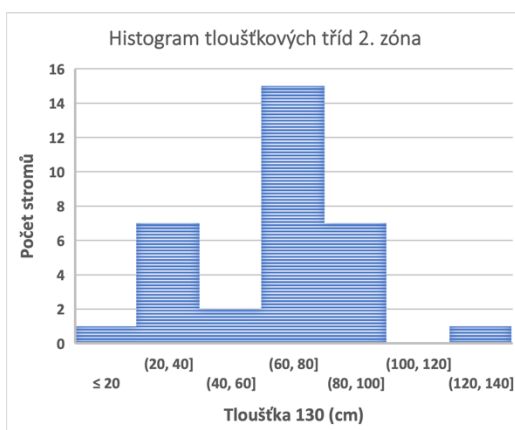
Dutinové stromy s dutinou CV13 se podílejí na celkovém počtu monitorovaných dutinových stromů 16,6 %.



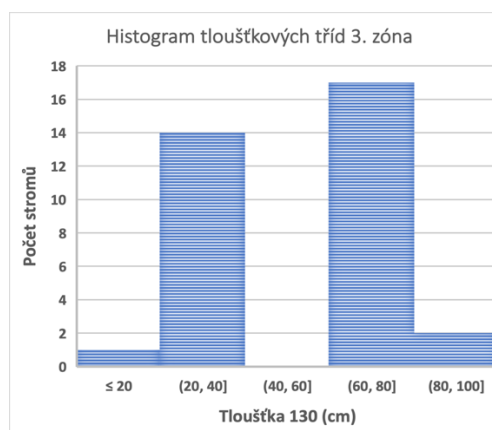
Obrázek 5-1: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 1., 2., 3. zóna



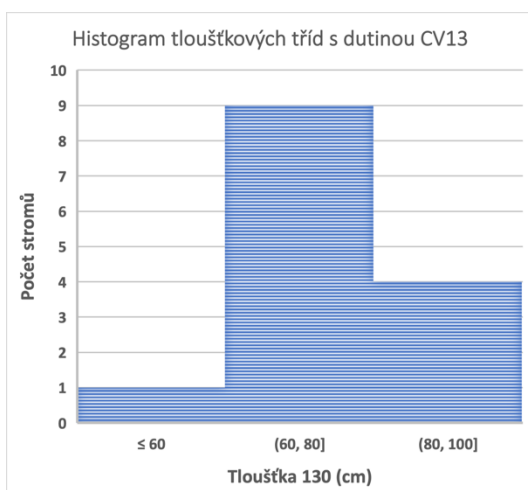
Obrázek 5-2: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 1. zóna



Obrázek 5-3: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 2. zóna



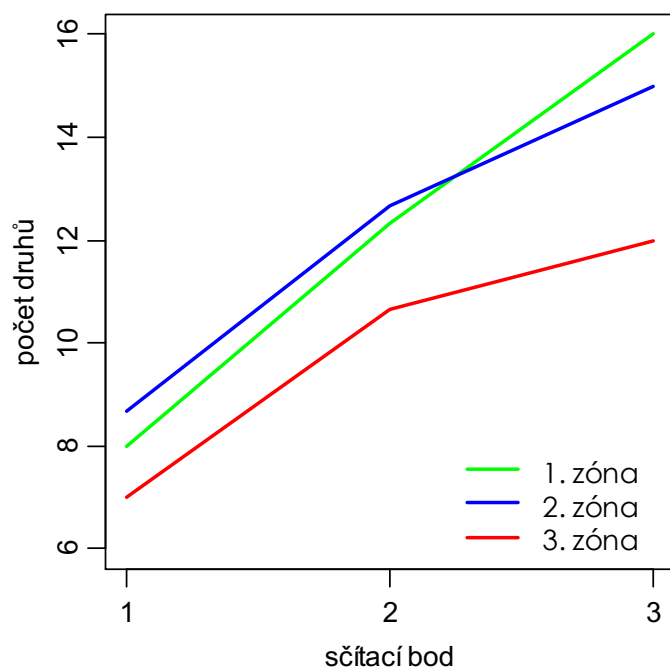
Obrázek 5-4: histogram početnosti dutinových stromů v tloušťkových třídách 3. zóna



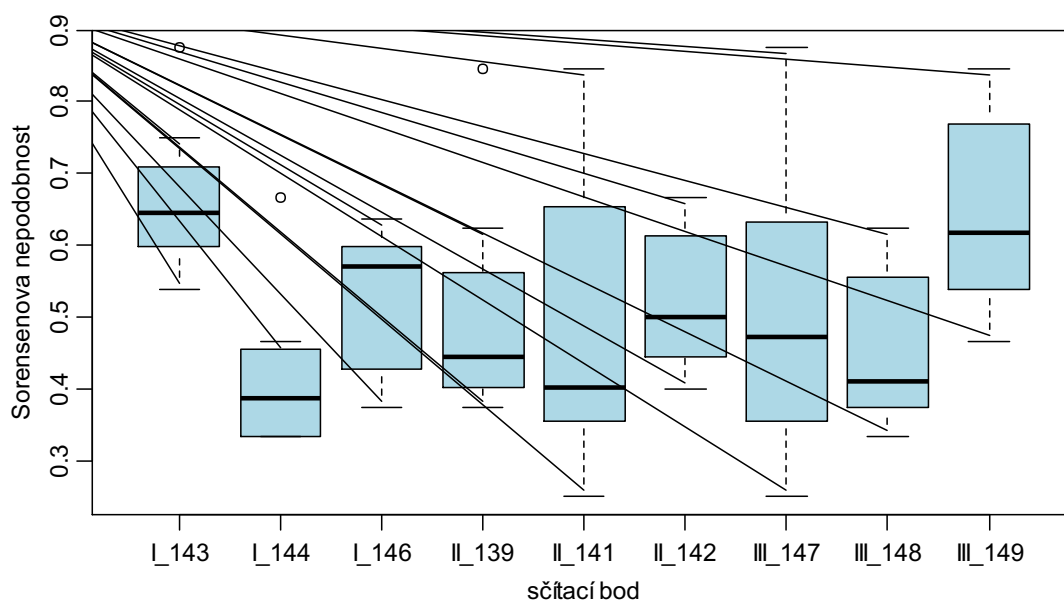
Obrázek 5-5: histogram početnosti dutinových stromů s dutinou CV13 v tloušťkových třídách

5.2 Ptačí populace

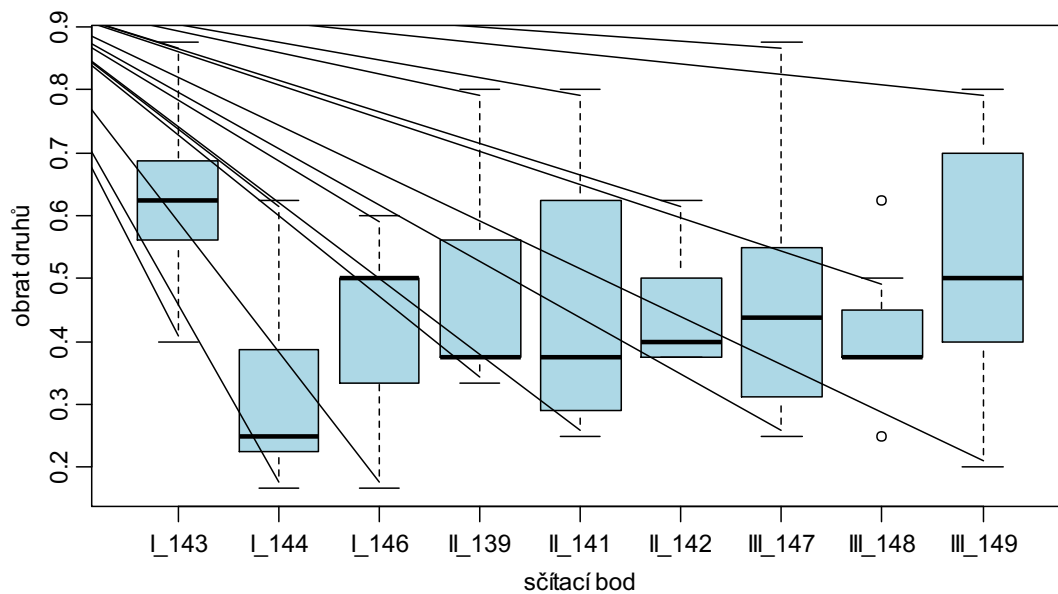
Z akustického monitoringu ptačí populace na Zátoňské hoře byla pomocí statistických metod v programu R vyhodnocena heterogenita prostředí jednotlivých zón CHKO (obrázek 5-6, 5-7, 5-8, 5-9).



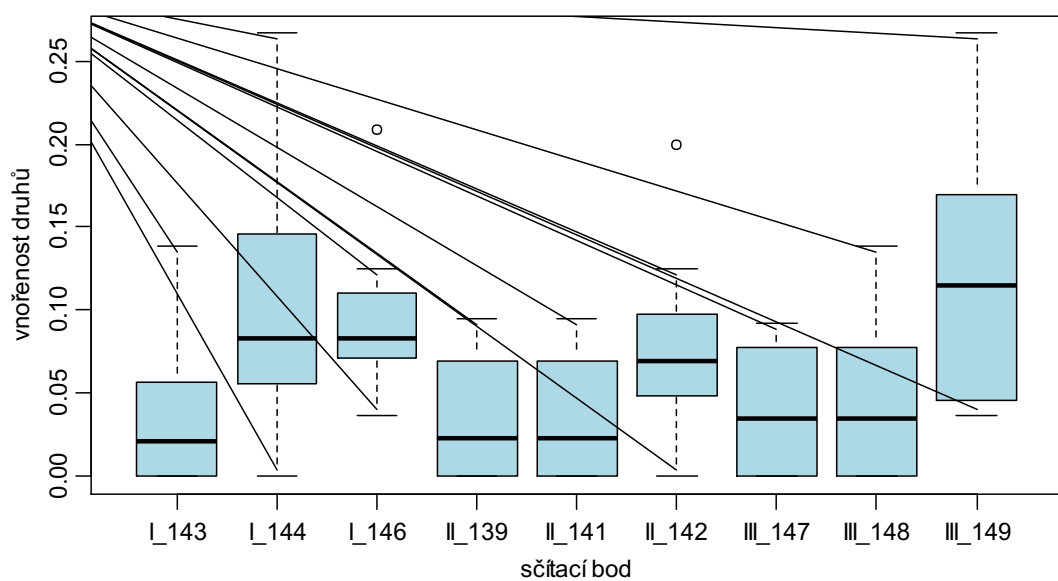
Obrázek 5-6: gamadiverzita (celkový počet druhů ptáků) monitorovaných stanovišť v jednotlivých zónách CHKO – v 1. zóně je to bod 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5



Obrázek 5-7: Sorensenova nepodobnost (Baselga, 2010), římská čísllice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské čísllice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5



Obrázek 5-8: Spatial (species) turnover – obrat druhů ptáků, římská číslice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské číslice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 146; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5



Obrázek 5-9: Nestedness – vnořenost, římská číslice na vodorovné ose reprezentuje zóny CHKO, arabské číslice vodorovné osy reprezentují body v 1. zóně 143, 144, 145; v 2. zóně bod 139, 141, 142; ve 3. zóně 147, 148, 149 korespondující se zjištěnými druhy ptáků viz příloha 5

6 Diskuse

6.1 Dutinové stromy

Počet dutinových stromů na hektar porostu na Zátoňské hoře je při dolní hranici výsledků uváděných pro temperátní lesy mírného pásma. V monitorovaných porostech napříč Evropou se pohybují zjištěné počty dutinových stromů v rozmezí 0,24 - 97,1 stromu na hektar s průměrem 12,8 dutinových stromů (Zawadzka, 2018). Na Zátoňské hoře je průměrný počet ve všech zónách 0,78 dutinového stromu na hektar. Většina těchto evropských lokalit má větší počty dutinových stromů. I počty dutinových stromů ve 2. a 3. zóně jsou nižší než v intenzivně obhospodařovaných porostech z této studie. Zawadzka (2018), uvádí třikrát nižší hustotu dutin v porostech s lidským managementem ve srovnání s porosty v Bělověžském národním parku bez ekonomického využití. V porostech CHKO na Zátoňské hoře vychází tento poměr na 1,5násobek. Tento menší rozdíl je jistě způsoben i přerušenou kontinuitou porostních skupin 230C08 a 237A08 v části 1. zóny, které byly uměle obnoveny v 50. letech 20. století (obrázek 6-1) a kde byly monitorovány pouze 4 dutiny. Část tohoto osmdesátiletého porostu na severozápadní straně Zátoňské hory vykazuje velkou míru poškození mrazem, a tudíž skýtá větší potenciál habitatových stromů do budoucna, ale v tuto chvíli nedosahují buky tohoto porostu dostatečné dimenze a dostatečnou heterogenitu pro primární dutinohnízdiče.



Obrázek 6-1: Zátoňská hora, ortofoto 50. léta 20. století, (© ČÚZK)

Podíl stromů s dutinami CV13 hloubených datlem černým je na Zátoňské hoře 16,6 %. Ve studii (Zawadzka, 2018) se tento typ dutin pohybuje mezi 2–100 % s průměrem 55 %. Výsledek monitoringu na Zátoňské hoře je pak třetí nejnižší a silně podprůměrný.

Největší množství a hustota dutinových stromů je v 1. zóně v porostní skupině 17/02, což odpovídá vědeckým poznatkům (Wesołowski, 2011; Gutzat, 2017), jak stářím porostu, druhovým složením, výčetní tloušťkou i způsobem managementu v porostu – téměř bezzásahový režim v lese zvláštního určení. Porostní skupiny 230C17/02, 237A17/02 s největším počtem a hustotou monitorovaných dutin jsou

podle popisu aktuálního LHP: v 1. zóně s plochou porostu 12,86 ha v oddělení 230 dílec C a plochou 10,82 ha v oddělení 237 dílec A, CHS 55, přestárlá kmenovina s přirozenou obnovou BK, SM, TS v mezerách. Je v bezzásahovém režimu od roku 1995 s výjimkou asanace kůrovcové hmoty s ponecháním na místě. V této porostní skupině je vytěžena pouze malá mýtina o ploše cca 0,25 ha, smrkové dřevo odkorněno a ponecháno na místě. Tyto porostní skupiny věkového stupně 16 a 17+ vykazují znaky pralesovitých zbytků, nesoucí biologické dědictví těchto porostů, které se formovaly před velkými větrnými disturbancemi v druhé polovině 19. století (VÚKOZ, 2018).

Dominantním druhem monitorovaných dutinových stromů je buk (67 %). Toto zjištění je ve shodě s dosavadními výzkumy (Gutzat & Dormann, 2018). Druhové složení porostních skupin s nejvyšší koncentrací dutin je dle přílohy 5 v tabulce etáží LHP – 230C17/02 BK 55 %, JD 15 %, KL 5% a 237A17/02 – BK 35 %, JD 15 %, JL 10 %, JS 5 %, JV 5 %, KL 10 %, SM 20 %. Procentuální zastoupení je v pro nás zajímavé etáži 17. Výška stromů v této etáži se pohybuje mezi 30–40 metry a výčetní tloušťka mezi 42–60 cm.

Porosty v 2. a 3. zóně jsou obhospodařovány pasečným způsobem (obrázek 6-4, obrázek 6-5). Ve 2. zóně je u nedávných nahodilých těžeb smrkových porostů ponechávána část dřeva naležato v porostu. Toto dřevo je loupáno nebo drážkováno naležato. Tento způsob hospodaření je samozřejmě kompromisem a díky ležícímu mrtvému dřevu zůstává část živin v porostu, získáváme hmotu pro zadržování většího množství vody v porostech, ležící mrtvé dřevo může tvořit překážky pro přístup přemnožené spárkaté zvěře k přirozenému zmlazení porostů a vytvořit tak lepší podmínky pro přirozenou obnovu lesa. Z pohledu biodiverzity vznikají na ponechané dřevní hmotě a v jejím okolí potenciální stanoviště hub a bezobratlých. V porostních skupinách nedávno zajištěných porostů a mlazinách bylo monitorováno minimum ponechaných starých stromů s potenciálem habitatových stromů. Neměl by být v těchto chráněných územích uplatňován přírodě bližší nepasečný způsob hospodaření přednostně a případně pilotně? Zajistila by se tím vyšší stabilita porostů, větší rovnováha jednotlivých funkcí lesa a ekonomický výnos z prodeje dřeva by mohl být díky lepším sortimentům k prodeji zachován.

Ve 3. zóně jsem nezaznamenal ponechávání vytěžené dřevní hmoty v porostech. V nahodilých těžbách na jihovýchodní straně Zátoňské hory byly zaznamenány menší větrné polomy v otevřených porostních stěnách (obrázek 6-2). V převážně smrkových porostech 3. zóny, ve starších porostních skupinách 11, 13, oddělení 237, 238 jsou ponechány skupinky, nebo i jednotlivé listnaté habitatové stromy, případně jedle velkých dimenzí (obrázek 6-3). I v těchto porostech s dominancí smrku s vtroušenými skupinkami ponechaných starých stromů na jihovýchodní straně Zátoňské hory jasně dominují dutiny v buku s výčetní tloušťkou převyšující výčetní tloušťku dominantních věkových tříd smrku. Dominantní porostní skupina 05 v oddílu 238A s rozlohou 18,4 ha je částečně podmáčená smrčina v prameništích.

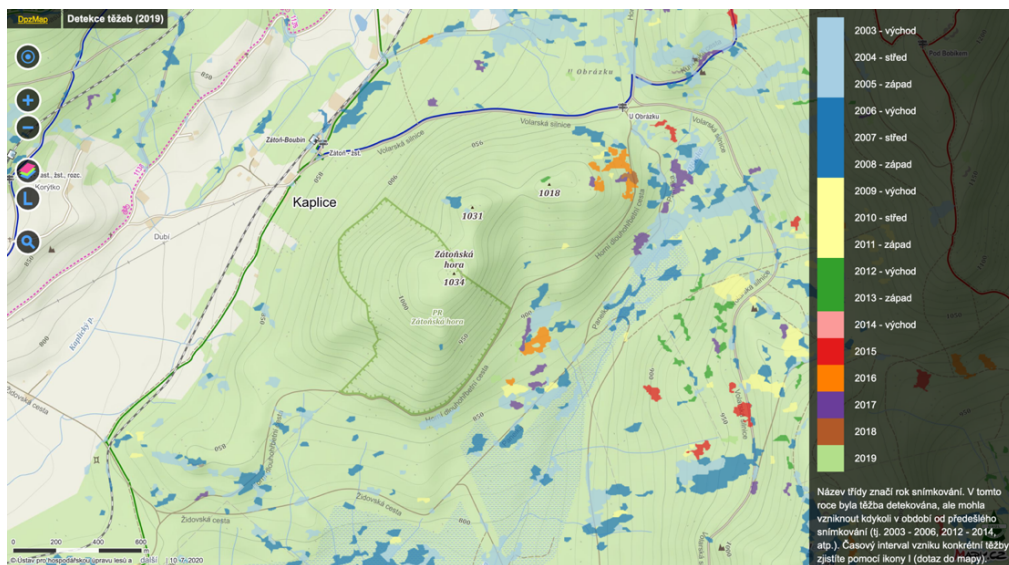
Průměrná výška dutin dlabaných ptáky (CV11, 12, 13, 14) v porostech Zátoňské hory je 455 cm, což je o 2,5 m níže, než uvádí (Gutzat & Dormann, 2018). Tento rozdíl může být způsoben horší identifikovatelností menších dutin ve výškách nad 15 m při použité metodě monitoringu v této práci.



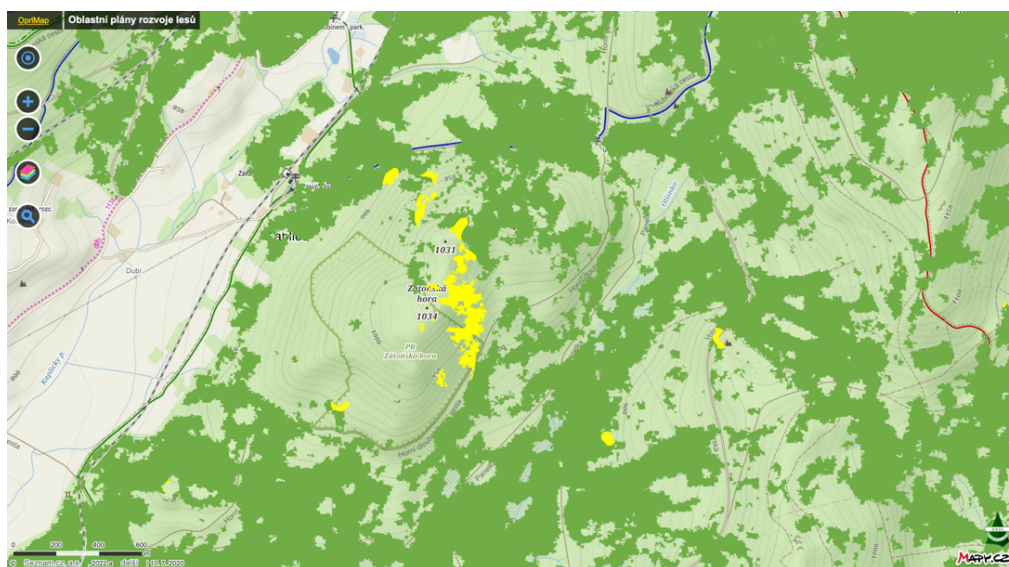
Obrázek 6-2: 3. zóna – menší větrné polomy na holinách po nahodilých těžbách



Obrázek 6-3: ponechávané skupinky starých listnatých stromů



Obrázek 6-4: mapa těžeb do roku 2019 (© ÚHUL)



Obrázek 6-5: mapa kůrovcových ložisek 2021 (© ÚHUL)

Převažující azimuty dutin dlabaných ptáky (CV11, 12, 13, 14) v porostech Zátoňské hory a Jedlové jsou v jihovýchodním směru. Tato informace koresponduje s výsledky zjištění (Gaedecke & Winkel 2005), že ptáci hloubí dutiny ve směru chráněném před převažujícími směry větru, což jsou v případě monitorovaného území západ a severozápad (VÚKOZ, 2018).

V České republice máme velikou výhodu v tom, že 50 % rozlohy lesů je ve vlastnictví státu. Díky tomu můžeme velmi rychle přizpůsobit společenskou poptávku a vytvořit správcům státních lesů takové zadání a takové legislativní a rozpočtové podmínky, abychom cíle obnovy přírody na pozemcích určených k plnění funkce lesa dosáhli již v roce 2030 tak, jak předpokládá připravovaná evropská legislativa. Naplňování a aplikace připravované evropské legislativy na obnovu přírody 2030 (Svoboda & Hofmeister, 2023), naplňování vládního programového prohlášení a Koncepce státní lesnické politiky do roku 2035 (MZe, 2021). Zvláště v ZCHÚ by toto mělo být dostačujícím legislativním rámcem, který by uvedl do praxe i části povolebního programového prohlášení současné vlády pětikoalice z ledna 2022. Veřejná propagace těchto nezbytných změn v pohledu na funkce lesa by měla vytvořit i silnější společenskou poptávku po udržitelnějším lesním hospodaření a podstatně většího podílu přírodě blízkých území na úkor čistě ekonomického výnosu z těžby dřeva. A kde jinde začít, když ne v lokalitách jako je Zátoňská hora s porosty v těsné blízkosti NP a uprostřed Evropsky významné lokality a ptačí oblasti?

Zaměřit se na prioritu ekosystémových služeb lesa jako je biodiverzita (Svoboda & Hofmeister, 2023). Zároveň je nutné věnovat pozornost správě a ochraně ZCHÚ i dalším pozemkům, které budou do území obnovy přírody zahrnuty dle chystané legislativy, aby nedocházelo k abscesům typu vlk se našel a koza zůstala celá, jako například v CHKO Brdy, kde cca 90% území chráněné oblasti je zařazeno do 3. zóny a lesnický management se nijak neliší od managementu v hospodářských lesích (Svoboda & Hofmeister, 2023). Pokud chceme zvrátit trend rychlého ubývání druhů a tím i dopady na další snižování biodiverzity, degradaci lesních půd z důvodů obrovských ploch ponechaných bez rostlinného pokryvu musíme rychle zlepšovat a rozšiřovat integrativní postupy ve správě našich lesů a využít je i na zpomalení dopadů probíhající klimatické změny. I OPRL zpracovávané v roce 1998 pro tuto PLO doporučuje ke zmírnění dopadů probíhající klimatické změny omezení až vyloučení holých sečí (ÚHUL, 1998). Důležitým argumentem pro preferenci mozaikovitěho managementu lesní krajiny, jak navrhuje například (Fanta & Petřík, 2021), mohou být i pozorování Wohlleben (2016), který uvádí, že na uměle založené stejnověké monokulturní plantáže stromů nemohou nikdy vzniknout vazby a vztahy mezi organismy jako v přirozeném lesním porostu. Tyto plantáže tudíž postrádají do velké míry benefity spolupráce a podpory mykorrhizních sítí (Sheldrake, 2020), vzájemné výměny živin, varovných signálů a dalších benefitů zajišťujících prosperitu a stabilitu porostu. Idealisticky řečeno je to v harmonii spolupracující organismus složený z obrovského množství entit vs. jednotlivé stromy vydané napospas všem biotickým i abiotickým vlivům, pouze čekající na obmytí či disturbanci.

K zavedení těchto principů do každodenní lesnické praxe je dle Vrška (2023) nutné více propojit vědce s fořty a vědecké poznatky vedoucí ke kýženým cílům rozpracovat do nových rámcových směrnic hospodaření, na základě, kterých je ten kdo "tečkuje" stromy schopen tyto principy aplikovat v našich lesích.

Pro lesnické plánování a evidenci je v současném právním prostředí jediným možným hospodářským způsobem les věkových tříd (převážně pasečné hospodaření), což je pro nepasečné hospodářské způsoby velmi nevhodný systém. I v tomto je třeba učinit

patřičné kroky, které umožní rychlejší zavádění udržitelnějších způsobů hospodaření do praxe. Některé zdroje uvádějí i vyšší ekonomické výnosy nepasečného hospodářského způsobu (Košulič, 2009).

Rakouský stát oproti nám vlastní lesní majetek v řádu pouhých procent. Německo eviduje ve svých lesích 93 miliónu habitatových stromů (hospodářské lesy i chráněná území), což je podle jednotlivých regionů okolo 10 habitatových stromů na hektar i hospodářského lesa. Cílem je až 15 habitatových stromů v různých stádiích života či rozkladu s maximálním možným počtem potenciálních stanovišť na podporu biodiverity a v kombinaci s dalšími opatřeními i stability porostů.

Nutnost zásadní změny degradace vnímání lesa jako pouhého nástroje ekonomického profitu a s tím související nastavení systému podpor z veřejných prostředků ukazují i příklady z chráněných území nejen na Šumavě, kdy docházelo ve velkém rozsahu k žádostem o výjimky pro těžební zásahy proti kůrovci na hranicích bezzásahových území i v NPR Boubín, a to v období, kdy nebyly kapacity ani na těžbu aktivních kůrovcových ložisek v porostech s běžným režimem hospodaření. Ve spoustě případů, tak docházelo ke zcela nesmyslným transferům finančních prostředků mezi resorty životního prostředí a zemědělství za újmy na hospodaření, a to všechno bez ohledu na skutečné komplexní řešení probíhající kůrovcové kalamity. Navíc byly často těženy již vylétané souše na holinách v rozsazích desítek hektarů, které mohou velmi rychle podléhat erozím a následné degradaci lesních půd s důsledky, jejichž náprava může trvat stovky let.

Dalším příkladem jsou i excesy vlastníků lesů, případně najatých těžebních firem na území NP Šumava, kde i přes dlouhodobé mnohamiliónové platby státu na náhrady za ztížení lesního hospodaření podle ustanovení § 58 zákona č. 114/1992 Sb. došlo při těžbách v roce 2022 k rozsáhlému poškození lesních půd a vodního režimu v přírodě blízké zóně národního parku. Případ je v řešení státní správy.

Katedra ekologie lesa FLD ČZU zahájila projekt monitorování biotopových stromů v ČR (Česká zemědělská univerzita, 2023), díky kterému mohou odborníci i laická veřejnost přispívat pomocí velmi intuitivní mobilní aplikace "Lesodiverzita" do databáze nálezů s označením polohy habitatových stromů a důležitých stanovištních charakteristik těchto stromů a tím přispět ke zmapování těchto důležitých hotspotů druhové diverzity nejen v lesních porostech, ale i dřevin rostoucích mimo les. Tato data jsou průběžně vyhodnocována a spolu s vlastníky a správci lesů, zemědělských pozemků i městské zeleně je možné takto přispět k lepší ochraně těchto důležitých stanovišť k zachování a případně i zlepšování biodiverzity důležité pro vyšší stabilitu a odolnost navazujících ekosystémů, jejichž důležitost bude v období klimatické změny ještě stoupat.

Dalšími možnými nástroji pro lepší prosazování cílů zaměřených na biodiverzitu je certifikace státních lesů certifikačním systémem, který umožňuje i účast a připomínkování certifikačního procesu veřejností – transparentnost. Což je například celosvětově rozšířený systém FSC. Lesy ve správě LČR jsou certifikovány systémem PEFC, který ve svých kritériích pro hospodaření v České republice i ve svých certifikačních požadavcích kopíruje povětšinou pouze lesní zákon a představuje tak spíše PR nástroj pro ovlivňování spotřebitelského chování veřejnosti než účinný nástroj udržitelného lesního hospodaření, který by vytvářel tlak na správce a majitele lesů a více je motivoval k přibližování se požadovaným cílům udržitelnosti i sociální spravedlnosti. Tento neudržitelný stav konstatuje i Komise pro životní prostředí Akademie věd a doporučuje recertifikaci státních lesů standardem FSC, jako jeden

z nástrojů adaptace lesů na změnu klimatu v Národním akčním plánu adaptace na změnu klimatu. V legislativní oblasti probíhají aktivity i na úrovni Evropské komise a Evropského parlamentu, tyto orgány připravují společný evropský rámec pro udržitelné obhospodařování lesů v Evropě (Evropský parlament, 2022).

I posledních cca 30 let lesního hospodaření v demokratické zemi ukazuje na to, že bez přímé kontroly veřejnosti převažují ve výsledku a potažmo stabilitě lesních porostů zájmy úzkých politických a vlivových skupin nad zájmy celospolečenskými s dobrým výhledem na dlouhodobou udržitelnost těchto našich výjimečných aktiv.

„Při respektování obrovských rizik, které lesům hrozí, je však na místě přiznávat hypotézám platnost v souladu se zásadou předběžné opatrnosti. Ostatně mnohé z předkládaných názorů již vysoce pravděpodobně dokazuje současný stav smrku a jedle na pozadí historického vývoje jejich obhospodařování.“ (Košulič, 2010)

Při přípravě a získávání podkladů pro tuto práci jsem se na straně správce státních lesů setkával opakovaně s velkou uzavřeností, opatrností, možná nezájmem a neochotou spolupracovat na tématu, které by mohlo odhalit nedostatky stavu a způsobu lesního hospodaření v chráněném území CHKO, nebo nedostatek času pracovat na změnách v hospodaření alespoň v chráněných územích. Při vydávání výjimky pro vstup do 1. zóny CHKO byl ze strany LZ Boubín připomínkován požadavek hlášení každého mého vstupu do tohoto území alespoň týden dopředu. Orgán vydávající výjimku zkonstatoval absenci opory tohoto požadavku správce lesa v zákoně. Na vstup do 2. a 3. zóny žádný podobný požadavek nevznikl, ač charakter terénu a porostu v jihovýchodní vrcholové části 2. zóny je totožný se sousedící 1. zónou. Toto i další zkušenosti s vedením hospodaření ve státních lesích mne vede k domněnce, že pokud nedojde k dlouhodobému aktivnímu tlaku občanské společnosti na změny v prioritách cílů lesního hospodaření v krajině, tomu odpovídající změny legislativy a to samozřejmě i v oblasti myslivosti a hospodaření v nelesní krajině, navazujících závazných směrnic hospodaření spolu s ekonomickou motivací správců lesa k této zásadní změně hospodaření, není možné v následujících desítkách let očekávat les, který bude v harmonii s přirozenými přírodními procesy a tudíž schopný dále plnit svoje funkce pro život v krajině. Nezbytnou podmínkou pro další posun k dlouhodobě udržitelnému lesnímu hospodaření je i opuštění teorie úplavu, která se z pohledu dnešních vědeckých poznatků a vývoje biosféry jeví jako nefunkční a nevhodná jak uvádí Kjučukov a Svoboda v knize „Jiné klima – jiný les“ (Fanta & Petřík, 2021).

Postupem času a s určitou nutnou úrovní vědomí společnosti bude možné dospět k mozaikovitě krajině (Fanta & Petřík, 2021) s pestrou škálou různorodých porostů umožňujících zachování maximálního možného počtu druhů, prostoru pro jejich společnou koexistenci i s možnostmi ekonomického zhodnocení dřevní hmoty.

Cestou skutečné dlouhodobé udržitelnosti, která vytvoří podmínky pro uskutečnění těchto změn v krajině se již ubírají některé vyspělé země jako je Finsko, Skotsko, Nový Zéland a v rámci OECD zavádějí do politik vlastních zemí principy dobrého života, které zohledňují i jiné charakteristiky, než je rychlost růstu HDP a HNP (Wellbeing Economy Governments, 2022).

Zatím se ovšem většinou pohybuje na úrovni, kdy vlastník plení za dlouholetého přihlížení zodpovědných orgánů státní správy staré bukové biologicky hodnotné porosty v Krušných horách, abychom z nich vyráběli dřívka do nanuků. V době postpravdivé sledujeme čím dál častěji případy, kdy celé resorty či jejich klíčové hráči platí z veřejných peněz PR agentury, které z nich v masmédiích vytváří oběti nepředvídatelných jevů místo toho, aby přijali zodpovědnost za svoji nečinnost.

Velmi podrobně tyto společenské jevy analyzuje Hořejší (2022) na příkladu 30. let střetů o Národní park Šumava.

Na začátku mého studia lesnictví, a tedy prvních odborných krůčcích směřujících k této bakalářské práci, jsem měl ze své současné pracovní pozice již poměrně dobré povědomí o průběhu klimatické změny, měl jsem rámcovou představu, jaké kroky mohou pomoci k přeměně hospodářských lesů ke zmírnění dopadů této změny na tyto majetky a nebylo mi jasné proč správci těchto státních majetků nekonají. Jak jsem se přesvědčil při tvorbě této bakalářské práce je vědeckých poznatků i metodik dostatek a jejich datace sahá až do minulého století, z čehož vyplývá, že problém obrovských škod netkví v nedostatku relevantních informací a odborných poznatků, ale někde úplně jinde. Jak říká psychoterapeut Pjér la Sé‘z, (2023) problémem je nenasatnost této společnosti...

6.2 Ptačí populace

Nizký počet primárních dutinových ptáků v monitorovaném území může být způsoben těžební aktivitou v porostech Zátoňské hory a v blízkém okolí (obrázek 6-3, 6-4). To může být jeden z faktorů nízké početnosti některých druhů např. žluny zelené (Hofmeister, et al., 2017).

Gamadiverzita (celkový počet druhů) ptačích společenstev na obrázku 5-6 v kapitole výsledků ukazuje na rozdíly v heterogenitě prostředí mezi 1. zónou a 2. a 3. zónou CHKO. Na bodech akustického monitoringu ptáků v 1. zóně byl monitorován nejvyšší počet druhů. Ve 2. a 3. zóně je počet druhů nižší. Heterogenita 1. zóny, která je desítky let v téměř bezzásahovém režimu ukazuje na vliv zonace VZCHÚ na biodiverzitu. Tato zonace se projevuje jednak větším množstvím dutinových stromů na hektar porostu a z výsledků analýzy akustického monitoringu ptačích druhů i větším počtem druhů ptáků. Tento výsledek je v souladu s poznatky, že dutiny vytesané datlem černým jsou v hospodářských lesích velmi vzácné a počet stromových dutin limituje množství druhů i početnost ptáků. Dutiny datla černého jsou nejlepším mikrostanovištěm i pro sekundární dutinové ptáky (Basile, et al., 2020 a). 2. a 3. zóna je obhospodařovaná pasečným způsobem. V 2. zóně je ponechávána část mrtvého ležícího loupaného či drážkovaného dřeva po kůrovcových těžbách. Ve 3. zóně je mrtvá hmota z porostu vyklížena. Tyto hospodářské postupy nepodporují vyšší míru diverzity druhů a stabilitu porostů (Bače & Svoboda, 2016). Dutin datla černého jako indikativního druhu bylo v 1. zóně monitorováno devět, a v 2. a 3. zóně po třech.

7 Závěr a doporučení

Monitorované území Zátoňské hory je ukázkou postupné degradace přírodě blízkého lesa v chráněném území, a to nevhodným managementem intenzivního lesnického hospodaření, kdy nejsou dlouhodobě respektovány a uplatňovány vědecké poznatky. V porostech 2. a 3. zóny dochází k absenci mladších stádií struktur a stanovišť vhodných pro podporu druhové diverzity, jako například dutinových a habitatových stromů coby dalších nositelů biologického dědictví. Na území zhruba 150 ha jsou rozdíly zejména mezi porosty první zóny, která je bez intenzitních zásahů díky statusu přírodní rezervace a mezi porosty druhé a třetí zóny, kde správce hospodaří pasečným způsobem v VZCHÚ jen pouhých 2,5 km od hranic národního parku. Tento způsob hospodaření snižuje biologickou rozmanitost lesních porostů a tím snižuje jejich stabilitu a odolnost vůči rychle probíhajícím změnám klimatu a je i v rozporu s doporučeními OPRL. Z pohledu území velké části republiky vidíme důsledky tohoto způsobu hospodaření bez dostatečně rychlé adaptace porostů na probíhající klimatickou změnu. Tato destrukce je zřejmá zejména na rozsáhlých smrkových monokulturách, které podlehly na obrovských plochách působení gradací kůrovce, která je s intenzivně probíhající klimatickou změnou velikou zkouškou dosavadních postupů hospodaření v těchto porostech a zároveň musí být impulsem k rychlejší adaptaci jak postiženého území, tak i ostatních porostů s potenciálem využití pro budoucí generace.

První zóna monitorovaného území dosahuje v hustotě dutinových stromů více jak 1,5násobku jejich počtů v pasečně obhospodařovaném území druhé a třetí zóny. V první zóně je to 1,02 dutinového stromu na hektar, dutinové stromy jsou z 67 % buky a následují s 19 % zastoupením smrky. Akustickým monitoringem ptačích druhů byla zjištěna vyšší heterogenita prostředí 1. zóny projevující se vyšším počtem druhů a indukující vyšší druhovou diverzitu stanovišť a společenstev navázaných na indikativní druhy dutinových ptáků. Dutiny datla černého jsou v 1. zóně PR Zátoňská hora 3x častější než ve zbytku monitorovaného území.

Doporučením je postupné opuštění dominantního pasečného způsobu hospodaření dle aktuálního OPRL a postupů založených na vědeckých poznatcích posledních desetiletí. Rekonstruovat porosty na přírodě bližší druhové složení založené na původních dřevinách a s ohledem na rychle se měnící podmínky probíhající klimatické změny. Dalším opatřením může být značení dohodnutého počtu doupných stromů (modrý trojúhelník), které jsou v případě těžby ponechávány bez zásahu. Toto již probíhá v některých chráněných územích v Bílých Karpatech či na Vysočině. Počty ponechávaných stromů by se měly podle typů stanovišť a porostů postupně blížit k 10 stromům na hektar jako například v Německu. Důsledněji v praxi hospodařit s ohledem na potřebu ponechávání stojícího i ležícího mrtvého dřeva dle příslušných metodik. Urychlit procesy k certifikaci státních lesů systémem, který bude od správců vyžadovat skutečně dlouhodobě udržitelné hospodaření s vyrovnaným přístupem ke všem funkcím lesa.

8 Seznam literatury a použitých zdrojů

8.1 Odborné publikace

ALBRECHT, Josef, BUREŠ J., CEPÁK J., et al., *Ptáci jižních Čech*. České Budějovice: Jihočeský kraj, 2015, ISBN 978-80-87520-12-3.

ASBECK, Thomas, SABATINI, F., AUGUSTYNCZIK, A. L., BASILE, M., HELBACH, J., JONKER, M., ... & BAUHUS, J. *Biodiversity response to forest management intensity, carbon stocks and net primary production in temperate montane forests*. Scientific Reports, 2021 a, 11.1: 1625.

ASBECK, Thomas, GROßMANN, J., PAILLET, Y., WINIGER, N., & BAUHUS, J. *The use of tree-related microhabitats as forest biodiversity indicators and to guide integrated forest management*. Current Forestry Reports, 2021 b, 7: 59-68.

BASELGA, Andrés. *Partitioning the turnover and nestedness components of beta diversity*. Global ecology and biogeography, 2010, 19.1: 134-143.

BASILE, Marco, MIKUSIŃSKI, G.; STORCH, I. *Bird guilds show different responses to tree retention levels: A meta-analysis*. Global Ecology and Conservation, 2019, 18: e00615.

BASILE, Marco, ASBECK, T., PACIONI, C., MIKUSIŃSKI, G., & STORCH, I. *Woodpecker cavity establishment in managed forests: relative rather than absolute tree size matters*. Wildlife Biology, 2020(1), 1-9.

BAUHUS, Jürgen, PUETTMANN, K., MESSIER, Ch., *Silviculture for old-growth attributes*. Forest Ecology and Management, 2009, 258.4: 525-537.

BENGTSSON, J., NILSSON, S. G., FRANC, A., & MENOZZI, P., *Biodiversity, disturbances, ecosystem function and management of European forests.*, Forest ecology and management, 2000, 132(1), 39-50.

BERG, A., *Diversity and abundance of birds in relation to forest fragmentation, habitat quality and heterogeneity*, Bird Study, 1997, 44:3, 355-366, DOI: 10.1080/00063659709461071.

BÜNTGEN, Ulf, KOLÁŘ, T., RYBNÍČEK, M., KOŇASOVÁ, E., TRNKA, M., AČ, A., KRUSIC, P.J., ESPER, J., TREYDTE, K., REINIG, F., KIRDYANOV, A., HERZIG, F., URBAN, O., *No age trends in oak stable isotopes*. *Paleoceanography and Palaeoclimatology*, 2020, 34: 10.1029/2019PA003831.

CAZA, C. L., *Woody debris in the forests of British Columbia: A review of the literature and current research: Report*. Land management handbook No. 78. 1993.

CEPÁK, Jaroslav, *Atlas migrace ptáků České a Slovenské republiky: Czech and Slovak bird migration atlas.*, Praha: Aventinum, 2008, ISBN 978-80-86858-87-6.

DINERSTEIN, Eric, VYNNE, C., SALA, E., JOSHI, A. R., FERNANDO, S., LOVEJOY, T. E., ... & WIKRAMANAYAKE, E., *A global deal for nature: guiding principles, milestones, and targets.*, Science advances, 2019, 5(4), eaaw2869.

- DUSÍK, Miroslav, *Zvyšování početnosti, výběr prostředí a potravní ekologie dutinových ptačích predátorů v horských oblastech severních a východních Čech.*, Ochrana přírody, 2010, 5, 22-24.
- FANTA, Josef & PETŘÍK, Petr, eds., *Jiné klima – jiný les.*, s. 97–103, Praha, Academia, 2021, Průhledy (Academia) ISBN 978-80-200-3300-0.
- FAYT, Philippe, MACHMER, M.M., STEEGER, Ch., *Regulation of spruce bark beetles by woodpeckers—a literature review*, Forest Ecology and Management, Volume 206, Issues 1–3, 2005, Pages 1-14, ISSN 0378-1127,
- FEDROWITZ, Katja, KORICHEVA, J., BAKER, S. C., LINDENMAYER, D. B., PALIK, B., ROSENVALD, R., ... & GUSTAFSSON, L., *Can retention forestry help conserve biodiversity? A meta-analysis.*, Journal of Applied Ecology, 2014, 51.6: 1669-1679.
- GAEDECKE, Natascha & WINKEL, Wolfgang, *Bevorzugen Meisen Parus spp. und andere in Höhlen brütende Kleinvögel bei der Wahl ihres Brutplatzes die vom Wetter abgewandte Seite?*, Vogelwarte, 2005, 43: 15-18.
- GAMFELDT, Lars, SNÄLL, T., BAGCHI, R., JONSSON, M., GUSTAFSSON, L., KJELLANDER, P., ... & BENGTSSON, J., *Higher levels of multiple ecosystem services are found in forests with more tree species.*, Nature communications, 4(1), 1340. 2013, 4.1: 1340.
- GROVE, Simon J., *Saproxyllic insect ecology and the sustainable management of forests.*, Annual review of ecology and systematics, 2002, 33.1: 1-23.
- GUSTAFSSON, Lena, BAUHUS, J., ASBECK, T., AUGUSTYNCZIK, A. L. D., BASILE, M., FREY, J., ... & STORCH, I., *Retention as an integrated biodiversity conservation approach for continuous-cover forestry in Europe.*, Ambio, 2020, 49, 85-97.
- GUTZAT, Fabian, & DORMANN, C.F., *Decaying trees improve nesting opportunities for cavity-nesting birds in temperate and boreal forests: A meta-analysis and implications for retention forestry.*, Ecology and Evolution, 2018, 8, 8616-8626.
- HLÁSNY, Tomáš, ZIMOVÁ, S., MERGANIČOVÁ, K., ŠTĚPÁNEK, P., MODLINGER, R., & TURČÁNI, M., *Devastating outbreak of bark beetles in the Czech Republic: Drivers, impacts, and management implications.*, Forest Ecology and Management, 2021, 490: 119075.
- HOFMEISTER, Jan, HOŠEK, J., BRABEC, M., KOČVARA, R., *Spatial distribution of bird communities in small forest fragments in central Europe in relation to distance to the forest edge, fragment size and type of forest*, Forest Ecology and Management, Volume 401, 2017, Pages 255-263, ISSN 0378-1127, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2017.07.005>.
- HOŘEJŠÍ, Miroslav L., *Politika lesa. Debata o Národním parku Šumava v letech 1991–2020.*, Praha: Filozofická fakulta Univerzity Karlovy, Humanitas, 2022, ISBN 978-80-7671-093-1
- HUBENÝ, Pavel, BAČE, R., ČADA, V., ČERVENKA, J., ČÍŽKOVÁ, P., *Šumavské lesy jako studnice nových poznání.*, Živa, 2021, 6: 278–281

- HUNTER, Malcolm L., HUNTER JR, Malcolm L. (ed.), *Maintaining biodiversity in forest ecosystems.*, Cambridge university press, 1999.
- CHIDAWANYIKA, Frank, MUDAVANHU, P., NYAMUKONDIWA, C., *Biologically based methods for pest management in agriculture under changing climates: challenges and future directions.*, *Insects*, 2012, 3.4: 1171-1189.
- IBARRA, José Tomás, COCKLE, K. L., MARTIN, M., & MARTIN, K., *Maintaining ecosystem resilience: functional responses of tree cavity nesters to logging in temperate forests of the Americas.*, *Scientific Reports*, 2017, 7(1), 4467.
- JANDA, Jiří & ŘEPA, Pavel, *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii.*, Praha., 1986, 158 s., ISBN 07-115-86-04/55.
- JUNNINEN, Kaisa & KOMONEN, Atte, *Conservation ecology of boreal polypores: a review.*, *Biological Conservation*, 2011, 144.1: 11-20.
- KJUČUKOV, Petr, & SVOBODA, Miroslav, *Minimum pro ochranu biologické rozmanitosti v českých lesích.*, *Lesnická práce* 3/2018.
- KJUČUKOV, Petr, HOFMEISTER, J., BAČE, R., VÍTKOVÁ, L., SVOBODA, M., *The effects of forest management on biodiversity in the Czech Republic: an overview of biologists' opinions.*, *iForest*, 2022 15: 187-196. – doi: 10.3832/ ifor3953-015.
- KOLÁŘ, Tomáš, ČERMÁK, P., TRNKA, M., ŽID, T., & RYBNÍČEK, M., *Temporal changes in the climate sensitivity of Norway spruce and European beech along an elevation gradient in Central Europe.*, *Agricultural and Forest Meteorology*, 2017, 239, 24-33.
- KRAUS, Daniel, BÜTLER, R., KRUMM, F., LACHAT, T., LARRIEU, L., MERGNER, U., PAILLET, Y., RYDKVIST, T., SCHUCK, A., A WINTER, S., *Seznam stromových mikrobiotopů – Terénní příručka.*, *Integrate + Technický článek.*, *EFI*, 2016, 16 str.
- KRUMML, František, & HOŠEK Emil, *Historický průzkum lesů pro lesní závod Boubín (LHC Boubín a Strážný) a pro školní lesnické mistrovské školy ve Vimperku.*, Ústav pro hospodářskou úpravu lesů ve Zvolenu, pobočka Hluboká n/Vlt, 1964.
- KULAKOWSKI, Dominik, SEIDL, R., HOLEKSA, J., KUULUVAINEN, T., NAGEL, T. A., PANAYOTOV, M., ... & BEBI, P., *A walk on the wild side: Disturbance dynamics and the conservation and management of European mountain forest ecosystems.*, *Forest ecology and management*, 2017, 388: 120-131.
- LARRIEU, Laurent, PAILLET, Y., WINTER, S., BÜTLER, R., KRAUS, D., KRUMM, F., ... & VANDEKERKHOVE, K., *Tree related microhabitats in temperate and Mediterranean European forests: A hierarchical typology for inventory standardization.*, *Ecological Indicators.*, 2018, 84, 194-207.
- LINDENMAYER, David B., *Conserving large old trees as small natural features.*, *Biological Conservation*, 2017, 211, 51-59.
- LINDENMAYER, David B., LAURANCE, W. F., FRANKLIN, J. F., *Global decline in large old trees.*, *Science*, 2012, 338.6112, 1305-1306.
- LINDENMAYER, David B., LAURANCE, W. F., FRANKLIN, J. F., LIKENS, G. E., BANKS, S. C., BLANCHARD, W., ... & STEIN, J. A., *New policies for old trees:*

- averting a global crisis in a keystone ecological structure., *Conservation Letters*, 2014, 7.1, 61-69.
- MANSOURIAN, Stephanie, VALLAURI, D., DUDLEY, N., DUDLEY, N., & VALLAURI, D., *Restoration of deadwood as a critical microhabitat in forest landscapes.*, *Forest restoration in landscapes: beyond planting trees*, 2005, 203-207.
- NEWTON, Ian. *The role of nest sites in limiting the numbers of hole-nesting birds: a review.*, *Biological conservation*, 1994, 70.3: 265-276.
- NEWTON, Ian; BROCKIE, K. *Habitat fragments and metapopulations. Population limitation in birds*, 1998, 123-142.
- PACLÍK, Martin, & REIF, Jiří, *Hnízdění ptáků ve stromových dutinách.*, *Sylvia*. 2005, 41: 1, 15.
- PAILLET, Yoan, ARCHAUX, F., DU PUY, S., BOUGET, C., BOULANGER, V., DEBAIVE, N., ... & GUILBERT, E., *The indicator side of tree microhabitats: A multi-taxon approach based on bats, birds and saproxylic beetles.*, *Journal of Applied Ecology*, 2018, 55(5), 2147-2159.
- SAMEC, Pavel & FORMÁNEK, Pavel., *Mikrobiologie lesních půd.*, *Lesnická práce*, 2007., ISBN 978-80-86386-93-5.
- SEYMOUR, Robert S. & HUNTER JR, Malcolm L., MP716: *New Forestry in Eastern Spruce-Fir Forests: Principles and Applications to Maine.*, Maine Agricultural and Forest Experiment Station, 1992, ISSN: 1070-1508
- STEVENS, Victoria, *The ecological role of coarse woody debris: an overview of the ecological importance of CWD in B.C. forests.*, *Res. Br., B.C. Min. For., Victoria, B.C. Work.*, 1997, Pap. 30/1997.
- ŠÁLEK, Miroslav & HARABIŠ, Filip, *Obecná ekologie.*, Česká zemědělská univerzita v Praze, Fakulta životního prostředí, Katedra ekologie, Praha, 2105, s. 14.
- THOM, Dominik, RAMMER, W., DIRNBÖCK, T., MÜLLER, J., KOBLER, J., KATZENSTEINER, K., ... & SEIDL, R., *The impacts of climate change and disturbance on spatio-temporal trajectories of biodiversity in a temperate forest landscape.*, *Journal of Applied Ecology*, 2017, 54(1), 28-38.
- TOLASZ, Radim, *Atlas podnebí Česka: Climate atlas of Czechia.*, Praha, Český hydrometeorologický ústav, 2007, ISBN 978-80-86690-26-1.
- VAN DER HOEK, Yntze, GAONA, G.V., MARTIN, K., *The diversity, distribution and conservation status of the tree-cavity-nesting birds of the world.*, *Diversity Distrib.*, 2017, 23:1120–1131. <https://doi.org/10.1111/ddi.12601>
- VAN DER HOEK, Yntze, GAONA, G. V., CIACH, M., & MARTIN, K., *Global relationships between tree-cavity excavators and forest bird richness.*, *Royal Society Open Science*, 2020, 7(7), 192177.
- VESELOVSKÝ, Zdeněk, *Obecná ornitologie.*, Academia, Praha, 2001, ISBN 80-200-0857-8.
- VÍTKOVÁ, Lucie, BAČE, R., KJUČUKOV, P., SVOBODA, M., *Deadwood management in Central European forests: Key considerations for practical implementation*, *Forest Ecology and Management*, Volume 429, 2018, Pages 394-405, ISSN 0378-1127, <https://doi.org/10.1016/j.foreco.2018.07.034>.

VÚKOZ, v. v. i., *150 let Boubínského pralesa a jeho odkaz pro lesní hospodářství.*, oddělení ekologie lesa, Brno, Ústav zakládání a pěstění lesů, LDF MZLU v Brně, 2008: 17.

VÚKOZ, v. v. i., Projekt: *Komplexní analýza biologické hodnoty přírodě blízkých lesních porostů v chráněné krajinné oblasti Šumava ve správě LČR, s.p. a návrh jejich multifunkčního obhospodařování.*, Odbor ekologie lesa, Brno, 2018.

WESOŁOWSKI, Tomasz, „*Lifespan*“ of woodpecker-made holes in a primeval temperate forest: *A thirty year study.*, *Forest Ecology and Management*, 2011, 262, 1846-1852.

WILSON, E. O., *Rozmanitost života: umožní poznání zákonů biodiverzity její záchranu?*, Přeložil HRADÍLEK, Antonín, Praha, Nakladatelství Lidové noviny, 1995, ISBN 80-7106-113-1.

ZAWADZKA, Dorota, *Cavities in forest ecosystems: formation, distribution, ecological importance and recommendation for protection.*, *Sylwan*, 2018, 162.6: 509-520.

8.2 Legislativní zdroje

Česko, *Zákon č. 114 ze dne 25.3. 1992, Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny*, In: Sbíрка zákonů České republiky. 1992, částka 28, Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-499>

Česko, *Zákon č. 289 ze dne 15.12.1995, o lesích a o změně některých zákonů (lesní zákon)*, In: Sbíрка zákonů České republiky. 1995, částka 76, Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1995-289>.

Česko, *Zákon č. 499 ze dne 31.12.2001, Zákon o myslivosti*, In: Sbíрка zákonů České republiky. 2001, částka 168, Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2001-499>

8.3 Internetové zdroje

CENIA, *Zpráva o životním prostředí České republiky 2021.*, Česká informační agentura životního prostředí, 2022, Dostupné z: <https://www.cenia.cz/publikace/zpravy-o-zp/>

Česká zemědělská univerzita., *Lesodiverzita*, Fakulta lesnická a dřevařská, katedra ekologie lesa., Praha, Česká zemědělská univerzita, 2023., Dostupné z: www.lesodiverzita.cz

ČESKO, *Zpráva o stavu lesa a lesního hospodářství 2021*, Ministerstvo zemědělství ČR, 2023, Dostupné z: <https://eagri.cz/public/web/mze/lesy/publikace-a-dokumenty/Zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho-hospodarstvi-CR/zprava-o-stavu-lesa-a-lesniho.html>

DUSÍK, Miroslav, *Stručné vyhodnocení osídlení hnízdních budek pro dutinové pěvce a druhé hnízdní sezony v Orlických horách v roce 2014.*, 2015, Dostupné z: www.vcpcso.cz/strucnevychodnoceni-osidleni-hnizdnich-budek-pro-dutinove-pevce-a-druhehnizdni-sezony-v-orlickych-horach-v-roce-2014-cast-ii.

DUSÍK, Miroslav, *Na hraboše polního dobře zabírá biologická prevence. Sovy, dravci a jiní predátoři.*, 2019, Dostupné z: <https://ekolist.cz/cz/publicistika/nazory-a-komentare/miroslav-dusik-na-hrabose-polni-dobre-zabira-zabiologicka-prevence.sovy-dravci-a-jini-predatori>.

EVROPSKÝ PARLAMENT, *Nová Lesní strategie EU do roku 2030 – udržitelné obhospodařování lesů v Evropě.*, 2022, Dostupné z: https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2022-0310_CS.html

KJUČUKOV, Petr, SVOBODA, M., BAČE, R., *Ekologické lesnictví – vhodná cesta k rozmanitému lesu.*, Dostupné z: www.academia.cz/uploads/media/preview/0001/08/355dd626888205daeb77a898c1666372ca5f7961.pdf

KOŠULIČ, M. St., *Ekonomická analýza přírodě blízkého obhospodařování lesů.*, Hnutí Duha, 2009, s. 116, Dostupné z: https://hnutiduha.cz/sites/default/files/publikace/typo3/ekonomicka_analyza_lesy.pdf

PJÉR LA ŠÉ‘Z, *Ponořit se do sebe*, In: YouTube [online], Rozhovor pro Příznaky transformace, Praha, 15.3.2023, Dostupné z: <https://www.youtube.com/watch?v=YpcChDP9KIE>

SAVICKÝ, Jan, *Techniky akustického monitoringu ptáků.*, 2008, Dostupné z: https://webhouse.cz/html/cso/am/studie/Informacni_technologie-02-motivacni_clanek.pdf

SPRÁVA PARKU A CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ OBLASTI ŠUMAVA, *Plán péče o Chráněnou krajinnou oblast Šumava na období 2012–2027.*, 2012, Dostupné z: <https://www.npsumava.cz/dokument/schvaleny-plan-pece-o-chkos-2012-2027/>

SPRÁVA PARKU A CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ OBLASTI ŠUMAVA, *npsumava.cz*, Copyright © 2008 – 2023 Národní park Šumava | NP Šumava zastřešuje národní park a chráněnou krajinnou oblast, Dostupné z: <https://www.npsumava.cz/sprava-np/uzemi-pod-spravou-nps/>

ÚSTAV PRO HOSPODÁŘSKOU ÚPRAVU LESŮ BRANDÝS NAD LABEM, *Oblastní plán rozvoje lesů pro přírodní lesní oblast č. 13 – Šumava*, 1998, Dostupné z: <https://www.uhul.cz/nase-cinnost/prirodni-lesni-oblast-c-13-sumava/>

VERMOUZEK, Zdeněk, REIF, J., VOŘÍŠEK, P., *Indikátor změny klimatu na běžné druhy ptáků za rok 2020.*, Česká společnost ornitologická, 2021, Dostupné z: <http://jpsp.birds.cz/vysledky.php?menu=publications>

VÚKOZ, v. v. i., *www.pralesy.cz*, 2022, Dostupné z: <https://pralesy.cz/346-hodnoceni-plp-1-zatonska-hora>

WELLBEING ECONOMY GOVERNMENTS (WEGO), *weall.org*, © Copyright – Wellbeing Economy Alliance, 2022, UK Registered Charity No.1190040, Design by FIB – Fábrica de Ideias Brasileiras, Dostupné z: <https://weall.org/wego>

8.4 Ostatní zdroje

BAČE, Radek & SVOBODA, Miroslav, *Management mrtvého dřeva v hospodářských lesích*, certifikovaná metodika 2016, Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti vvi, 2016, ISBN 978-80-7417-118-5, ISSN 0862-7657.

BLÁHOVÁ, Johanka, *Výskyt letounů v přírodní památce Vraniště u Volar a přírodní rezervaci Zátoňská hora.*, Volary, 2021, Maturitní práce, Střední odborná škola ekologická a potravinářská, Veselí nad Lužnicí, Vedoucí práce: Novotný Petr, konzultant: Bufka Luděk.

KOŠULIČ, M. St., *Cesta k přírodě blízkému hospodářskému lesu.*, Brno, FSC Česká republika – Forest Stewardship Council, 2010, s. 412, ISBN 978-80-254-6434-2.

MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ ČR, *Aplikační dokument ke Koncepci státní lesnické politiky do roku 2035.*, 2021.

MOKRÝ, Jan, & VOJTĚCH, Oldřich, *O vlčích na Šumavě*, organizátor Šumavsko, Správa NP Šumava, Vimperk, Café Mráz, 28.2.2023

SHELDRAKE, Merlin, *Propletený život: jak houby utvářejí svět, mění naši mysl a ovlivňují budoucnost.*, Přeložil Vojtěch ETTLER, Brno: Kazda, 2020, ISBN 978-80-88316-93-0.

SVOBODA, Miroslav & HOFMEISTER, Jan, *Co znamená NRL pro české lesy*, z konference Přípravovaná evropská legislativa pro obnovu přírody, AOPK, ČZU, 2.2.2023.

VOLFOVÁ, Josefa & HAMÁČEK, Jaroslav, *Monitoring rysa ostrovida na Zátoňské hoře*, Vimperk, 12.12.2021.

VONDRKA, Aleš & HAMÁČEK, Jaroslav, *Výběr lokality bakalářské práce a techniky monitoringu ptáků.*, Churáňov, 26.3.2021.

VONDRKA, Aleš, *Hlasy ptáků Zátoňská hora* [elektronická pošta], Message to: jaroslavhamacek@seznam.cz, 21:31, 9.6.2022, Osobní komunikace.

VONDRKA, Aleš, *Požerky strakapoud bělohřbetý?* [elektronická pošta], Message to: jaroslavhamacek@seznam.cz, 14:55, 14.3.2023, Osobní komunikace.

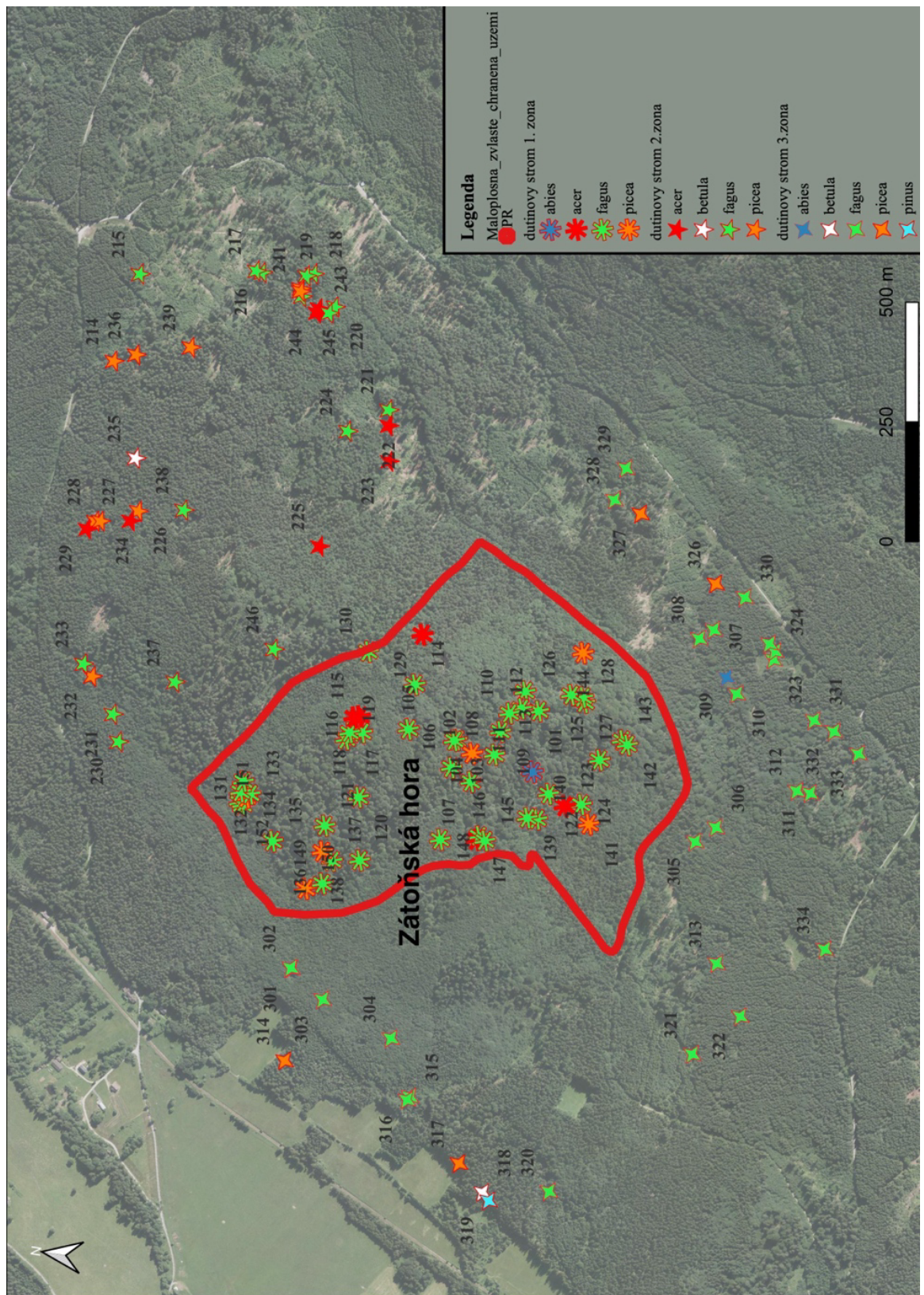
VRŠKA, Tomáš, *proslov při udělení ceny AOPK a diskuse*, z konference Přípravovaná evropská legislativa pro obnovu přírody, AOPK, ČZU, 2.2.2023

WOHLLEBEN, Peter, *Tajný život stromů: co cítí a jak komunikují: objevování fascinujícího světa.*, Přeložil Magdalena HAVLOVÁ. Ráječko: Kazda., 2016, ISBN 978-80-905788-6-9.

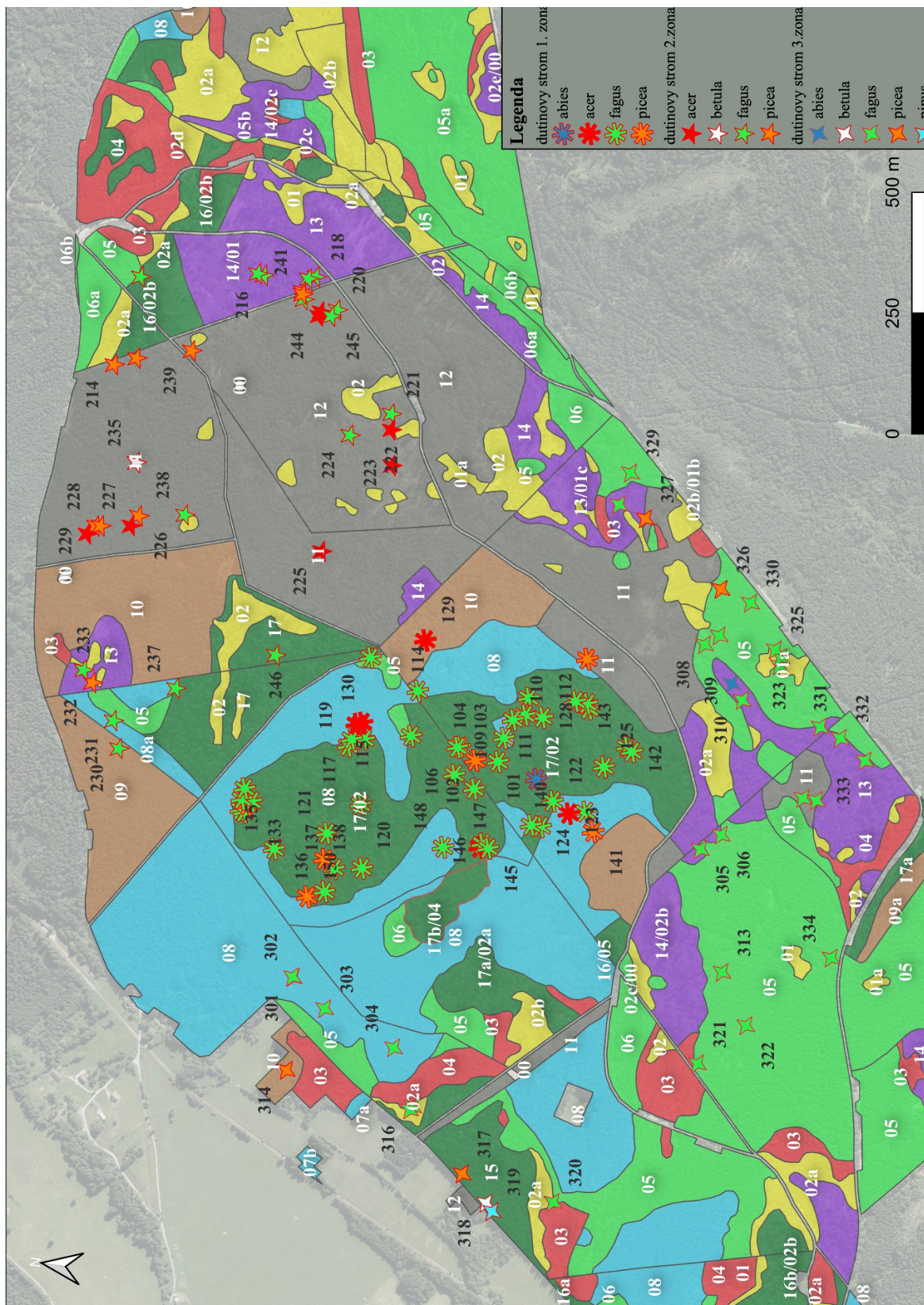
9 Seznam příloh

Příloha 1: ortofoto mapa rok 2020 - monitorované území Zátoňské hory s pozicemi dutinových stromů a pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK)	51
Příloha 2: mapa monitorovaného území Zátoňské hory s barevným vylišením věkových tříd porostu. PSK jsou označeny bílými popisky a pozice dutinových stromů s černými pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK, © LČR).....	52
Příloha 3: atributová tabulka dutinových stromů monitorovaných na Zátoňské hoře	56
Příloha 4: výpis etází v monitorovaných porostních skupinách z LHP, LHC Vimperk (© LČR)	66
Příloha 5: výskyt druhů ptáků na stanovištích akustického monitoringu Zátoňské hory 2021–2022 v rámci této BP.....	69
Příloha 6: výskyt a početnost druhů ptáků PR Zátoňská hora 2014–2021 (© AOPK ČR).....	70
Příloha 7: výskyt a početnost druhů ptáků NPR Boubínský prales do roku 2021 (© AOPK ČR).....	72

10 Přílohy



Příloha 1: ortofoto mapa rok 2020 - monitorované území Zátोňské hory s pozicemi dutinových stromů a pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK)



Příloha 2: mapa monitorovaného území Zátouňské hory s barevným vylíčením věkových tříd porostu. PSK jsou označeny bílými popisky a pozice dutinových stromů s černými pořadovými čísly v jednotlivých zónách. (podkladová mapa © ČÚZK, © LČR)

Poradi	Zona	Dutina	Druh strom	Prumer 130	Stav strom	Zapoj	Pocet duti	Vyska nad	Orientace	Dutina 2	Dutina 3	Dutina 4
101	1	cv15	fagus	96	živý stojící	80	20	300	160			
102	1	cv15	fagus	96	mrtvý stojící	90	50	500	320	cv13		
103	1	cv15	picea	64	mrtvý stojící	90	20	200	100			
104	1	cv12	fagus	64	mrtvý stojící	70	2	700	270	cv13	cv32	
105	1	in25	fagus	22	živý stojící	100	1	100	30			
106	1	cv12	acer	19	živý stojící	40	2	200	180			
107	1	cv12	fagus	96	živý stojící	80	1	400	300			
108	1	cv12	fagus	96	mrtvý stojící	100	5	300	330			
109	1	cv12	picea	64	mrtvý stojící	40	8	200	050	cv11		
110	1	cv25	fagus	80	živý stojící	90	1	0	0			
111	1	cv25	fagus	64	živý stojící	80	1	0	050			
112	1	cv12	picea	96	mrtvý stojící	100	3	300	240			
113	1	cv32	fagus	64	živý stojící	90	1	400	050			
114	1	cv12	fagus	127	mrtvý stojící	100	5	300	150			
115	1	cv15	fagus	96	mrtvý stojící	100	10	200	90	cv15		
116	1	cv15	fagus	96	mrtvý stojící	80	20	300	80	cv15		
117	1	cv15	picea	96	mrtvý stojící	90	10	300	70	cv15		
118	1	cv13	fagus	64	mrtvý stojící	100	1	1000	180	cv15	cv15	
119	1	cv15	picea	64	mrtvý stojící	100	20	400	330	cv15		
120	1	cv15	fagus	64	mrtvý stojící	80	4	300	220	cv15		
121	1	cv32	fagus	64	mrtvý stojící	60	1	800	260	cv14	cv25	
122	1	cv13	fagus	96	mrtvý stojící	60	1	300	320	cv15		
123	1	cv15	fagus	96	živý stojící	90	20	300	250	cv15		
124	1	cv12	acer	32	mrtvý stojící	80	2	300	150			
125	1	cv15	fagus	127	živý stojící	80	20	400	120	cv15		
126	1	cv15	fagus	64	mrtvý stojící	80	2	400	300	cv15		
127	1	cv13	fagus	64	živý stojící	60	1	800	210			
128	1	cv33	fagus	64	živý stojící	30	1	1000	190			
129	1	cv11	fagus	32	mrtvý stojící	90	4	400	040	cv12		
130	1	cv32	acer	32	živý stojící	100	1	300	230			
131	1	cv12	fagus	32	mrtvý stojící	100	1	300	210	cv25	cv24	
132	1	cv12	fagus	64	mrtvý stojící	30	10	600	110	cv11		

Poradi	Zona	Dutina	Druh strom	Prumer 130	Stav strom	Zapoj	Pocet duti	Vyska nad	Orientace	Dutina 2	Dutina 3	Dutina 4
133	1	cv12	fagus	64	mrtvý stojící	50	6	600	290	cv12	cv12	
134	1	cv23	fagus	64	živý stojící	60	4	500	120	cv12	cv12	
135	1	cv12	fagus	64	mrtvý stojící	70	3	500	290	cv13	in25	
136	1	cv12	fagus	64	živý stojící	90	3	300	220	cv11	cv14	
137	1	cv12	acer	64	živý stojící	90	3	400	220	cv12	cv11	
138	1	cv23	acer	64	živý stojící	90	1	500	110			
139	1	cv12	fagus	32	živý stojící	100	1	300	170			
140	1	cv13	fagus	64	živý stojící	50	7	700	120	cv12	cv11	cv13
141	1	cv11	fagus	96	mrtvý stojící	10	20	500	350	cv14	cv26	
142	1	cv24	fagus	96	živý stojící	80	2	1000	150	cv23		
143	1	cv12	fagus	64	mrtvý stojící	70	6	1000	150	cv11		
144	1	cv24	fagus	64	živý stojící	80	1	700	280			
145	1	cv15	fagus	61	mrtvý stojící	70	30	300	0			
146	1	cv12	fagus	64	živý stojící	100	6	500	350	cv12	cv22	
147	1	cv12	fagus	64	živý stojící	30	1	700	229			
148	1	cv14	fagus	67	mrtvý stojící	60	15	150	0			
149	1	cv12	fagus	64	živý stojící	40	1	800	350			
150	1	cv14	fagus	64	mrtvý stojící	40	1	300	350			
151	1	cv13	picea	96	mrtvý stojící	80	10	1000	330	cv13	cv14	
152	1	in21	abies	96	pahýl	5	1	300	0			
201	2J	cv11	picea	64	živý stojící	80	1	2000	60			
202	2J	cv14	picea	32	živý stojící	60	10	200				
203	2J	cv32	fagus	16	živý stojící	60	3	300	120			
204	2J	cv11	acer	64	živý stojící	70	1	200	150			
205	2J	cv32	fagus	96	živý stojící	80	2	600	350			
206	2J	cv15	picea	64	živý stojící	70	10	200	180			
207	2J	cv25	fagus	32	živý stojící	80	2	300	360			
208	2J	cv31	fagus	32	živý stojící	40	2	800	219			
209	2J	cv32	fagus	29	živý stojící	80	1	500	90			
210	2J	cv21	picea	64	živý stojící	90	2	20	100			
211	2J	cv15	picea	32	mrtvý stojící	90	10	100	320			
212	2J	cv21	picea	64	mrtvý stojící	80	5	1000	250			
213	2J	cv25	fagus	64	živý stojící	90	1	250	010			
214	2	cv12	picea	64	živý stojící	40	1	1000	080			
215	2	cv32	fagus	32	živý stojící	100	1	300	189			
216	2	cv12	fagus	32	mrtvý stojící	80	2	400	230	cv32		
217	2	cv11	fagus	32	živý stojící	60	1	400	140	cv32		
218	2	cv32	fagus	64	živý stojící	90	3	800	340	cv32	cv32	
219	2	cv31	fagus	32	živý stojící	90	1	500	180			

Poradi	Zona	Dutina	Druh strom	Prumer 130	Stav strom	Zapoj	Pocet duti	Vyska nad	Orientace	Dutina 2	Dutina 3	Dutina 4
220	2	cv31	fagus	32	živý stojící	90	6	500	090	cv32	cv31	
221	2	cv15	fagus	64	živý stojící	60	5	200	170	cv15	cv15	
222	2	cv12	acer	25	živý stojící	30	2	500	080	cv12		
223	2	cv12	acer	32	živý stojící	30	10	500	330	cv23	cv12	
224	2	cv32	fagus	64	živý stojící	80	2	300	230	cv12		
225	2	cv31	acer	29	živý stojící	90	4	200	270	cv11		
226	2	cv14	picea	32	živý stojící	90	2	300	100	cv14		
227	2	cv32	acer	32	živý stojící	90	3	400	270	cv31	cv31	
228	2	cv13	picea	64	živý stojící	100	2	300	330	cv11		
229	2	cv32	acer	32	živý stojící	90	1	400	120			
230	2	cv13	fagus	64	mrtvý stojící	80	6	300	310	cv22	cv11	
231	2	cv14	fagus	32	mrtvý stojící	90	4	300	300	cv22		
232	2	cv15	picea	6	mrtvý stojící	30	6	200	280	cv15		
233	2	cv31	fagus	64	živý stojící	100	3	500	060	cv31		
234	2	cv15	picea	32	mrtvý stojící	90	6	0	0	cv15		
235	2	cv15	betula	32	mrtvý stojící	90	5	100	110	cv15		
236	2	cv13	picea	64	mrtvý stojící	20	1	100	359			
237	2	cv15	fagus	96	živý stojící	70	5	200	060	cv15	cv22	
238	2	cv14	fagus	22	živý stojící	100	4	300	240	cv15		
239	2	cv15	picea	32	živý stojící	80	4	200	310	cv15		
240	2	cv23	fagus	96	živý stojící	60	4	400	170	cv15		
241	2	cv15	picea	64	mrtvý stojící	80	5	500	170	cv15		
242	2	cv32	picea	96	mrtvý stojící	80	2	400	280	cv15		
243	2	cv31	acer	64	živý stojící	90	3	300	160	cv31		
244	2	cv31	acer	64	živý stojící	90	1	300	160			
245	2	cv32	fagus	64	živý stojící	90	2	400	050	cv24		
246	2	cc12	fagus	32	živý stojící	80	3	300	170	cv11		
301	3	cv31	fagus	32	živý stojící	80	1	600	100			
302	3	cv31	fagus	32	živý stojící	80	1	600	300			
303	3	cv23	fagus	32	živý stojící	100	1	200	200			
304	3	cv31	fagus	64	živý stojící	100	1	400	70			
305	3	cv31	fagus	64	živý stojící	100	1	200	100			
306	3	cv15	fagus	64	živý stojící	80	5	300	60			
307	3	cv31	fagus	64	živý stojící	100	2	300	300	cv31		
308	3	cv24	fagus	64	živý stojící	100	1	300	200			
309	3	cv32	abies	64	živý stojící	100	3	300	20	cv25	cv12	
310	3	cv14	fagus	64	mrtvý stojící	90	20	400	200			
311	3	gr31	fagus	64	živý stojící	70	1	300	300			
312	3	cv25	fagus	64	živý stojící	70	1	100	300			

Poradí	Zona	Dutina	Druh strom	Prumer 130	Stav strom	Zapoj	Pocet dutí	Vyska nad	Orientace	Dutina 2	Dutina 3	Dutina 4
313	3	cv13	fagus	64	mrtvý stojící	80	8	300	20	cv15		
314	3	cv12	picea	32	pahýl	90	5	100	0	cv15		
315	3	cv12	fagus	64	živý stojící	90	3	500	70	cv15	in21	
316	3	cv31	fagus	16	živý stojící	80	1	300	70			
317	3	cv13	picea	51	pahýl	80	10	200	70	cv14		
318	3	cv14	betula	38	pahýl	100	1	600	190			
319	3	cv15	pinus	48	pahýl	100	3	300	220	cv15		
320	3	cv14	fagus	64	pahýl	90	10	150	0	cv14	in25	
321	3	cv12	fagus	64	živý stojící	30	4	500	100	cv12		
322	3	cv32	fagus	64	živý stojící	100	2	400	10	cv32		
323	3	cv24	fagus	64	živý stojící	10	3	700	300	cv21		
324	3	cv15	fagus	41	pahýl	70	3	200	330	cv15		
325	3	cv15	fagus	25	pahýl	100	5	200	0	cv15		
326	3	cv13	picea	96	živý stojící	100	2	200	300	cv11		
327	3	cv15	picea	76	pahýl	60	1	100	270			
328	3	cv11	fagus	32	živý stojící	80	2	400	300	cv15		
329	3	cv31	fagus	32	živý stojící	100	1	500	200			
330	3	cv31	fagus	64	živý stojící	90	2	500	300	cv31		
331	3	cv15	fagus	25	pahýl	100	2	300	0	cv15		
332	3	cv11	fagus	32	živý stojící	90	3	400	60	cv25		
333	3	cv31	fagus	32	živý stojící	80	3	300	200	cv31		
334	3	cv32	fagus	32	mrtvý stojící	70	1	600	50			

Příloha 3: atributová tabulka dutinových stromů monitorovaných na Zátoňské hoře

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
229	A	a	02a	02a	BK	0	70	5	0	0	0	0
229	A	a	02a	02a	JD	0	5	2	0	0	0	0
229	A	a	02a	02a	SM	0	25	6	0	0	0	0
229	A	a	06a	06a	BK	0	2	18	18	0	0	210
229	A	a	06a	06a	SM	0	98	24	26	109	0	446
229	A	a	06b	06b	SM	0	100	25	27	6	0	475
229	A	a	11	11	BK	0	21	25	30	0	217	346
229	A	a	11	11	SM	0	79	35	52	0	1491	791
229	A	a	16/02b	02b	BK	0	60	4	0	0	0	0

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
229	A	a	16/02b	02b	SM	0	40	6	0	0	0	0
229	A	a	16/02b	16	BK	0	5	27	34	0	0	393
229	A	a	16/02b	16	JD	0	10	31	40	0	13	692
229	A	a	16/02b	16	SM	0	85	37	60	0	339	859
229	B	a	02	02	BK	0	70	4	0	0	0	0
229	B	a	02	02	JD	0	5	2	0	0	0	0
229	B	a	02	02	SM	0	25	4	0	0	0	0
229	B	a	03	03	BK	0	2	7	0	0	0	0
229	B	a	03	03	SM	0	98	10	10	6	0	114
229	B	a	10	10	BK	0	18	27	27	0	0	377
229	B	a	10	10	SM	0	82	32	35	219	0	689
229	B	a	13	13	BK	0	5	31	49	0	0	518
229	B	a	13	13	JD	0	5	33	51	0	0	754
229	B	a	13	13	SM	0	90	34	48	0	392	757
229	B	a	17	17	BK	0	45	31	48	0	352	516
229	B	a	17	17	JD	0	10	38	53	0	80	917
229	B	a	17	17	KL	0	5	31	44	0	0	505
229	B	a	17	17	SM	0	40	39	57	0	660	928
229	C	a	09	09	BK	0	29	30	25	72	0	432
229	C	a	09	09	KL	0	1	29	34	0	0	435
229	C	a	09	09	SM	0	70	33	36	445	0	722
229	D	a	02	02	BK	0	35	4	0	0	0	0
229	D	a	02	02	JD	0	5	1	0	0	0	0
229	D	a	02	02	SM	0	60	2	0	0	0	0
229	D	a	05	05	BK	0	10	16	15	1	0	176
229	D	a	05	05	SM	0	90	22	23	34	0	391

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
229	D	a	08a	08a	BK	0	60	21	20	20	0	258
229	D	a	08a	08a	SM	0	40	26	25	35	0	502
229	D	a	08b	08b	BK	0	40	25	30	2	0	346
229	D	a	08b	08b	BR	0	10	26	28	1	0	312
229	D	a	08b	08b	KL	0	10	23	27	0	0	304
229	D	a	08b	08b	SM	0	40	28	30	0	0	563
229	D	a	17	17	BK	0	20	31	48	0	96	516
229	D	a	17	17	JD	0	20	38	53	0	151	917
229	D	a	17	17	KL	0	5	31	44	0	0	505
229	D	a	17	17	SM	0	55	39	57	0	445	928
230	A	a	02a	02a	BK	0	37	5	0	0	0	0
230	A	a	02a	02a	JD	0	3	4	0	0	0	0
230	A	a	02a	02a	SM	0	60	7	0	0	0	0
230	A	a	04	04	BK	0	55	10	10	16	0	86
230	A	a	04	04	SM	0	45	14	15	40	0	200
230	A	a	05	05	BK	0	40	21	20	23	0	258
230	A	a	05	05	SM	0	60	22	24	58	0	392
230	A	a	08	08	BK	0	54	28	28	375	0	399
230	A	a	08	08	MD	0	1	28	40	0	0	505
230	A	a	08	08	SM	0	45	29	39	682	0	595
230	A	a	17/02b	02b	BK	0	75	3	0	0	0	0
230	A	a	17/02b	02b	BO	0	5	2	0	0	0	0
230	A	a	17/02b	02b	JD	0	5	1	0	0	0	0
230	A	a	17/02b	02b	SM	0	15	2	0	0	0	0
230	A	a	17/02b	17	BK	0	15	31	43	0	14	503
230	A	a	17/02b	17	BO	0	5	33	54	0	15	579

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
230	A	a	17/02b	17	JD	0	20	36	54	0	49	850
230	A	a	17/02b	17	SM	0	60	40	52	0	287	963
230	B	a	03	03	BK	0	3	12	10	0	0	110
230	B	a	03	03	BR	0	5	10	9	1	0	46
230	B	a	03	03	KL	0	2	13	15	0	0	136
230	B	a	03	03	MD	0	25	10	16	4	0	115
230	B	a	03	03	OS	0	5	12	10	1	0	43
230	B	a	03	03	SM	0	60	12	12	26	0	155
230	B	a	07a	07a	SM	0	100	24	26	13	0	446
230	B	a	07b	07b	BR	0	25	22	24	2	0	236
230	B	a	07b	07b	SM	0	75	23	25	12	0	418
230	B	a	10	10	BR	0	4	26	33	0	9	318
230	B	a	10	10	SM	0	96	31	39	0	118	657
230	B	a	12	12	BK	0	20	28	37	0	0	420
230	B	a	12	12	SM	0	80	32	38	0	0	690
230	C	a	05	05	BK	0	10	15	13	0	0	157
230	C	a	05	05	SM	0	90	16	16	0	0	243
230	C	a	08	08	BK	0	84	25	25	0	0	335
230	C	a	08	08	JS	0	1	28	34	0	0	327
230	C	a	08	08	KL	0	1	31	31	0	0	471
230	C	a	08	08	SM	0	14	31	37	0	0	657
230	C	a	17/02	02	BK	0	80	3	0	0	0	0
230	C	a	17/02	02	JD	0	5	1	0	0	0	0
230	C	a	17/02	02	KL	0	5	3	0	0	0	0
230	C	a	17/02	02	SM	0	10	3	0	0	0	0
230	C	a	17/02	17	BK	0	55	34	60	0	0	636

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
230	C	a	17/02	17	JD	0	15	34	58	0	0	785
230	C	a	17/02	17	KL	0	5	32	47	0	0	538
231	A	a	02a	02a	BK	0	70	4	0	0	0	0
231	A	a	02a	02a	SM	0	30	4	0	0	0	0
231	A	a	03	03	BK	0	37	6	0	0	0	0
231	A	a	03	03	BO	0	2	6	0	0	0	0
231	A	a	03	03	JD	0	1	4	0	0	0	0
231	A	a	03	03	MD	0	5	8	8	0	0	65
231	A	a	03	03	SM	0	55	7	7	0	0	50
231	A	a	05	05	BK	0	30	21	20	99	0	258
231	A	a	05	05	SM	0	70	23	26	415	0	419
231	A	a	08	08	BK	0	32	25	25	99	0	335
231	A	a	08	08	SM	0	68	30	32	555	0	625
231	A	a	11	11	SM	0	100	34	36	0	27	755
231	A	a	15	15	BK	0	6	29	54	0	22	481
231	A	a	15	15	BO	0	14	34	52	0	27	601
231	A	a	15	15	JD	0	35	36	55	0	300	850
231	A	a	15	15	SM	0	45	35	47	0	490	791
231	A	a	17/02b	02b	BK	0	90	4	0	0	0	0
231	A	a	17/02b	02b	BO	0	2	3	0	0	0	0
231	A	a	17/02b	02b	JD	0	1	2	0	0	0	0
231	A	a	17/02b	02b	SM	0	7	3	0	0	0	0
231	A	a	17/02b	17	BK	0	20	31	43	0	32	503
231	A	a	17/02b	17	BO	0	5	32	44	0	15	555
231	A	a	17/02b	17	JD	0	20	37	50	0	62	884
231	A	a	17/02b	17	SM	0	55	43	51	0	309	1065

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
231	B	a	02	02	BK	0	30	4	0	0	0	0
231	B	a	02	02	SM	0	70	4	0	0	0	0
231	B	a	03	03	BK	0	10	7	7	0	0	37
231	B	a	03	03	KL	0	3	12	12	0	0	117
231	B	a	03	03	MD	0	3	11	11	0	0	123
231	B	a	03	03	SM	0	84	12	13	77	0	158
231	B	a	06	06	BK	0	13	20	19	6	0	241
231	B	a	06	06	SM	0	87	25	25	197	0	474
235	C	a	02a	02a	BK	0	5	3	0	0	0	0
235	C	a	02a	02a	JD	0	10	1	0	0	0	0
235	C	a	02a	02a	SM	0	85	3	0	0	0	0
235	C	a	03	03	SM	0	100	12	13	23	0	158
235	C	a	05	05	SM	0	100	20	20	50	0	339
235	C	a	14/01	01	BK	0	70	2	0	0	0	0
235	C	a	14/01	01	JD	0	5	1	0	0	0	0
235	C	a	14/01	01	SM	0	25	2	0	0	0	0
235	C	a	14/01	14	BK	0	15	31	40	0	153	495
235	C	a	14/01	14	JD	0	6	37	55	0	108	884
235	C	a	14/01	14	KL	0	3	29	42	0	28	453
235	C	a	14/01	14	SM	0	76	37	51	0	1339	859
235	C	a	16/02b	02b	BK	0	50	3	0	0	0	0
235	C	a	16/02b	02b	JD	0	10	1	0	0	0	0
235	C	a	16/02b	02b	SM	0	40	3	0	0	0	0
235	C	a	16/02b	16	BK	0	5	32	42	0	0	525
235	C	a	16/02b	16	JD	0	10	32	58	0	0	723
235	C	a	16/02b	16	KL	0	1	31	42	0	0	500

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
235	C	a	16/02b	16	SM	0	84	37	58	0	869	859
236	C	a	11	11	BK	0	26	30	28	100	0	441
236	C	a	11	11	KL	0	3	23	23	0	0	297
236	C	a	11	11	SM	0	71	34	40	725	0	756
236	C	a	14	14	BK	0	45	29	40	0	22	449
236	C	a	14	14	JD	0	15	39	53	0	5	952
236	C	a	14	14	SM	0	40	40	51	0	23	963
237	A	a	08	08	BK	0	45	28	29	0	0	402
237	A	a	08	08	KL	0	5	27	33	0	0	391
237	A	a	08	08	SM	0	50	32	35	0	0	689
237	A	a	10	10	BK	0	35	32	37	0	0	511
237	A	a	10	10	KL	0	10	29	32	0	0	430
237	A	a	10	10	SM	0	54	35	38	0	0	789
237	A	a	10	10	TS	0	1	10	24	0	0	0
237	A	a	11	11	BK	0	59	33	34	0	0	527
237	A	a	11	11	JS	0	8	31	32	0	0	365
237	A	a	11	11	KL	0	30	30	30	0	0	446
237	A	a	11	11	SM	0	3	36	45	0	0	825
237	A	a	16/05	05	BK	0	40	12	10	0	0	110
237	A	a	16/05	05	SM	0	60	16	16	0	0	243
237	A	a	16/05	16	BK	0	88	34	66	0	0	661
237	A	a	16/05	16	JD	0	3	40	75	0	0	987
237	A	a	16/05	16	SM	0	9	37	78	0	0	860
237	A	a	17/02	02	BK	0	90	1	0	0	0	0
237	A	a	17/02	02	SM	0	9	3	0	0	0	0
237	A	a	17/02	02	TS	0	1	1	0	0	0	0

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
237	A	a	17/02	17	BK	0	35	31	47	0	0	513
237	A	a	17/02	17	JD	0	15	35	51	0	0	817
237	A	a	17/02	17	JL	0	10	30	42	0	0	473
237	A	a	17/02	17	JS	0	5	31	44	0	0	393
237	A	a	17/02	17	JV	0	5	30	44	0	0	481
237	A	a	17/02	17	KL	0	10	31	47	0	0	513
237	A	a	17/02	17	SM	0	20	39	55	0	0	928
237	B	a	01a	01a	BK	0	10	0	0	0	0	0
237	B	a	01a	01a	SM	0	90	0	0	0	0	0
237	B	a	02a	02a	BK	0	23	5	0	0	0	0
237	B	a	02a	02a	JD	0	5	6	0	0	0	0
237	B	a	02a	02a	KL	0	2	7	0	0	0	0
237	B	a	02a	02a	SM	0	70	7	7	0	0	50
237	B	a	02b/01b	01b	BK	0	30	0	0	0	0	0
237	B	a	02b/01b	01b	SM	0	70	1	0	0	0	0
237	B	a	02b/01b	02b	BK	0	40	3	0	0	0	0
237	B	a	02b/01b	02b	SM	0	60	3	0	0	0	0
237	B	a	03	03	BK	0	20	10	10	2	0	86
237	B	a	03	03	JD	0	5	9	9	1	0	99
237	B	a	03	03	JS	0	10	11	11	1	0	67
237	B	a	03	03	KL	0	5	10	10	0	0	86
237	B	a	03	03	SM	0	60	12	13	17	0	158
237	B	a	05	05	BK	0	3	19	19	7	0	226
237	B	a	05	05	JD	0	1	15	16	0	0	253
237	B	a	05	05	JS	0	1	27	30	0	0	303
237	B	a	05	05	SM	0	95	23	23	605	0	417

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
237	B	a	11	11	BK	0	8	29	33	0	70	432
237	B	a	11	11	KL	0	2	29	34	0	17	435
237	B	a	11	11	SM	0	90	38	43	0	1795	893
237	B	a	13/01c	01c	BK	0	95	1	0	0	0	0
237	B	a	13/01c	01c	SM	0	5	0	0	0	0	0
237	B	a	13/01c	13	BK	0	19	31	47	0	137	513
237	B	a	13/01c	13	JD	0	2	36	60	0	25	850
237	B	a	13/01c	13	KL	0	1	30	47	0	7	489
237	B	a	13/01c	13	SM	0	78	42	58	0	1130	1032
238	A	a	01	01	BK	0	20	0	0	0	0	0
238	A	a	01	01	SM	0	80	0	0	0	0	0
238	A	a	02a	02a	BK	0	60	3	0	0	0	0
238	A	a	02a	02a	JD	0	3	1	0	0	0	0
238	A	a	02a	02a	KL	0	2	2	0	0	0	0
238	A	a	02a	02a	SM	0	35	3	0	0	0	0
238	A	a	02c/00	02c	BK	0	60	3	0	0	0	0
238	A	a	02c/00	02c	JD	0	3	1	0	0	0	0
238	A	a	02c/00	02c	KL	0	2	2	0	0	0	0
238	A	a	02c/00	02c	SM	0	35	3	0	0	0	0
238	A	a	03	03	BK	0	5	9	9	0	0	70
238	A	a	03	03	SM	0	95	12	13	61	0	158
238	A	a	05	05	BK	0	5	17	16	16	0	191
238	A	a	05	05	OL	0	1	13	14	0	0	85
238	A	a	05	05	SM	0	94	24	25	1631	0	445
238	A	a	14/02b	02b	BK	0	70	3	0	0	0	0
238	A	a	14/02b	02b	JD	0	3	1	0	0	0	0

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
238	A	a	14/02b	02b	KL	0	2	3	0	0	0	0
238	A	a	14/02b	02b	SM	0	25	3	0	0	0	0
238	A	a	14/02b	14	BK	0	22	31	47	0	261	513
238	A	a	14/02b	14	JD	0	11	43	65	0	228	1095
238	A	a	14/02b	14	SM	0	67	41	65	0	1665	998
238	B	a	02	02	BK	0	28	3	0	0	0	0
238	B	a	02	02	JD	0	2	2	0	0	0	0
238	B	a	02	02	SM	0	70	3	0	0	0	0
238	B	a	04	04	BK	0	2	10	10	0	0	86
238	B	a	04	04	SM	0	98	14	15	61	0	200
238	B	a	05	05	BK	0	5	19	19	2	0	226
238	B	a	05	05	SM	0	95	24	26	80	0	446
238	B	a	11	11	BK	0	20	30	38	0	26	467
238	B	a	11	11	SM	0	80	37	45	0	182	858
238	B	a	13	13	BK	0	10	30	37	0	42	464
238	B	a	13	13	JD	0	1	32	49	0	6	723
238	B	a	13	13	SM	0	89	41	58	0	793	998
238	C	a	01a	01a	SM	0	100	0	0	0	0	0
238	C	a	02	02	BK	0	10	6	0	0	0	0
238	C	a	02	02	SM	0	90	7	0	0	0	0
238	C	a	05	05	BK	0	1	25	25	0	0	335
238	C	a	05	05	OL	0	2	17	18	0	0	143
238	C	a	05	05	SM	0	97	25	26	839	0	474
238	C	a	09a	09a	SM	0	100	37	40	65	0	858
238	C	a	09b/01b	01b	BR	0	5	2	0	0	0	0
238	C	a	09b/01b	01b	JD	0	10	1	0	0	0	0

ODD	DIL	POR	PSK	ETAZ	DR_Z KR	PRO C_S OUS	ZAST	VYSKA	TLO UST KA	DR_TV	DR_TO	DR_ZAS_TAB
238	C	a	09b/01b	01b	SM	0	85	1	0	0	0	0
238	C	a	09b/01b	09b	SM	0	100	34	42	0	241	756
238	C	a	17a	17a	BK	0	19	29	49	0	9	469
238	C	a	17a	17a	JD	0	19	37	63	0	6	884
238	C	a	17a	17a	SM	0	62	39	69	0	291	929
238	C	a	17b	17b	JD	0	5	38	66	0	11	917
238	C	a	17b	17b	SM	0	95	37	52	0	215	859
238	D	a	03	03	BK	0	4	7	0	0	0	0
238	D	a	03	03	JD	0	1	6	0	0	0	0
238	D	a	03	03	SM	0	95	8	9	15	0	79
238	D	a	05	05	KL	0	2	17	16	0	0	191
238	D	a	05	05	SM	0	98	20	21	275	0	340
238	D	a	14	14	BK	0	36	29	49	0	30	469
238	D	a	14	14	JD	0	6	38	65	0	23	917
238	D	a	14	14	SM	0	58	39	62	0	545	929

Příloha 4: výpis etází v monitorovaných porostních skupinách z LHP, LHC Vimperk (© LČR)

Zóna/bod/transekt	Monitoring ptáků 2021	Pozn.:	Monitoring ptáků 2022	Pozn.:
2.zóna/139/1				
	budníček menší	1.	0	
	čížek lesní	2.	0	
	0	3.	drozd zpěvný	
	0	4.	kos černý	
	0	5.	pěnkava obecná	
	červenka obecná	6.	červenka obecná	
	0	7.	datel černý	z dálky
	0	8.	střízlík obecný	
	0	9.	králíček ohnivý	
	králíček obecný	10.	0	
	0	11.	budníček lesní	
2.zóna/141/2				
	červenka obecná	1.	červenka obecná	
	kos černý	2.	kos černý	
	budníček lesní	3.	budníček lesní	
	0	4.	budníček menší	
	0	5.	káně lesní	z dálky
	střízlík obecný	6.	střízlík obecný	
	0	7.	králíček obecný	
	pěnkava obecná	8.	pěnkava obecná	
2.zóna/142/3				
	0	1.	kos černý	
	pěnkava obecná	2.	pěnkava obecná	
	červenka obecná	3.	červenka obecná	
	0	4.	brhlík lesní	
	budníček lesní	5.	0	
	0	6.	budníček menší	
	0	7.	drozd zpěvný	
	0	8.	králíček ohnivý	
	0	9.	pěnice černohlavá	
	sýkora lužní	10.	0	
	0	11.	sýkora parukářka	
	0	12.	sýkora uhelníček	
1.zóna/143/4				
		1.	budníček lesní	
		2.	drozd zpěvný	
		3.	pěnice černohlavá	
		4.	drozd brávník	

Zóna/bod/transekt	Monitoring ptáků 2021	Pozn.:	Monitoring ptáků 2022	Pozn.:
		5.	sýkora koňadra	
		6.	žluna zelená	
		7.	pěnkava obecná	
		8.	datel černý	z dálky
1.zóna/144/5				
	červenka obecná	1.	červenka obecná	
	pěnkava obecná	2.	pěnkava obecná	
	střízlík obecný	3.	střízlík obecný	
	králíček obecný	4.	králíček obecný	
	0	5.	kos černý	
	budníček lesní	6.	budníček lesní	
	pěnice černohlavá	7.	pěnice černohlavá	
	0	8.	sýkora uhelníček	
	0	9.	brhlík lesní	
	0	10.	křivka obecná	přelet
1.zóna/146/6				
	červenka obecná	1.	0	
	pěnkava obecná	2.	pěnkava obecná	
	budníček lesní	3.	budníček lesní	
	střízlík obecný	4.	střízlík obecný	
	sýkora lužní	5.	sýkora lužní	
	0	6.	kos černý	
	pěnice černohlavá	7.	pěnice černohlavá	
	králíček obecný	8.	0	
	králíček ohnivý	9.	0	
3.zóna/147/7				
	budníček menší	1.	budníček menší	
	pěnkava obecná	2.	pěnkava obecná	
	0	3.	střízlík obecný	
	červenka obecná	4.	červenka obecná	
	0	5.	králíček obecný	
	králíček ohnivý	6.	0	
	0	7.	sýkora parukářka	
	0	8.	kos černý	
	0	9.	křivka obecná	přelet
3.zóna/148/8				
	pěnkava obecná	1.	pěnkava obecná	
	0	2.	kos černý	
	0	3.	střízlík obecný	
	červenka obecná	4.	červenka obecná	

Zóna/bod	Monitoring ptáků 2021	Pozn.:	Monitoring ptáků 2022	Pozn.:
	sýkora uhelníček	5.	sýkora uhelníček	
	0	6.	králíček obecný	
	králíček ohnivý	7.	0	
	0	8.	drozd brávník	přelet
	0	9.	drozd zpěvný	z dálky
3.zóna/149/9				
	sýkora parukářka	1.	0	
	0	2.	sýkora uhelníček	
	pěnkava obecná	3.	pěnkava obecná	
	0	4.	pěnice černohlavá	
	0	5.	drozd brávník	
	drozd zpěvný	6.	0	
	0	7.	křivka obecná	
	kos černý	8.	0	
	střízlík obecný	9.	0	

Příloha 5: výskyt druhů ptáků na stanovištích akustického monitoringu Zátoňské hory 2021–2022 v rámci této BP

Kategorie	Druh	České jméno	Počet
Ptáci	<i>Parus major</i>	sýkora koňadra	14
Ptáci	<i>Sitta europaea</i>	brhlík lesní	14
Ptáci	<i>Corvus corax</i>	krkavec velký	13
Ptáci	<i>Periparus ater</i>	sýkora uhelníček	10
Ptáci	<i>Columba oenas</i>	holub doupňák	9
Ptáci	<i>Dendrocopos major</i>	strakapoud velký	7
Ptáci	<i>Dryocopus martius</i>	datel černý	7
Ptáci	<i>Loxia curvirostra</i>	křivka obecná	7
Ptáci	<i>Fringilla coelebs</i>	pěnkava obecná	6
Ptáci	<i>Erithacus rubecula</i>	červenka obecná	5
Ptáci	<i>Lophophanes cristatus</i>	sýkora parukářka	5
Ptáci	<i>Picoides tridactylus</i>	datlík tříprstý	5
Ptáci	<i>Troglodytes troglodytes</i>	střízlík obecný	5
Ptáci	<i>Turdus merula</i>	kos černý	5
Ptáci	<i>Certhia familiaris</i>	šoupálek dlouhoprstý	4
Ptáci	<i>Columba palumbus</i>	holub hřivnáč	4
Ptáci	<i>Dendrocopos leucotos</i>	strakapoud bělohřbetý	4
Ptáci	<i>Poecile montanus</i>	sýkora lužní	4
Ptáci	<i>Regulus regulus</i>	králíček obecný	4
Ptáci	<i>Tetrastes bonasia</i>	jeřábek lesní	4

Kategorie	Druh	České jméno	Počet
Ptáci	<i>Turdus philomelos</i>	drozd zpěvný	4
Ptáci	<i>Aegolius funereus</i>	sýc rousný	3
Ptáci	<i>Buteo buteo</i>	káně lesní	3
Ptáci	<i>Ciconia nigra</i>	čáp černý	3
Ptáci	<i>Cyanistes caeruleus</i>	sýkora modřinka	3
Ptáci	<i>Garrulus glandarius</i>	sojka obecná	3
Ptáci	<i>Phylloscopus collybita</i>	budníček menší	3
Ptáci	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	budníček lesní	3
Ptáci	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	hýl obecný	3
Ptáci	<i>Regulus ignicapilla</i>	králíček ohnivý	3
Ptáci	<i>Sylvia atricapilla</i>	pěnice černohlavá	3
Ptáci	<i>Aegithalos caudatus</i>	mlynařík dlouhoocasý	2
Ptáci	<i>Cuculus canorus</i>	kukačka obecná	2
Ptáci	<i>Ficedula parva</i>	lejsek malý	2
Ptáci	<i>Glaucidium passerinum</i>	kulišek nejmenší	2
Ptáci	<i>Poecile palustris</i>	sýkora babka	2
Ptáci	<i>Prunella modularis</i>	pěvuška modrá	2
Ptáci	<i>Scolopax rusticola</i>	sluka lesní	2
Ptáci	<i>Spinus spinus</i>	čížek lesní	2
Ptáci	<i>Strix aluco</i>	puštík obecný	2
Ptáci	<i>Turdus viscivorus</i>	drozd brávník	2
Ptáci	<i>Accipiter nisus</i>	krahujec obecný	1
Ptáci	<i>Anthus trivialis</i>	linduška lesní	1
Ptáci	<i>Certhia brachydactyla</i>	šoupálek krátkoprstý	1
Ptáci	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	dlask tlustozobý	1
Ptáci	<i>Corvus corone</i>	vrána černá	1
Ptáci	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	rehek zahradní	1
Ptáci	<i>Picus canus</i>	žluna šedá	1
Ptáci	<i>Sylvia borin</i>	pěnice slavíková	1
Celkem:			198

Příloha 6: výskyt a početnost druhů ptáků PR Zátoňská hora 2014–2021 (© AOPK ČR)

Kategorie	Druh	České jméno	Počet
Ptáci	<i>Fringilla coelebs</i>	pěnkava obecná	147
Ptáci	<i>Periparus ater</i>	sýkora uhelníček	126
Ptáci	<i>Turdus torquatus</i>	kos horský	125
Ptáci	<i>Erithacus rubecula</i>	červenka obecná	123
Ptáci	<i>Troglodytes troglodytes</i>	střízlík obecný	120
Ptáci	<i>Picoides tridactylus</i>	datlík tříprstý	118
Ptáci	<i>Turdus merula</i>	kos černý	100
Ptáci	<i>Regulus regulus</i>	králíček obecný	99
Ptáci	<i>Turdus philomelos</i>	drozd zpěvný	87
Ptáci	<i>Dryocopus martius</i>	datel černý	85
Ptáci	<i>Phylloscopus collybita</i>	budníček menší	76
Ptáci	<i>Dendrocopos major</i>	strakapoud velký	75
Ptáci	<i>Sylvia atricapilla</i>	pěnice černohlavá	71
Ptáci	<i>Sitta europaea</i>	brhlík lesní	70
Ptáci	<i>Regulus ignicapilla</i>	králíček ohnivý	69
Ptáci	<i>Loxia curvirostra</i>	křivka obecná	68
Ptáci	<i>Certhia familiaris</i>	šoupálek dlouhoprstý	64
Ptáci	<i>Turdus viscivorus</i>	drozd brávník	63
Ptáci	<i>Lophophanes cristatus</i>	sýkora parukářka	60
Ptáci	<i>Columba oenas</i>	holub doupňák	57
Ptáci	<i>Spinus spinus</i>	čížek lesní	57
Ptáci	<i>Corvus corax</i>	krkavec velký	53
Ptáci	<i>Columba palumbus</i>	holub hřivnáč	48
Ptáci	<i>Garrulus glandarius</i>	sojka obecná	48
Ptáci	<i>Prunella modularis</i>	pěvuška modrá	46
Ptáci	<i>Tetrao urogallus</i>	tetřev hlušec	46
Ptáci	<i>Parus major</i>	sýkora koňadra	41
Ptáci	<i>Aegolius funereus</i>	sýc rousný	35
Ptáci	<i>Strix aluco</i>	puštík obecný	29
Ptáci	<i>Motacilla cinerea</i>	konipas horský	28
Ptáci	<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	hýl obecný	28
Ptáci	<i>Phylloscopus trochilus</i>	budníček větší	27
Ptáci	<i>Phylloscopus sibilatrix</i>	budníček lesní	22
Ptáci	<i>Tetrastes bonasia</i>	jeřábek lesní	22
Ptáci	<i>Buteo buteo</i>	káně lesní	16
Ptáci	<i>Glaucidium passerinum</i>	kulíšek nejmenší	16
Ptáci	<i>Anthus trivialis</i>	linduška lesní	15
Ptáci	<i>Poecile montanus</i>	sýkora lužní	15

Kategorie	Druh	České jméno	Počet
Ptáci	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	rehek zahradní	12
Ptáci	<i>Picus canus</i>	žluna šedá	11
Ptáci	<i>Scolopax rusticola</i>	sluka lesní	11
Ptáci	<i>Aegithalos caudatus</i>	mlynařík dlouhoocasý	10
Ptáci	<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	dlask tlustozobý	10
Ptáci	<i>Ficedula parva</i>	lejsek malý	10
Ptáci	<i>Cyanistes caeruleus</i>	sýkora modřínka	9
Ptáci	<i>Dendrocopos leucotos</i>	strakapoud bělohřbetý	8
Ptáci	<i>Cinclus cinclus</i>	skorec vodní	6
Ptáci	<i>Strix uralensis</i>	puštík bělavý	6
Ptáci	<i>Accipiter gentilis</i>	jestřáb lesní	5
Ptáci	<i>Nucifraga caryocatactes</i>	orešník kropenatý	5
Ptáci	<i>Phoenicurus ochruros</i>	rehek domácí	5
Ptáci	<i>Turdus pilaris</i>	drozd kvíčala	5
Ptáci	<i>Cuculus canorus</i>	kukačka obecná	4
Ptáci	<i>Fringilla montifringilla</i>	pěnkava jikavec	4
Ptáci	<i>Poecile palustris</i>	sýkora babka	4
Ptáci	<i>Alcedo atthis</i>	ledňáček říční	3
Ptáci	<i>Hirundo rustica</i>	vlaštovka obecná	3
Ptáci	<i>Motacilla alba</i>	konipas bílý	3
Ptáci	<i>Milvus milvus</i>	luňák červený	2
Ptáci	<i>Muscicapa striata</i>	lejsek šedý	2
Ptáci	<i>Accipiter nisus</i>	krahujec obecný	1
Ptáci	<i>Anas platyrhynchos</i>	kachna divoká	1
Ptáci	<i>Apus apus</i>	rorýs obecný	1
Ptáci	<i>Certhia brachydactyla</i>	šoupálek krátkoprstý	1
Ptáci	<i>Circus aeruginosus</i>	moták pochop	1
Ptáci	<i>Falco peregrinus</i>	sokol stěhovavý	1
Ptáci	<i>Falco tinnunculus</i>	poštolka obecná	1
Ptáci	<i>Haliaeetus albicilla</i>	orel mořský	1
Ptáci	<i>Locustella naevia</i>	cvrčilka zelená	1
Ptáci	<i>Picus viridis</i>	žluna zelená	1
Ptáci	<i>Sylvia borin</i>	pěnice slavíková	1
Celkem:			2544

Príloha 7: výskyt a početnost druhů ptáků NPR Boubínský prales do roku 2021 (© AOPK ČR)