

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra rozvojových a environmentálních studií

Veronika Bízová

**Analýza stavu znalostí o druhové diverzitě ptáků  
v maloplošných zvláště chráněných územích  
Moravskoslezského kraje**

Bakalářská práce

v bakalářském studijním programu Mezinárodní rozvojová  
a environmentální studia

Vedoucí práce: Mgr. Petr Kovařík, Ph.D.

Olomouc 2024

## **BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM**

**Autor (osobní číslo):** Veronika Bízová (R21520)

**Studijní obor:** Mezinárodní rozvojová a environmentální studia

**Název práce:** Analýza stavu znalostí o druhové diverzitě ptáků v maloplošných zvláště chráněných územích Moravskoslezského kraje

**Title of thesis:** The analysis of the stat of knowledge about bird species diversity in small-area special protected areas of the Moravian-Silesian Region

**Vedoucí práce:** Mgr. Petr Kovařík, Ph.D.

**Rozsah práce:** 61 stran

### **Abstrakt**

Bakalářská práce se věnuje otázce, zda orgány ochrany přírody disponují dostatečnými znalostmi o diverzitě ptáků ve zvláště chráněných územích Moravskoslezského kraje. Ptáci mohou mít klíčovou roli jako indikátory ekologické stability a kvality prostředí, a proto by mohl být pravidelný monitoring ptáků jedním z nástrojů pro optimální řízení ochrany přírody. V práci byla analyzována dostupná data z jednotlivých zvláště chráněných území Moravskoslezského kraje a bylo zkoumáno, zda tato data jsou dostačující pro konstatování vývoje diverzity ptáků a zda je možné z dostupných informací posoudit stav biodiverzity v Moravskoslezském kraji. Byly zjišťovány metody monitoringu ptáků a identifikovány nedostatky v přístupu k monitorování. Cílem je poskytnout podněty k efektivnější ochraně přírody, a tedy i biodiverzity prostřednictvím pozorování ptactva jako bioindikátorů.

**Klíčová slova:** biodiverzita, avifauna, ptáci, MZCHÚ, průzkumy

### **Abstract**

The bachelor thesis addresses the question of whether nature conservation authorities have sufficient knowledge about bird diversity in specially protected areas of the Moravian-Silesian Region. Birds can play a key role as indicators of ecological stability and environmental quality, and therefore the regular observation could be one of the tools essential for appropriate conservation management. The paper analyses available data from individual specially protected areas of the Moravian-Silesian Region and examines whether these data are sufficient to state the development of bird diversity and whether it is possible to assess the state of biodiversity in the Moravian-Silesian Region from the available information. Methods of monitoring avifauna are investigated and gaps in the monitoring approach are identified. The aim is to provide incentives for more effective nature conservation and thus biodiversity conservation through the observation of birds as bioindicators.

**Key words:** biodiversity, avifauna, birds, MZCHÚ, surveys

### **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod vedením Mgr. Petra Kovaříka, PhD. a veškerou použitou literaturu a internetové zdroje jsem uvedla v seznamu literatury.

V Olomouci dne:

---

Veronika Bízová

## **Poděkování**

Děkuji svému vedoucímu bakalářské práce, Mgr. Petru Kovaříkovi Ph.D. za jeho cenné rady, za čas, který mi vždy s ochotou věnoval, a především za jeho velkou trpělivost. Děkuji pracovníkům Agentury ochrany přírody a krajiny v Beskydech, Poodří a Jeseníkách a pracovníkům krajského úřadu v Ostravě z Odboru životního prostředí a zemědělství za možnost prostudovat rezervační knihy a za pomoc a ochotu věnovat mi svůj čas. Dále děkuji všem, kteří mi poskytli cenné rady k vypracování této práce.

# UNIVERZITA PALACKÉHO V OLMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Akademický rok: 2022/2023

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(projektu, uměleckého díla, uměleckého výkonu)

Jméno a příjmení: Veronika BÍZOVÁ  
Osobní číslo: R21520  
Studijní program: B0588A330001 Mezinárodní rozvojová a environmentální studia  
Téma práce: Analýza stavu znalostí o druhové diverzitě ptáků v maloplošných zvláště chráněných územích Moravskoslezského kraje  
Zadávající katedra: Katedra rozvojových a environmentálních studií

### Zásady pro vypracování

Práce je zaměřena na analýzu stavu znalostí o biodiverzitě maloplošných zvláště chráněných území Moravskoslezského kraje, a to na příkladu diversity ptačích společenstev. Hlavním cílem je zjistit, zda ve vymezených chráněných územích existuje dostatek inventarizačních průzkumů ptáků, zda byly tyto opakovány v čase a zda nám poskytují informace o změnách biodiverzity v těchto územích v posledních desetiletích. V rámci sběru dat budou vyhledávány dostupné realizované průzkumy a zaznamenávány jejich výsledky, metody výzkumu a období realizace. Tyto údaje pak budou analyzovány ve výsledkové části práce a v diskuzi srovnány s výsledky jiných odborných prací. V rámci závěrečné části budou uvedena také metodická doporučení pro co nejvyšší efektivnost budoucích průzkumů chráněných území v Moravskoslezském kraji.

Rozsah pracovní zprávy: 10 – 15 tisíc slov  
Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná

### Seznam doporučené literatury:

Štátný, K., Bejček, V., Mikuláš, I., Telenský, T., 2021. Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014-2017. Aventinum  
Janda, J., Řepa, P., 1986. Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. Státní zemědělské nakladatelství Praha  
Trnka, A., Grim, T., 2014. Ornitologická příručka. Slovenská ornitologická spoločnosť, Bratislava  
Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanese, P., Martí, D., Anton, M., Kvaňová, A., Kalyakin, M.V. and Bauer, H.G., 2020. European breeding bird atlas 2: Distribution, abundance and change. Lynx Edicions  
Joppa, L.N., Baillie, J.E.M., Robinson, J.G., 2016. Protected areas: Are they safeguarding biodiversity? John Willey & Sons  
Léveque, C., 2022. Biodiversity erosion. Issues and questions. John Willey & Sons  
Weissmannová H a kol. (2004): Ostravsko. In: Mackovčin P. a Sedláček M. (eds.): Chráněná území ČR, svazek X. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.  
Ústřední seznam ochrany přírody dostupné na webové stránce <https://drusop.nature.cz>

Vedoucí bakalářské práce: Mgr. Petr Kovařík, Ph.D.  
Katedra rozvojových a environmentálních studií

Datum zadání bakalářské práce: 11. dubna 2023  
Termín odevzdání bakalářské práce: 11. dubna 2024

LS.

---

doc. RNDr. Martin Kubala, Ph.D.  
děkan

---

doc. Mgr. Zdeněk Opršal, Ph.D.  
vedoucí katedry

V Olomouci dne 19. dubna 2023

## OBSAH

ÚVOD .....	9
CÍLE A METODY .....	11
TEORETICKÁ ČÁST .....	12
1. Biodiverzita .....	12
1.1. Pokles biodiverzity? .....	12
1.1.1. Klimatické změny .....	13
1.1.2. Přímé lidské zásahy .....	14
2. Změny diverzity avifauny a možné příčiny změn .....	16
2.1. Případové studie .....	16
3. Měřítko biologické diverzity .....	21
3.1. Ptáci jako vhodný taxon v roli indikátoru biologické rozmanitosti a ukazatele stavu ekosystému .....	22
3.1.1. Případové studie .....	22
4. Územní ochrana .....	24
4.1. Chráněná území .....	24
4.1.1. Chráněná území jako jeden z nástrojů ochrany přírody .....	25
4.1.2. Rozdíly mezi velkoplošnými a maloplošnými chráněnými územími .....	26
4.2. Chráněná území a zachování biodiverzity ptáků – případové studie .....	27
5. Ochrana druhů .....	28
5.1. Obecná ochrana druhů .....	28
5.1.1. Obecná ochrana ptáků .....	28
5.2. Zvláštní ochrana druhů .....	28
5.2.1. Zvláštní ochrana ptáků .....	29
6. Péče o chráněná území .....	30
6.1. Inventarizační průzkumy .....	30
6.2. Monitorování avifauny .....	31
6.2.1. Jaké metody ornitologických inventarizačních průzkumů se aplikují? .....	31
7. Charakteristika krajiny analyzovaného Moravskoslezského kraje .....	33
ANALYTICKÁ ČÁST .....	34
8. Metodika analýzy .....	34
8.1. Charakteristika metod ornitologických inventarizačních průzkumů .....	34
9. Výsledky analýzy ornitologických inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území Moravskoslezského kraje .....	37
9.1. Analýza průzkumů podle kvality jejich zpracování .....	37
9.2. Analýza dostupnosti a kvality průzkumů jednotlivých MZCHÚ z dlouhodobého hlediska .....	40
9.3. Analýza průzkumů podle velikosti zkoumané plochy v MZCHÚ .....	44
9.4. Vývoj metod ornitologických inventarizačních průzkumů v období 1970–2023 ...	45
9.5. Záznamy o počtu jedinců druhů v období 1970–2023 .....	47
9.6. Souvislosti mezi metodami IP a množstvím zaznamenávaných údajů o počtu jedinců druhů .....	48
9.7. Analýza počtu průzkumů v jednotlivých MZCHÚ .....	48
DISKUSE .....	50

ZÁVĚR.....	52
SEZNAM LITERATURY .....	54
SEZNAM ZKRATEK .....	61
SEZNAM GRAFŮ.....	61



## Úvod

Biodiverzita (biologická diverzita) je rozmanitost všech forem života na Zemi „...od genů a bakterií, zvířat, rostlin a hub k celému ekosystému, jako jsou např. lesy“ (Valavanidis 2023). Biodiverzita je denně lidmi využívána. Její služby zasahují do různých oblastí lidského života, jako jsou například výroba léků, pěstování plodin, ale i duševní zdraví (Kolář et al. 2012). Biodiverzita je tématem různých reportů, výzkumů a diskusí, které mohou přispět v rozhodování různých vlád a organizací v otázkách udržitelného rozvoje (Tan et al. 2023; Sloan et al. 2014).

Téma biodiverzity je spojeno s tématy, mezi která patří např. změny klimatu (Mooney et al. 2009). Tyto změny jsou důsledkem mimo jiné i globálně ubývající diverzity ekosystémů nebo jejich modifikací, které jsou způsobené lidskou činností, zejména nadměrnou zemědělskou činností: ta je jako důsledkem růstu lidské populace, a tím tedy i větší poptávky po potravinách, materiálu a energii. Změny mohou narušit běžný chod přírody a může tak docházet i ke změnám v chování živočichů a ke snížení stavu populací různých druhů. Příkladem změn biodiverzity je celosvětový úbytek mokřadů, které se řadí mezi centra biodiverzity – zejména v České republice mokřady téměř vymizely (Mooney et al. 2009; Richter, Skaloš 2021; Kolář et al. 2012; Oommen et al. 2020; AOPK ČR 2024<sub>f</sub>). Z tohoto hlediska je důležité biodiverzitu chránit (VULHM 2024).

Způsoby ochrany biodiverzity jsou součástí zákonů České republiky – např. zvláštní územní ochrana (Borovičková, Havelková 2005). U tohoto způsobu ochrany je možné předpokládat rozvoj biodiverzity tím, že zajišťuje ochranu druhů, jejich populací a stanovišť před vnějším světem, respektive před tlakem člověka, nebo by aspoň měly pomoci tento tlak zmírnit (Duckworth, Altwegg 2018; Geldman et al. 2019). Výsledkem tohoto úsilí by měla být vyšší denzita druhů na tomto území, na rozdíl od území, která chráněná nejsou (Duckworth, Altwegg 2018). Avšak existují i pochybnosti, zda vyhlášení chráněného území je vhodnou metodou, jak zajistit ochranu a rozvoj biologické rozmanitosti (Geldman et al. 2019). Není zcela známo, zda systém chráněných území dostatečně splňuje svou roli (Duckworth, Altwegg 2018).

Pro zpracování návrhů na ochranu biodiverzity se využívají informace o stavu populací různých druhů. Informace se získávají prostřednictvím monitoringu neboli sledování výskytu druhů (Danielsen et al. 2005). Mimo jiné se monitorují tzv. bioindikátory (hmyz, ryby, rostliny aj.), které jsou citlivé na změny prostředí (Khole 2021; Fraixedas 2020). Velmi prostudovaný je taxon ptáků. Ekologické nároky a chování ptáků jsou dobře známé a skrze monitoring ptáků

je možné zjistit, jak se biodiverzita vyvíjí (Eglington 2012). „*Dlouhodobé sledování početnosti ptačích populací přináší cenné informace jak z pohledu populační ekologie, tak pro ochranu přírody*“ (Reif et al. 2014). Pokud je dostatek údajů (prostřednictvím ornitologických inventarizačních průzkumů) o struktuře ptačího společenstva, je možné konstatovat zoogeografické hodnocení chráněných území a předpokládat i určité složení vegetativního pokryvu. Údaje se mohou použít pro různé ekologické a jiné vědecké výzkumy (Janda, Řepa 1986).

Z těchto důvodů se v bakalářské práci věnuji tématu diverzity avifauny (ptáků) a konkrétně analyzuji množství a kvalitu údajů, které jsou dostupné a ověřuji, zda je možné pomocí těchto údajů vyhodnotit vývoj diverzity ptáků a posuzovat stav biodiverzity.

## **Cíle a metody**

Cílem bakalářské práce je zjistit stav znalostí o vývoji diverzity ptáků zvláště chráněných území Moravskoslezského kraje (MZCHÚ). Práce je rozdělena na teoretickou a analytickou část.

Účelem teoretické části je uvést problematiku stavu krajiny, možné příčiny změn v krajině a zmínit důležitost dostupnosti kvalitních znalostí o vývoji diverzity avifauny (ptáků) jako o způsobu, jak si udržovat informovanost o stavu krajiny a jejím vývoji. V práci jsou uvedeny případové studie zabývající se stavem populací ptáků a příčinami jejich výskytu v určitých oblastech. Též je představena problematika chráněných území a s tím související dopady na diverzitu ptáků. Zmíněny jsou studie, ve kterých se taxon ptáků použil jako indikátor změny v krajině v souvislosti s účinností systému chráněných území.

Cílem analytické části bylo zjistit, zda je k dispozici dostatek dat o vývoji diverzity a výskytu různých druhů ptáků v cílových oblastech. Vzhledem k množství chráněných oblastí v České republice by bylo zpracování průzkumů každé oblasti časově náročné a bylo by zde větší riziko nesprávných závěrů. Z tohoto důvodu se provedla analýza pouze maloplošných chráněných území Moravskoslezského kraje. Proběhl sběr průzkumů ptačích populací, které byly zařazeny do několika kategorií podle příslušných kritérií. Do kategorií byla zařazena i jednotlivá chráněná území podle počtu a kvality zpracování průzkumů. Dále byly analyzovány trendy ornitologických inventarizačních metod průzkumů v čase v souvislosti s množstvím zaznamenávaných údajů o počtu jedinců a o velikosti zkoumané plochy.

Pro přehlednost byly konkrétní kroky a dílčí náležitosti analýzy uvedeny v analytické části v kapitole Metodika analýzy. Bakalářská práce byla porovnána v diskusi s jinými podobnými pracemi a byly identifikovány podobnosti nebo rozdíly v metodice.

## Teoretická část

### 1. Biodiverzita

Biodiverzita neboli biologická rozmanitost (bohatost) je termín pro „...veškerou rozmanitost živé přírody“ (Storch 2019). V přírodě jsou všechny organismy na Zemi navzájem propojeny: lesy poskytují úkryt živočichům, kteří požívají rostliny, ty potřebují k životu zdravou půdu atd. (Valavanidis 2023).

Biodiverzita je vnímána z různých perspektiv: rozmanitost druhů, rozmanitost metabolických drah v buňkách, taxonomické jednotky, populace, ekosystémy aj. Pro člověka je snadné vnímat druh rostliny nebo živočicha. Z tohoto důvodu bývá biodiverzita prezentována na úrovni druhů. I když se diskutuje jen o diverzitě druhové, vždy bude zasahovat do ostatních úrovní diverzity, protože „když je na nějakém území hodně druhů, bude v něm určitě i mnoho odlišných genů, metabolických drah i ekologických vazeb“ (Kolář et al. 2012).

Biodiverzita a ekosystémy (ekosystém je dle § 3 zákona č. 17/1992 Sb., o životním prostředí „funkční soustava živých a neživých složek životního prostředí, jež jsou navzájem spojeny výměnou látek, tokem energie a předáváním informací a které se vzájemně ovlivňují a vyvíjejí v určitém prostoru a čase“) poskytují lidem služby (Kolář 2012; Zákony pro lidi 2024c). Mezi tyto služby se řadí: poskytování potravy, čisté vody, kyslíku a přírodních látek k výrobě léků, poskytování ochrany obydlí a pozemků před erozí a v neposlední řadě poskytování ochrany duševního zdraví a vytváření kulturních hodnot (Kolář et al. 2012; Mooney et al. 2009). V krajině je biologická rozmanitost jedním z faktorů, který zefektivňuje využití živin, což podporuje funkce ekosystémů (Fjeldsa a Lovett 1996). V různých studiích a reportech se uvádějí informace o změnách a poklesu biodiverzity (Tan et al. 2023). Z několika faktorů ovlivňujících biodiverzitu lze uvést například přírodní a antropologické klimatické změny. Změny biodiverzity následně mohou ovlivnit funkčnost ekosystémů (Mooney et al. 2009).

#### 1.1. Pokles biodiverzity?

V různých studiích o biodiverzitě je uveden její stav. Cílem těchto studií bylo zjistit, zda dochází k poklesu biodiverzity, nebo naopak k jejímu rozvoji. Několik autorů se shoduje, že neexistuje dostatek dlouhodobých monitorovacích programů, které by hodnotily širokou škálu organismů. Ve shrnutí debaty od Cardinale et al. (2018) o výsledcích různých studií o stavu biodiverzity jsou tyto výsledky podle několika kritiků kontroverzní, protože použité prvky metod výzkumů

nebyly reprezentativní a „...autoři příliš rozšířili svá tvrzení a závěry nad rámec toho, co lze z jejich dat rozumně vyvodit. Tvrzení, že jejich výsledky byly globálně reprezentativní pro to, co se děje s biodiverzitou na celé planetě, byla prokazatelně nepravdivá“ (Cardinale et al. 2018). Avšak během 20. století bylo zaznamenáno asi 100 extinkcí mezi savci, obojživelníky a ptáky. Dle studií je faktorem poklesu i ztráta stanovišť (Pereira et al. 2012). Jedněmi z limitů pro jasnou odpověď, zda dochází k poklesu, nebo rozvoji biodiverzity, jsou omezené znalosti o množství organismů na Zemi a o organismech, které byly zaznamenány, chybí znalosti o jejich rozšíření a biologii, kvůli čemuž zůstává jejich stav ohrožení neznámý (Stork 1997). Jiné studie uvádějí spojení mezi poklesem biodiverzity a klimatickými změnami, které mají souvislost například se zvýšením teploty nebo oxidu uhličitého (Valavanidis 2023). Dalším z faktorů poklesu biodiverzity může být dynamika lidské populace (Chu, Yu 2002). Po celém světě je možné zaznamenat rozsáhlé změny biodiverzity, ať už kvůli přírodním nebo antropologickým vlivům (Mooney et al. 2009). Avšak nelze říct, jak moc je biodiverzita zasažena přírodními nebo antropologickými klimatickými změnami právě kvůli omezeným znalostem o organismech. Pokud se vedou diskuse o snížení počtu populací, mluví se pouze o odhadu, který může být realitě značně vzdálen (Mooney et al. 2009).

### **1.1.1. Klimatické změny**

Na Zemi docházelo k pravidelnému střídání dob ledových a meziledových, se kterými přišly velké teplotní rozdíly. V severních oblastech docházelo k velkým změnám teploty. Průměrná roční teplota v těchto oblastech byla 8 až 15 °C, často se ale teplota náhle změnila o 5 °C a více. Příkladem změny teploty v Evropě se datuje do středověku mezi 10.–15. století: toto období se nazývá „teplé období středověku“. Asi na konci 16. století přišla malá doba ledová a podobně tomu bylo tak na začátku 19. století. Podle meteorologické stanice Klementinum v Praze se od této doby teplota už jen zvyšuje. Oteplení bylo zaznamenáno na pevninách vyšších zeměpisných šířek severní polokoule, zatímco oblasti nad severním Tichým oceánem se ochladily (Hofmeister, Hruška 2005). Globálně se biodiverzita potýká s extrémním počasím, jako jsou vysoké teploty, tropické cyklony a hurikány, přívalové deště, nebo naopak velké sucho. Situace spojené s klimatem jsou jedněmi z faktorů, které ovlivňují sociální a existenční problémy místních lidí (Hamilton et al. 2016). V západní a střední Evropě lze změny klimatu zaznamenat kvůli časnějšímu výskytu tažných ptáků přilétajících do Evropy o několik týdnů dříve a dřívejší je i doba jejich hnízdění. Naopak ve východní Evropě se vše opozdilo (Hofmeister, Hruška 2005).

### 1.1.2. Přímé lidské zásahy

Z historických dokladů lze zjistit, že lidé od svého příchodu využívali přírodu pro své potřeby a od poslední doby ledové měnili své prostředí mnohem více, než jsme si byli schopni přiznat (Hofmeister, Hruška 2005). Krajina byla lidmi využívána tak, aby se získalo co největší množství surovin a plodin. Příkladem může být zemědělství (Kolář et al. 2012).

Na přelomu 19. století průmyslová revoluce zapříčinila globální nárůst populace lidí. Zvýšila se tak poptávka po jídle, krmivech, energii (ta byla nejvíce získávána z uhlí). Dalším z důvodů využívání krajiny byla urbanizace: starší města se rozšiřovala a nová se zakládala a tento trend se udržuje dodnes (UN 2018; Krausmann 2007; Kolář et al. 2012). Ekosystémy (často původní lesy) se tak v dnešní době neustále zmenšují a zaznamenávají sníženou produkci svých funkcí (Mooney et al. 2009). Příkladem jednoduchého nástroje pro degradaci biotopů („*místo nebo typ místa, kde rostlina nebo živočich přirozeně nebo běžně žije nebo roste*“) je fragmentace, která spočívá v rozdělení území na menší celky. Při fragmentaci dochází k fenoménu okrajového efektu. Živočich může snadno překročit hranice svého prostředí, za kterými čelí novému nebezpečí a je nucen si získávat potravu jinými způsoby. Do okrajů stanovišť mohou snáze proniknout druhy organismů, které mohou být kompetičně (konkurenčně) silnější (Kolář et al. 2012; Britannica 2024). V důsledku zmenšení území se stanoviště stávají více citlivé na disturbance: náhlé události, jako jsou např. požáry nebo povodně. Pokud se disturbance objevuje často a ve velké intenzitě, může dojít až k vyhynutí celé populace druhu (Storch, Mihulka 1997). Dochází k úhynu různých druhů v relativně krátkém období nebo se druhy setkají s tzv. extinkčním dluhem, kdy pokles populace nastane až po několika letech od narušení stanoviště (Rybicky, Hanski 2013; Kolář et al. 2012). Přitom rozmanitost organismů může posílit odolnost společenstva vůči invazím (Vačkář 2005). Změny lze zaznamenat na horkých místech biodiverzity (hotspots), která prezentují biologickou rozmanitost a která v dnešní době čelí velkému narušení (Sloan et al. 2014).

V České republice je lidský zásah jedním z významných faktorů obrovského úbytku mokřadů, tj. „*...území s močály, slatinami, rašeliništi a vodami přirozenými nebo umělými, trvalými nebo dočasnými, stojatými i tekoucími, sladkými, brakickými nebo slanými, včetně území s mořskou vodou, jejíž hloubka při odlivu nepřesahuje 6 metrů. V podmínkách České republiky jsou k mokřadům řazeny rybníky a jejich litorály, mokré louky a prameniště, říční nivy včetně lužních lesů, rašeliniště, podmáčené smrčiny a také mokřady umělé – kořenové čistírny odpadních vod*“ (Richter, Skaloš 2021). Mokřady mají klimatickou funkci, protože zadržují vodu v krajině, podílí se na srážkách a vlhkosti vzduchu. Mokřady hostí jak vodní, tak

suchozemské organismy. U suchozemských organismů se jedná o raná stádia vývoje (Kolář et al. 2012). Z druhů vodních a mokřadních ptáků se v tomto biotopu vyskytují např. někteří bahňáci nebo divoké husy. V tahové sezóně je mokřadní biotop využíván různými druhy ptáků jako místo pro přenocování nebo se zde určité druhy shromažďují (Musil 2006).

## **2. Změny diverzity avifauny a možné příčiny změn**

Existují výzkumy, jejichž cílem je zjistit, zda existuje vztah mezi hustotou populace polních ptáků a způsobem zemědělství. Tyto výzkumy rozebírají konkrétní dopady pesticidů na demografické vymírání polních ptáků s cílem zjistit, jaký je vztah mezi touto populací ptáků a množstvím plodin v různých oblastech a jaké místní faktory způsobují rozdíly ve výsledcích. Výsledky některých výzkumů potvrzují vztah mezi ptáky a různými organismy nebo stavem krajiny. Na globální úrovni ale není zcela dokázáno, zda například pesticidy mohou za vymírání polních ptáků nebo zda pokles populace hmyzožravých ptáků je způsoben poklesem populace hmyzu (Lévêque 2022). Naopak je možné zaznamenat, že urbanizace a změna ve způsobu využívání krajiny společně podpořily změnu skladby společenstva ptáků v krajině. Společenstva ptáků, která obývala vodní plochy, mokřady a lesy, byla během let fragmentace a modifikace těchto biotopů nahrazena výskytem populací ptáků obvyklou pro městské prostředí. Mezi nimi se vyskytují i druhy, které mohou být v urbánních oblastech endemické – jsou adaptovány pro městské prostředí. Výjimkou nejsou ani invazní druhy (Xu et al. 2018).

### **2.1. Případové studie**

V různých studiích se uvádí stav diverzity ptactva různých oblastí a možné důvody poklesu nebo vzrůstu jejich populací. Důvody vzrůstu populací ptáků mohou být v některých případech spojeny s ochrannými aktivitami.

#### **Spojené státy americké**

Americký výbor Severoamerické iniciativy na ochranu ptactva (NABCI) prezentuje na webové stránce [Cornellovy univerzity stateofbirds.org](http://stateofbirds.org) stavy populací ptáků v Severní Americe.

Podle studie o pobřežních ptácích tyto druhy migrují na velkou vzdálenost mezi arktickými destinacemi a jihoamerickými zimovišti, přičemž se na své cestě setkávají s hrozbami, mezi které patří např. narušení nebo ztráta odpočinkových míst podél řek a pobřeží. Možnou hrozbou na tahové cestě je také neregulovaný lov v oblastech Karibiku a Jižní Ameriky. Ptáci do těchto oblastí mají lepší přístup, proto zde lze v období migrace zaznamenat jejich větší počet. Větší hejno ptáků je pak snadným cílem lovců. Nelze říct, zda lov je tím stěžejním důvodem zmenšující se populace pobřežních ptáků, ale asi jedna třetina se potýká se 70% ztrátou od roku 1980.

Populace lučních ptáků, která zahrnuje spoustu druhů ptáků otevřených luk a zemědělských ploch, má podle studie od roku 1970 největší pokles. Zároveň je to největší pokles druhů ptáků ze suchozemských biotopů. Výzkum uvádí jako důvody tohoto stavu především zemědělství, používání pesticidů a klimatické změny.



NABCI ve své zprávě z roku 2011 píše, že asi 80 % aridních oblastí je velmi citlivých na lidské činnosti, které mohou negativně ovlivnit stanoviště ptáků. Několik druhů ptáků aridních oblastí vykazovalo zrychlený pokles od roku 2010. Skoro polovina druhů lučních ptáků západních lesů Severní Ameriky zápolí s poklesem populace a 5 druhů ztratilo od roku 1970 asi polovinu populace. Důvody poklesu těchto ptáků jsou podle výzkumu NABCI: požáry, sucho, invazivní rostliny, neudržitelná pastva a těžba na stanovištích. Tyto lesy jsou silně narušené, a navíc citlivé vůči lesním požárům a klimatickým změnám, proto v nich dochází k většímu úbytku ptactva než v lesích, které těmto stresujícím faktorům nečelí.

Od roku 1970 do roku 2009 populace ptactva východních lesů prudce klesaly, ale poté zaznamenaly mírný přírůstek a několik populací se stabilizovalo. Tomuto přírůstku pomohly obnovy lesů a ochranné akce vedené společně s dalším partnerem – agenturou United States Fish and Wildlife Service spadající pod jurisdikci USA. Díky těmto činnostem se prostředí dostalo do stavu, ve kterém bylo možno postřehnout nárůst druhů.

V posledních letech se populace vodního a mokřadního ptactva v Severní Americe potýkaly s extrémním suchem postihujícím široké oblasti. I přestože si některé druhy našly strategie, jak vydržet krátkodobá sucha, existuje předpoklad, že průběh sucha bude mít horší scénář. Během posledních desetiletí došlo k obnově těchto populací. Příčinou bylo zavedení politiky na ochranu mokřadů a ochranných programů, jejichž výsledky byly pozitivní.

Předpokládá se, že od dob kolonizace Havajských ostrovů západní společností v roce 1778 zde vyhnula asi polovina ze 73 endemických druhů nebo poddruhů. Na vině je i přítomnost komárů v tavných lesích, kteří přenášejí mezi ptáky nemoci a mor. Pokud se tedy budou v havajských lesích nadále vyskytovat komáři, lze očekávat vyhynutí jakéhokoli druhu ptáka.

Autoři studie informují veřejnost, že celosvětově dochází k úbytku mořských ptáků. Příčinou by mohly být klimatické změny jako oteplování, a tedy následně zvýšení mořské hladiny, které omezí výskyt stanovišť ptáků. Změny klimatu ovlivňují také populace ryb, které jsou potravou pro mořské ptáky. Jako další stresující faktor se uvádí smrtící bouře, ke kterým dochází právě v důsledku klimatických změn. Klesající populaci mořských ptáků stěžuje situaci dále také nadměrný lov jejich kořisti a znečištění moří a oceánů lidskou činností. Dalším důvodem, kvůli kterému ubývají populace mořských ptáků, je, že více než polovina druhů těchto ptáků požírá plasty nebo v plastovém odpadu uhynou.

## Evropa

Podle European Breeding Bird Atlas 2 jsou nejvíce rozšířeným druhem v Evropě konipas bílý a vrána černá. Tyto druhy se vyskytovaly ve všech zkoumaných oblastech Evropy. Poté je následovaly např. kukačka obecná, vlaštovka obecná nebo straka obecná.

V arktických a atlantických oblastech bylo možné pozorovat zmenšující se distribuce vodních ptáků. Jako důvody poklesu populace jsou uváděny rybolov, klimatické změny a znečištění. Naopak distribuce některých druhů do vnitrozemí se zvýšila. Důvodem může být zlepšení podmínek u tavných vod. V tomto prostředí bylo zaznamenáno 63 mořských a pobřežních druhů.

Distribuce ptáků evropských otevřených luk a zemědělských ploch se za posledních 30 let výrazně zmenšila. Největší změny byly zaznamenány v severních oblastech, kde byl současně zaznamenán i pokles populací těchto druhů. Některé oblasti nejsou ohroženy jen poklesem populací, ale dochází zde k lokální extinkci těchto druhů ptáků – autoři zmiňují důvody jako intenzivní zemědělství a nařízení, která tento způsob zemědělství podporují. Poklesy populací těchto druhů ptáků jsou zmírněny pomocí konzervativního přístupu ochrany přírody, tzv. conservation policies (česky: konzervativní ochrana přírody) – v tomto prostředí se vyskytuje 84 druhů ptáků.

Vnitrozemské mokřady v Evropě hostí asi 66 druhů ptáků. Jejich rozšíření je napříč Evropou podobné. Pozitivní nárůst byl v panonských a boreálních oblastech. Zde byl zaznamenán dlouhodobý nárůst ptačí populace, pravděpodobně jako důsledek ochrany tohoto biotopu. I přesto jsou populace ptáků ohroženy lovením a nadměrnou eutrofizací.

Bohatou diverzitu ptáků lze vidět v boreálních a temperátních lesích, zde se nachází 73 druhů. Nejvyšší počet druhů ptáků mají kontinentální a alpské oblasti. Tento stav je výsledkem obnovy přirozeného lesa na opuštěných zemědělských půdách.

Na horských pastvinách se vyskytuje jen 14 druhů ptáků, které byly lokalizovány v jižní a střední části Evropy. V mediteránních a kontinentálních pastvinách se populace za posledních 30 let potýkají se ztrátami. Nejvíce druhů bylo pozorováno ve středních a nižších výškách alpských oblastí, ale i zde dochází ke ztrátám – nejlépe je to vidět v nižších nadmořských výškách.

Mediteránní lesy, křoviny a skalní stanoviště jsou heterogenními oblastmi, a proto se zde setkávají různé druhy ptáků. V tomto prostředí se jich vyskytuje 56 druhů. Příkladem je oblast Iberian Painsinula, kde rostou duby s mírným travnatým pokryvem, které oplývají vhodnými

podmínkami pro spoustu druhů. Podobně je na tom anatolská oblast, kde je vysoká diverzita ptáků důsledkem podobností stanovišť a klimatických podmínek různých částí mediteránní oblasti.

## **Česká republika**

### **Případová studie 1:**

Reif et al. (2014) zveřejnili studii o změnách početnosti hnízdících populací běžných druhů ptáků mezi lety 1986–2013. Výsledky dlouhodobého sledování hnízdících běžných druhů ptáků prezentují, že je více přibývajících druhů než druhů ubývajících. Avšak u ubývajících druhů byl pokles jedinců značný. Dochází tak k asymetrii mezi počtem přibývajících a ubývajících populací.

V biotopu otevřené krajiny byl zaznamenán vyšší podíl druhů s klesající populací, – například koroptev polní. Podle různých studií jsou polní ptáci nejvíce ohroženi intenzivním zemědělstvím. Naopak populací lesního biotopu přibývá. Nárůst byl zaznamenán mezi generalisty (ti mohou obývat i jiné biotopy, např. budníček lesní).

U druhů vázaných na obydlí člověka (synantropní druhy) bylo zjištěno, že početnost jejich populací přibývá – zejména jsou to generalisté jako například holub hřivnáč nebo kos černý. Avšak vztah mezi změnou urbánních oblastí a vrůstající početností populací těchto druhů ptáků je neprokázaný.

### **Případová studie 2:**

Atlas hnízdního rozšíření ptáků v České republice 2014–2017 uvádí výsledky z několika mapování.

Populace lesních druhů ptáků se ukázaly stabilními a jejich distribuční trendy jsou nejméně klesající, na rozdíl od ostatních zkoumaných biotopových skupin. Nejlépe prosperovaly druhy hnízdící v dutinách stromů, dále druhy, které se specializují na lesní prostředí a druhy, jejichž potravou jsou obratlovci. Vyšší nárůst byl zaznamenán také u lesních specialistů – „*druhy, které mohou žít pouze v úzkém spektru podmínek: strava, klima, maskování atd.*“ (Olsen 2011). Druhy hnízdící na zemi naopak neprosperovaly. Přímá ochrana hnízd a zmírnění odlovu ptačích populací měly pozitivní vliv na distribuci vzácnějších druhů lesních dravců. Naopak mezi negativní vlivy na distribuci ptáků patřilo např. trávení jedinců nebo vyrušování v době hnízdění apod.

Asi třetina ptáků otevřené krajiny z krátkodobého hlediska zmenšila rozlohu svého výskytu a z dlouhodobého hlediska asi polovina ptáků z krajiny ČR vymizela. Klesající

distribuční trend se týkal ptáků hnízdících v dutinách stromů a hmyzožravých. Některé druhy, které byly dříve široce rozšířené, se stáhly z podhorských regionů. Klesající populace ptáků otevřené krajiny jsou důsledkem např. intenzivního zemědělství, úbytku biotopů a zástavby krajiny.

Nejvíce vodních ptáků se vyskytovalo v rybníčních oblastech, jako jsou Třeboňsko nebo jižní Morava. Od roku 2003 přibylo 8 druhů, avšak 4 druhy se z české krajiny vytratily, zejména druhy vázané na mokřady. U dalších druhů vodních ptáků – např. u racka chechtavého nebo potápky černokrké – byl zaznamenán výrazný pokles početnosti a zmenšení plochy výskytu. Několik druhů vrubozobých se v ČR nově zahnízdilo – např. labuť zpěvná. V roce 2020 na Klatovsku poprvé zahnízdili volně žijící jedinci husice rezavé. Několik druhů z jihu – jako je husice liščí – se v ČR objevuje od 80. let. Mezi druhy přibývajícími na území ČR se hojně začali objevovat rybožraví – např. morčák velký nebo volavka popelavá. Mezi faktory negativně ovlivňující vodní druhy ptáků se řadí zejména eutrofizace rybníků jako důsledek intenzivního chovu ryb a zanikání litorálních pásem přecházejících do zamokřených luk.

Podle výsledků pravidelného mapování od roku 1985 byly počty synantropních druhů a jejich distribuční trendy stabilní. Synantropní druhy se vyskytují v blízkosti lidského obydlí téměř po celé ČR. Největší počet těchto druhů se vyskytoval v nížinách v okolí měst a nejméně jich bylo v horských oblastech. Nejméně oblastí obsazovaly druhy, které sekundárně ustoupily ze zemědělské krajiny do měst. Stejný stav je i u druhů extenzivně využívané krajiny, které dnes osídluje lidské stavby. U druhů, které dříve běžně obývaly venkovskou krajinu, se zřejmě projevují populační změny a u některých generalistů se stabilní distribucí byla zaznamenána stoupající početnost v městské zástavbě. Synantropní ptáci se často potýkají například s odstraňováním hnízd z domů člověkem či zamezováním v jejich stavbě nebo jsou ohroženi kolizemi se skleněnými povrchy.

### 3. Měřítko biologické diverzity

Měřítko biologické diverzity jsou míry, které informují o stavu a vývoji biodiverzity. Jsou to faktory, které mohou ovlivnit rozhodnutí veřejných činitelů, soukromých subjektů nebo nevládních organizací, jaké plány a strategie budou na ochranu biodiverzity zvoleny (Vačkář 2005; Vačkář 2007). Výhodou indikátorů je, že sledují a předpovídají trendy ekosystémů a ukazují situaci s vysokou informační hodnotou a pomohou tak určit priority ochranných návrhů. Velmi nápomocné jsou ve chvílích, kdy je třeba zjistit stav životního prostředí za pomoci srovnání podmínek různých oblastí. Sleduje se, zda se dosáhlo standardů, které byly stanoveny nebo se indikátory využívají jen pro informování veřejnosti. Mezi indikátory biodiverzity se řadí syntetické informační nástroje. Jsou to indexy, u kterých jsou nastaveny mezní hodnoty, kdy se při snížení těchto hodnot mluví o zkoumaném systému jako o méně životaschopném v porovnání s předchozími výsledky z minulých let (Vačkář 2005). Zjišťují se hodnoty biologických činitelů, jako jsou genové frekvence, populace, druhy, seskupení druhů a společenstva (Lindenmayer et al. 2000). Příkladem indexů je Shannonův nebo Simpsonův index. Cílem těchto indexů je určit početnost jedinců nebo hustotu populací. Inventarizace za pomoci těchto metod je ale velmi náročná vzhledem k tomu, že se každý rok objevují nové druhy a je často obtížné je zachytit a identifikovat podle taxonomického systému. Z těchto důvodů se volí metoda bioindikátorů (Vačkář 2005).

Bioindikátory jsou skupinou druhů nebo vyšších taxonů s biologickou a ekologickou schopností reflektovat biotický a abiotický stav krajiny, ekosystému a biodiverzity (Addishu, Girma 2019). Přítomnost určitých taxonů detekuje míru koncentrace biodiverzity. (Vačkář 2005). Používání bioindikátorů se zakládá na skutečnosti, že většina ekosystémů je biologicky a ekologicky rozmanitých a složitých. Studium a využití bioindikátorů je globálně velmi populární záležitostí (Addishu, Girma 2019; Lindenmayer et al. 2000). Zvyšující se nutnost znát současný stav biodiverzity způsobila větší potřebu sbírat informace. To je jeden z důvodů, který podpořil způsob získávání informací prostřednictvím složených nebo vícedruhových bioindikátorů, které odrážejí trendy populace jiných druhů nebo změny ekosystémů způsobem, který poskytuje jednoduchý a smysluplný souhrn informací, jehož výsledek může popsat změny biodiverzity (Fraixedas et al. 2020). Pokud se ale jako bioindikátor vybere nevhodný taxon, pak se celý koncept bioindikátorů může zdát jako velmi neefektivní a mohl by se kvůli tomu zvolit nevhodný nástroj ochrany biodiverzity. Na základě toho by mohlo být další prosazení konceptu bioindikátorů více obtížné (Addishu, Girma 2019; Lindenmayer et al. 2000). Bioindikátorem může být např. druh, který svou přítomností

prokazuje i přítomnost souboru různých druhů, a naopak jeho nepřítomnost indikuje nedostatek tohoto souboru. Dalším bioindikátorem může být klíčový druh (jeho odebráním z daného ekosystému je ovlivněna početnost jedinců místních druhů, nebo některé druhy zde nově přibudou) a další jiné druhy (Lindenmayer et al. 2000).

### **3.1. Ptáci jako vhodný taxon v roli indikátoru biologické rozmanitosti a ukazatele stavu ekosystému**

Efektivními bioindikátory se ukázali být ptáci (Vačkář 2005). Ptáci jsou rozšířeným a rozmanitým taxonem a často se vyskytují na předních místech potravní sítě, takže mohou indikovat změny na nižších trofických úrovních (Fraixedas et al. 2020). Podobně jako další druhy se pohybují a rozšiřují tam, kde jsou pro ně výhodné podmínky pro život, s rozdílem, že mobilita ptáků je rychlejší než u jiných organismů (Duckworth, Altwegg 2018). Ptáci se relativně snadno identifikují, protože jednotlivé druhy jsou zjištělné podle zpěvu a cvrlikání. Lze u nich snadno zjistit počet jedinců a je mezi nimi široká škála druhů, u kterých jsou známy reakce na narušení prostředí, resp. známe jejich biologické vlastnosti, chování a historický vývoj, protože je to taxon, který je dlouhodobě sledován. Jejich monitoring je dobře vyvinutý a díky snadné identifikaci je relativně nízkonákladový a mnoho odborníků je ochotno provést sčítání jedinců (Addishu, Girma 2019; Fraixedas et al. 2020; Gupta 2022). Nejlépe se zatím pracuje s indexy změn jejich populací (změny početnosti a distribuce populací) díky dobrému přístupu k datům (Vačkář 2005). Zjišťování výskytu určitých druhů ptáků je dnes jednou z rozšířených metod, která slouží ke zhodnocení biodiverzity a zjištění kvality daného prostředí (Duckworth, Altwegg 2018).

#### **3.1.1. Případové studie**

Průzkum od Eglingtonové (2012) zaměřený na různé provedené studie o pravděpodobném vztahu mezi ptáky a ostatními taxony uvádí, že existují protichůdné výsledky a že biodiverzita ptáků odrážela jen slabě druhovou bohatost jiných taxonů. Jako bioindikátory byli ptáci efektivnější v oblastech se zemědělskou mozaikou a různými typy stanovišť, ale na travnatých plochách a lesích byl vztah mezi druhovou bohatostí těchto oblastí a druhovou bohatostí ptáků slabý. Přesto podle průzkumu ptáci dokázali reflektovat biodiverzitu savců lépe nežli jiný taxon, nejlépe to bylo znát v oblastech s větší rozlohou. Podle studie mají ptáci schopnost naznačit, jak druhově bohaté jsou jiné taxony. Pro nejlepší využití ptáků jako bioindikátorů je třeba lépe porozumět těm taxonům, pro které jsou ptáci druhem schopným určit s největší pravděpodobností jejich stav, a porozumět ekologickým vazbám, v nichž jsou ptáci schopni reagovat na procesy, které ovlivňují biologickou rozmanitost.

Ve studii Emilia Padoa-Schioppa (2006) se uvádí, že několik vybraných druhů ptáků vyznačovalo dobrou schopnost indikovat stav biodiverzity ve svém prostředí. Výsledek studie byl, že vybrané druhy ptáků měly úzký vztah s oblastmi, které jsou pro jejich výskyt typické. Díky této studii se dokázala označit místa, která byla pro ptáky nejdůležitější a na mapě se zaznačily perspektivní oblasti obnovy, pomocí kterých může dojít ke zlepšení kvality krajiny. Podle studie je analýza krajiny důležitá pro plánování ochrannářských aktivit a určení priorit ochrany.

V závěru se uvádí, že ptáci mohou identifikovat ekologické komplexy vyžadující ochranu nebo obnovu – jinak řečeno: vybrané ptačí indikátory identifikovaly některé krajinné prvky jako vhodné pro budoucí ekologické sítě v té oblasti (Padoa-Schioppa 2006). Ekologická síť je charakterizována jako „prostorově propojená síť krajinných prvků, které zajišťují uchování nebo zlepšení stavu populací druhů a biotopů, a tím i ekosystémů a v nich probíhajících procesů, včetně stability krajinné struktury a udržitelnosti obnovitelných přírodních zdrojů“ (Pešout, Hošek 2012).

#### 4. Územní ochrana

V České republice se mezi důležité části ochrany přírody řadí tzv. územní ochrana přírody, která poskytuje „...komplexní ochranu krajiny a zajišťuje její péči“ (Čihař 1998). V zájmu územní ochrany je především ekologická stabilita na úrovni ekosystémů a mimo jiné se také zabývá ohroženými a vzácnými organismy. Společně s ochranou druhovou, geologickou a ochranou dřevin rostoucích mimo les má za úkol „...chránit celé krajinné sféry, jejich strukturu, funkci a vzhled“ (Čihař 1998; MZP 2024c). Územní ochrana se v České republice rozděluje do dvou kategorií: obecná územní ochrana a zvláštní územní ochrana (MZP 2024c). Pro účely této bakalářské práce je rozpracována kategorie zvláštní územní ochrany.

##### 4.1. Chráněná území

Definice chráněného území má na mezinárodní úrovni tuto podobu: „Jasně vymezený geografický prostor, uznaný, stanovený a spravovaný právními nebo jinými prostředky pro dosažení dlouhodobého cíle, kterým je ochrana přírody spojená s ekosystémovými službami a kulturními hodnotami (Dudley 2008). V České republice se pracuje s pojmem zvláště chráněná území (ZCHÚ). Tato územní ochrana zahrnuje zvýšenou ochranu vybraných druhů živočichů, rostlin a nerostů, správu, řízení a rozvoj území (Čihař 1998; Borovičková, Havelková 2005).

Základní role chráněných území v ČR spočívá podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (ZOPK) jak v konzervaci významného území se všemi živými i neživými charakteristickými prvky, tak v jeho následné péči a rozvoji (Borovičková, Havelková 2005). ZOPK deklaruje vytváření zvláště chráněných území jako jeden ze svých nástrojů ochrany a péče o přírodu a krajinu, který vychází ze stanovených předmětů a cílů ochrany. Z tohoto důvodu se zvláště chráněná území rozdělují do obecných kategorií „podle významu na velkoplošná a maloplošná území, dále podle předmětu ochrany, jako je ochrana ekosystému, a zda je oblast národně, nadnárodně nebo regionálně významná“ (Borovičková, Havelková 2005). Podle tohoto kritéria se velkoplošná ZCHÚ rozdělují na národní parky (NP) a chráněné krajinné oblasti (CHKO). Maloplošná ZCHÚ se rozdělují na národní přírodní rezervace (NPR), národní přírodní památky (NPP), přírodní rezervace (PR) a přírodní památky (PP) (MZP 2024d).



#### **4.1.1. Chráněná území jako jeden z nástrojů ochrany přírody**

Chránit území bylo ustanoveno už před více než 2000 lety v Indii prostřednictvím královského dekretu. Důvodem bylo zajištění ochrany přírodních zdrojů. V Evropě se chránily části přírody jako třeba lovecké revíry. Avšak chráněná místa vznikala napříč světem. Pro mnoho komunit bylo tradicí chránit vyčleněná území. Moderní pojetí chráněných území vzniklo teprve v 19. století. Začala se vyčleňovat území, která využívala širší veřejnost především jako místa k rekreaci. Jedním z prvních chráněných území byl Yosemiteký národní park – byla to malá část území věnovaná Kalifornii v roce 1864 americkým kongresem. To byl průlom v oblasti ochrany přírody a už v roce 1866 se začalo pracovat na vytvoření Blue Mountains National Park v Austrálii. Následně další různé regiony jednaly podobně a později během 20. století byla myšlenka chráněných území populární po celém světě. Nyní ve většině států platí právní předpisy o chráněných územích (Phillips 2004).

Dnes lidé vnímají přínosy chráněných oblastí z hlediska kulturního a regulačního. Toto jsou hlediska nemateriální – významný je pro lidi totiž kontakt s přírodou. Chráněné oblasti slouží veřejnosti jako místo pro rekreaci, jako místo vhodné pro edukační aktivity a jako místo obsahující kulturní hodnoty. Mezi regulační přínosy chráněných oblastí řadí hlavně regulace druhů organismů a vody. To vše potvrzuje význam chráněných území pro přírodní procesy. Z hlediska materiálních hodnot jsou chráněné oblasti významnými poskytovateli potravin, krmiv a materiálů (např. dřevo, kaučuk). Významným přínosem je především tvorba a ochrana stanovišť. Toto povědomí odráží skutečnost, že koncept chráněných území může být pro tento účel vhodný (Daněk et al. 2023).

Dalším z důvodů, proč byla chráněná území vyhlášena, bylo snižování a eliminace lidského tlaku. Avšak v rozsáhlé studii Geldmana et al. (2019) se uvádí, že status chráněné území nemusí znamenat 100% ochranu od vnějších negativních vlivů, zejména zvyšujícího se lidského nátlaku. Naopak v publikaci od Coadové et al. (2019) se uvádí, že chráněná území částečně eliminují důsledky stále většího tlaku lidí (Coad, L. et al. 2019). Příkladem je zpomalení odlesňování a znehodnocování lesů v chráněných územích, na rozdíl od nechráněných území. Přesto se oba tyto zdroje shodují v názorech o managementu chráněných území. Z výsledku Geldmanovy studie se zjistilo, že postup zřizování chráněných území, který je zaměřený na rychlé rozšiřování bez vhodného managementu pro snížení lidského tlaku, negativně ovlivňuje koncept chráněných území. Dle Coadové efektivnost managementu chráněných území trpí nedostatkem zdrojů jak personálních, tak finančních. V rozsáhlém průzkumu zaměřeném na různé studie o efektivnosti managementu chráněných

území byly uvedeny tyto ovlivňující faktory: špatná kvalita správy, byrokratická neefektivita, vlády výrazně podfinancovaly chráněné oblasti a právní ochrana nebyla dostatečně silná.

Kvalita systému ochrany přírody je ovlivněna i dynamikou chráněných území. Dochází ke zrušení chráněných území, obnovování, zmenšení atd. (Maxwell et al. 2020; Watson et al. 2014). Ovlivňujícím faktorem může být i zvolený cíl ochrany, který může způsobit konflikt z hlediska ochrannářských hodnot. Příkladem může být management s cílem chránit jen vzácné druhy místo ochrany běžných druhů (Hoffman et al. 2018). Podle celosvětových studií zhruba 50–70 % chráněných území není dostatečně řízeno tak, aby koncept chráněných území dosáhl základních cílů, pro které byl vytvořen. To v některých oblastech způsobuje pokles populací ohrožených druhů. Pokles populací zaznamenala i chráněná území, která jsou vyhlášena jako světové dědictví UNESCO (Watson et al. 2014).

I přes různé zahraniční výsledky potvrdila studie Skokanové a Eremiášové (2013) zaměřená na chráněná území České republiky vyšší funkčnost krajiny zasahující do chráněného území a průměrná funkčnost krajinných prvků s vysokými ekologickými hodnotami se také zvýšila v částech chráněného území než mimo něj. Vyšší úroveň ochrany krajiny tedy vedla k větší funkčnosti krajiny.

#### **4.1.2. Rozdíly mezi velkoplošnými a maloplošnými chráněnými územími**

Velkoplošná zvláště chráněná území (VZCHÚ) jsou oblasti, které by měly zahrnovat „*ucelenější, hodnotné, a přitom zachovalé přírodní a krajinné komplexy*“ (Čihař 1998). VZCHÚ se rozdělují podle stanovených kritérií do dvou kategorií: národní park (NP) a chráněná krajinná oblast (CHKO) (Čihař 1998). V ČR byly ke dni 31. 12. 2023 zřízeny 4 národní parky a 26 chráněných krajinných oblastí. Národními parky jsou Národní park Šumava, Národní park Podyjí, Národní park České Švýcarsko a Krkonošský národní park. Rozlohou pokrývají 1, 5 % ČR (MZP 2024<sub>a</sub>). Největší CHKO v České republice jsou Beskydy s rozlohou 1160 km<sup>2</sup> (Beskydy s.r.o. 2024), nejstarší je CHKO Český ráj, která byla zřízena roku 1955 a nejmladší CHKO Brdy byla zřízena roku 2015 (AOPK ČR 2024<sub>c</sub>). Národní parky jsou vyhlášovány zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny. Chráněné krajinné oblasti vyhláshuje vláda České republiky (AOPK ČR 2024<sub>c</sub>).

Maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) jsou oblasti menšího rozsahu, které jsou esteticky nebo vědecky významné. Tato území byla vytvořena pro ochranu ekosystémů, nalezišť druhů organismů a významných prvků neživé přírody. Mohou se využívat pro vědecké a výchovné účely a případně i pro účely rekreační (AOPK ČR 2024<sub>e</sub>). Odlišují se národním,

mezinárodním nebo regionálním významem. Do oblastí s národním a mezinárodním významem se řadí NPR a NPP, které vyhláší Ministerstvo životního prostředí. Oblasti regionálního významu jsou PR a PP, které vyhláší nařízením krajský úřad nebo regionální AOPK. Maloplošná zvláště chráněná území mají svůj účel v regionech, kde z různých důvodů chybí velkoplošná zvláště chráněná území, ale zároveň mohou tvořit vnitřní strukturu VZCHÚ (Čihař 1998; AOPK ČR 2024<sub>c</sub>). Na území České republiky bylo ke dni 31. 12. 2023 zřízeno 2666 MZCHÚ, dohromady o rozloze 116 912,861 ha. Národních přírodních rezervací je dnes 110, počet národních přírodních památek je 125, přírodních rezervací je v ČR 818 a přírodních památek je celkem 1613 (AOPK ČR 2024<sub>ch</sub>).

#### **4.2. Chráněná území a zachování biodiverzity ptáků – případové studie**

Ve studii Duckwortha a Altwegga (2018) se uvádí, že ptáci jako bioindikátory svým výskytem a zvýšeným počtem v chráněných územích potvrzují, že chráněná území podporují biodiverzitu běžných druhů ptáků. Relativně vyšší početnost byla i u dalších druhů ptáků. Tento nárůst se děje v důsledku péče o relativně zdravá a fungující stanoviště právě systémem chráněných území. Naopak výsledky ze sledovaných lokalit ve studii Raynerové et al. (2014<sub>a</sub>) ukazovaly, že nebyl téměř žádný rozdíl v zachování biodiverzity lesních ptáků v chráněných územích a mimo chráněná území. Podle studie bylo důvodem, že „dlouhodobá reakce ptáků na chráněná území byla silně ovlivněna dobou zřízení chráněného území“. Tato chráněná území mohou mít omezenou schopnost plnit cíle ochrany kvůli nevyhovujícím návrhům na zřízení rezervací (Rayner et al. 2014<sub>a</sub>). Přesto ve sledovaných lokalitách byly známky zlepšení početnosti specializovaných druhů ptáků. Zlepšení bylo spojeno s určitým vegetativním pokryvem v chráněných územích. Cílem těchto území bylo udržovat a podporovat vegetační kryt. Výsledkem v tomto případě bylo, že chráněná území podporují ekologické funkce, přičemž jedním z ovlivňujících faktorů pro udržení biodiverzity ptáků je management, který je zaměřený na kompetičně slabší druhy a který by se mohl později stát významným (Rayner et al. 2014<sub>a</sub>).

## **5. Ochrana druhů**

Bohatost druhů rostlin a živočichů v České republice je jedním z hlavních úkolů ochrany přírody. Tuto bohatost umožňuje poloha státu, která je na pomezí biogeografických zón, a historický a kulturní vývoj (AOPK ČR 2024<sub>d</sub>). Ochrana druhů se dle zákona o ochraně přírody a krajiny č. 114/1992 Sb., rozděluje do kategorií: obecná ochrana druhů a zvláštní ochrana druhů (Zákony pro lidi 2024<sub>b</sub>).

### **5.1. Obecná ochrana druhů**

Do obecné ochrany druhů se řadí ochrana volně žijících ptáků, která zabraňuje veškeré manipulaci s tímto druhem od začátku jeho vývoje po celý jeho život, mimo konkrétní výjimky, kdy je krajně nutné zasáhnout. Obecná ochrana druhů dále zahrnuje i velmi důležitou ochranu přirozených stanovišť volně žijících živočichů, to se týká i ochrany dřevin. Pro ptačí společenstvo může být důležitá legislativa týkající se invazních a nepůvodních druhů rostlin a živočichů (MZP 2024<sub>b</sub>; Paclík, Reif 2005).

#### **5.1.1. Obecná ochrana ptáků**

Ochrana volně žijících ptáků se v České republice řadí k důležitým nástrojům ochrany přírody. Obecná ochrana volně žijících ptáků je definována zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny v § 5a. Zákon přímo zakazuje úmyslné usmrcení jakéhokoli druhu volně žijícího ptáka a zakazuje provádět jakoukoli činnost od manipulace s vajíčkem až po manipulaci s dospělým jedincem. Oficiálně je zakázáno manipulovat i jen s částí těla. Zákaz se týká i chovu a obchodování s volně žijícími ptáky. Tuto činnost zákon nazývá „držení v zajetí“. Pokud se buduje nebo rekonstruuje vedení vysokého napětí, jako jsou např. sloupy nebo věže, je povinné zajistit ochranné prvky tak, aby elektrický proud ptákům neublížil a následně je neusmrtil (Machar, Drobilová a kol. 2012).

Na mezinárodní úrovni existuje legislativa pod názvem Směrnice o ptácích, celým názvem Směrnice 2009/147/ES o ochraně volně žijících ptáků. Tato směrnice původně vychází ze Směrnice Rady ze dne 2. dubna 1979 o ochraně volně žijících ptáků. S pomocí této směrnice lze právně požadovat ochranu diverzity avifauny (UN 2024).

### **5.2. Zvláštní ochrana druhů**

Do zvláštní ochrany druhů se řadí druhy rostlin a živočichů, které jsou pro krajinu v České republice hlášeny jako vzácné nebo jsou jejich populace zranitelné. Dalším kritériem je, aby druhy byly vědecky nebo kulturně významné. Oficiálně se tyto druhy nazývají zvláště chráněné druhy. *„Zvláště chráněné druhy jsou významnou součástí naší přírody. Cílem ochrany*

*přírody je zajistit, aby tyto druhy zůstaly součástí naší fauny a flóry“ (AOPK ČR 2024<sub>b</sub>). U těchto druhů se určují stupně ohrožení: ohrožené, silně ohrožené, kriticky ohrožené. Tyto stupně ohrožení mají přísnější režim ochrany. Stejně jako u jiných chráněných druhů je zakázáno živočišné druhy ohrožovat, usmrcovat a jakkoliv s nimi manipulovat, tzn. chovat je nebo s nimi konat pro komerční činnost – v krajních situacích jsou uděleny výjimky pro manipulaci (AOPK ČR 2024<sub>i</sub>).*

Pro některé ohrožené druhy existují záchranné programy, které by měly zmírnit nebo eliminovat negativní faktory ovlivňující jejich život a měly by zlepšit podmínky pro jejich vývoj. Dalšími nástroji jsou programy péče týkající se druhů, jejichž ochrana se střetává se socioekonomickými zájmy. *„Pro efektivní zajištění ochrany druhů jsou orgány ochrany přírody, ale i neziskovými organizacemi nebo výzkumnými ústavami zpracovávány metodiky, odborné publikace či tematické webové stránky“ (MZP 2024<sub>b</sub>).*

Zvláštní ochrana je pro mnoho druhů přínosem, ale u některých druhů je potřeba dalších ochranných opatření, která jsou v souladu s jejich současnou ochranou (AOPK ČR 2024<sub>i</sub>).

### **5.2.1. Zvláštní ochrana ptáků**

Tato ochrana se týká ptáků, kteří spadají do kategorie ohrožení nebo vzácní. Jsou zde i ptáci vědecky nebo kulturně významní. Dále se rozdělují podle stupně ohrožení. Podle § 48 jsou chráněná i mrtvá těla jedinců a části jejich těl. Chráněná jsou také jejich obydlí a biotopy. Zákon přímo jmenuje činnosti, které jsou zakázány provádět v souvislosti s těmito druhy. Avšak různé obory lidské činnosti jsou se zákony ve střetu zájmů, proto je možné udělit výjimky podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (Machar, Drobilová a kol. 2012). V něm se ustanovuje, že *„výjimky ze zákazů u památných stromů a zvláště chráněných druhů rostlin, živočichů a nerostů podle § 46 odst. 2, § 49, 50 a § 51 odst. 2 může v případech, kdy jiný veřejný zájem výrazně převažuje nad zájmem ochrany přírody, povolit orgán ochrany přírody“ (Zákony pro lidi 2024<sub>b</sub>).*

## 6. Péče o chráněná území

Péči o chráněná území lze najít v zákoně č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny (AOPK ČR 2024<sub>a</sub>). Držitelé nebo nájemci určitého území (jak suchozemského, tak vodního) mají ze zákona o ochraně přírody a krajiny povinnost omezit svou činnost. Obecně kvůli tomu mohou tito vlastníci nebo nájemci přicházet o zisk z tohoto území. Proto je v zákoně určeno, jakým způsobem jim tuto ztrátu nahradit. Většinou se jedná o finanční náhradu. Pro orgány ochrany přírody je možností zřídit dohodu o optimálním hospodaření vlastníků nebo nájemců na dotčeném území a těmto vlastníkům nebo nájemcům je finančně vyplacena určitá částka pro dohodnuté hospodaření. V dohodách se určují konkrétní způsoby hospodaření, a tedy i opatření pro chráněná území, kterými jsou držitelé vůči smlouvě povinni. Pokud se stane, že tito držitelé neprovádějí dohodnuté hospodaření a opatření, mají samy orgány ochrany přírody právo na uskutečnění těchto opatření (Štefka a kol. 2013).

Péče o chráněná území je podrobně vysvětlena v tzv. plánu péče. Plán péče je povinností, kterou vyhlásilo Ministerstvo životního prostředí ve vyhlášce č. 64/2001 Sb., o plánech péče, o podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území, které bylo nahrazeno v roce 2018 vyhláškou č. 45/2018 Sb., o plánech péče, zásadách péče a podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území „*Zpracování plánu péče NPP a NPR zajišťuje Ministerstvo životního prostředí prostřednictvím Agentury ochrany přírody a krajiny (AOPK) České republiky a plány péče pro PP a PR jsou zajištěny regionálním pracovištěm AOPK ČR*“ (AOPK ČR 2024<sub>g</sub>; Zákony pro lidi 2024<sub>a</sub>). K vytvoření plánu péče jsou v případě maloplošných zvláště chráněných územích přizváni i vlastníci chráněného území (Štefka a kol. 2013). Na základě plánu péče se sestaví návrh určující předměty a cíle ochrany. Jako podklady pro vytvoření plánu péče se používají „*výsledky monitoringu předmětů ochrany, souhrny doporučených opatření atd.*“ obsažené v inventarizačních průzkumech (AOPK ČR 2024<sub>g</sub>).

### 6.1. Inventarizační průzkumy

Poznání přírody a interakce mezi živými organismy a jejich prostředím je jedním z klíčových aspektů pro zvolení jednoho z nástrojů ochrany přírody, jako jsou např. chráněná území (Maršáková 1987). „*Znalosti o výskytu a stavu druhů významných z hlediska ochrany přírody je neopominutelným podkladem pro rozhodování na všech úrovních veřejné správy v ochraně přírody*“ (AOPK ČR 2024<sub>h</sub>).

Inventarizační průzkumy jsou součástí podkladů pro realizaci ochrany a péče o chráněná území a pro rozhodnutí o případném způsobu jejich využívání (Maršáková 1987): „*Relevantnost a využitelnost dat samozřejmě stoupá s jejich rozsahem a aktuálností*“ (AOPK

ČR 2024<sub>h</sub>). Inventarizační průzkumy důkladně zjišťují přírodní hodnoty chráněných území a pořizují se dokumentace a vyhodnocení těchto hodnot. Pro zjištění stavu početností populací živočichů se vypracovává tzv. zoologický průzkum. Ten se týká zejména chráněných území, kde je hlavním předmětem ochrany živočišná část přírody. Důvodem je, že někteří živočichové mají vyšší citlivost na změny životního prostředí a dochází tak ke změnám jejich populací. Poznání těchto populačních změn je však pro dokumentaci obtížnější (Maršáková 1987).

## **6.2. Monitorování avifauny**

V dnešní době jsou vlivy na životní prostředí zesílené mimo jiné i lidskou činností. Zrychlily se tak změny ve faunistické části přírody jak ve větších, tak v menších oblastech. S těmito změnami nastala potřeba získat přesnější přehled o početnosti jedinců populací avifauny (Janda, Řepa 1986). Management na ochranu ptáčích druhů vyžaduje aktuální prostorová i časová data (Akçay et al. 2020). Jedním ze způsobů, jak získat tato data, je monitoring ptáků (Bejček, Šťastný 2014). Jako podklad pro monitoring ptáků slouží dokument MET\_IP\_Ptaci\_IP.docx na v portálu AOPK ČR (2024<sub>h</sub>) s metodikami monitoringu druhů, ve kterém je uvedeno, že *„cílem průzkumu je zjištění pokud možno kompletního druhového spektra ptáků na zkoumané lokalitě, odhad početnosti populací jednotlivých druhů, zjištění vazeb jednotlivých druhů na lokalitu, popř. její jednotlivé části v době rozmnožování a mimo tuto dobu, potvrzení nebo odhady reprodukční úspěšnosti jednotlivých druhů, odhady vitality a perspektivy jednotlivých druhů, zjištění a popis faktorů s negativními dopady na populace jednotlivých druhů“* (AOPK ČR 2024<sub>h</sub>). Zjištěný stav populací se porovnává se stavy z minulých let (Bejček, Šťastný 2014).

Monitorování avifauny je jedním z nástrojů, jak získat údaje o početnosti různých druhů ptáků. Při monitoringu se zaznamenávají různé údaje, jako jsou popis hustoty populací druhů s hodnotami o počtech párů nebo samostatných jedinců na jednotku plochy nebo se zjišťuje složení společenstva sledovaného biotopu, které je vyjádřeno číselnými údaji. S velkým množstvím těchto údajů je možné vytvořit přehled o „průměrném“ složení ptáků sledovaného biotopu. Tyto údaje jsou součástí znalostí ornitologů o ptáčích v těchto oblastech. Výsledky monitoringu mohou být využívány např. pro různé ekologické výzkumy, při plánování ochrannářských aktivit jak ptáků, tak chráněného území, případně slouží pro sestavení různých atlasů hnízdního rozšíření ptáků (Janda, Řepa 1986).

### **6.2.1. Jaké metody ornitologických inventarizačních průzkumů se aplikují?**

Pro efektivní způsob monitorování avifauny se používají různé metody monitorování. Metody monitorování nejsou univerzální – záleží na charakteru zkoumaného území, možnostech

výzkumníka a je třeba si stanovit předmět a cíl monitorování (Janda, Řepa 1986; Maršáková 1987). Dalšími faktory při zkoumání jsou charakter zkoumaného chráněného území a možnosti pracovníka. Dle těchto kritérií se zvolí vyhovující metoda, případně se podle potřeb modifikuje (Janda, Řepa 1986).

Mezi používané metody se řadí: metoda mapování hnízdních okrsků, liniové metody, bodová metoda/bodový transekt, metoda přímého vyhledávání hnízd, metoda zpětných odchytů a mapovací síť (Janda, Řepa 1986). Další metody mohou být obdobou výše uvedených nebo je mohou doplňovat, např. akustický monitoring s využitím automatických záznamníků, cílené a opakované kontroly tradičních hnízdišť, kontrola známých hnízd dravců, určování hnízdních teritorií podle tokajících párů, určování potravních teritorií, bodový transekt s využitím dopravního prostředku atd. (AOPK ČR 2024<sub>h</sub>).



## 7. Charakteristika krajiny analyzovaného Moravskoslezského kraje

Moravskoslezský kraj je převážně průmyslová oblast, pro kterou jsou typické různé doly a hutě. Avšak v tomto kraji se nachází i mnoho chráněných oblastí v pohorích Beskyd a Jeseníků a jiné významné krajinné prvky. Geologická stavba tohoto kraje je velmi složitá, protože se rozkládá na významných geologických jednotkách, kterými jsou Český masiv a Karpatská soustava. Území se vyznačuje geomorfologicky členitým povrchem, který je tvořen jak rovinami, tak nížinnými pahorkatinami a hornatinami. Půdní pokryv je tvořen z různých typů půd, zejména se zde nachází několik kambizemí a gleje kolem povodí řek (Weissmannová et al. 2004).

Počasí v Moravskoslezském kraji je velmi proměnlivé kvůli kontinentálnímu podnebí, což je způsobené především specifickým georeliéfem Moravskoslezského kraje. Typické jsou zde vzduchové hmoty mírných šířek, a případně i chladné vzduchové hmoty ze severu a teplejší z jihu. Chladné oblasti se nachází spíše v hornatých částech regionu, kde se projevuje krátké léto. Další roční období jsou zde chladnější. Průměrná teplota je v létě 16–18 °C a v zimním období -2 až -4 °C (Weissmannová et al. 2004).

Významným krajinným a hydrologickým prvkem je řeka Odra, která spolu s přítoky Opavou, Moravicí, Ostravicí a Olší utváří základní hydrografickou síť. Na některých místech v údolích řek se díky vyššímu minerálnímu obohacení vyskytují tzv. kyselky (Weissmannová et al. 2004).

Geografická poloha Moravskoslezského kraje dovoluje výskyt rozmanité flóry a vegetace. Především jsou za touto rozmanitostí ekologické podmínky, geologický a půdní charakter regionu, typický georeliéf či klimatické podmínky. Pro svůj charakter je Moravskoslezský kraj z biogeografického hlediska velmi složitý. Vyskytují se zde především vzácné druhy živočichů, které jsou k nalezení pouze zde nebo se na jiných místech České republiky vyskytují jen zřídka. Naopak typickým druhem je např. linduška horská nebo strakapoud bělohřbetý (Weissmannová et al. 2004).

Poloha regionu dovoluje výskyt středoevropských opadavých lesů. Mimo to se v regionu nachází přirozené bezlesí – alpínské travnaté hole ve vyšších polohách hřbetu Hrubého Jeseníku (Weissmannová et al. 2004).

## Analytická část

### 8. Metodika analýzy

Cílem analytické části je zjistit počet dostupných ornitologických inventarizačních průzkumů jednotlivých MZCHÚ Moravskoslezského kraje a dále zjistit počet MZCHÚ, u nichž průzkumy chybí. U dostupných průzkumů je zjišťováno, zda se prováděly opakovaně, zda se mohou mezi sebou porovnávat kvalitou provedení a zda na tomto základě lze vyhodnotit stav biodiverzity v krajině. Výsledky jsou vyhodnoceny z veškerých průzkumů obsahujících informace o výskytu různých druhů ptáků. Soubor obsahuje ornitologické inventarizační průzkumy, zoologické inventarizační průzkumy a plány péče – ornitologický průzkum zde byl jako příloha (různé jedno až dvoustránkové dokumenty se seznamem druhů). Průzkumy byly získány: z informačního systému veřejné správy – Ústřední seznam ochrany přírody a z rezervačních knih jednotlivých MZCHÚ v sídlech příslušných orgánů ochrany přírody. Na místech jednotlivých MZCHÚ byly pořízeny fotografie průzkumů a PDF dokumenty přes mobilní aplikaci vFlat Scan. Data byla digitálně uložena na USB flash disku.

Celkem bylo dostupných 255 průzkumů. Pro kvantitativní výsledky byly průzkumy rozděleny do šesti kategorií podle kvality provedení. Průzkumy z určitého území byly mezi sebou porovnávány a oblast byla zařazena do jedné ze šesti kategorií dle kritérií, která jsou uvedena společně s výsledky. Kategoricky byly průzkumy zařazeny i pro vyzozorování trendů metod ornitologických inventarizačních průzkumů. Dále se získaly informace o velikosti plochy území, ve kterém se inventarizace provedly, a zjišťovalo se, jaký je podíl průzkumů, v nichž byl uveden počet jedinců u všech zjištěných druhů, a naopak, ve kterých počet jedinců chyběl. Následně se provedl součet průzkumů v každé kategorii a výsledky byly graficky znázorněny. Stejný postup je i u MZCHÚ. K jednotlivým výsledkům byl předložen komentář, ve kterém je zmíněno, zda lze průzkumy použít jako podklad pro další vědecké práce. Pod každým grafem je zmíněno širší shrnutí výsledků pro jednodušší sdělení.

#### 8.1. Charakteristika metod ornitologických inventarizačních průzkumů

Následující metody IP jsou v práci zmíněny v různých částech textu a jsou dále zpracovávány, proto je zde třeba metody představit pro lepší pochopení – zdrojem je kniha *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii* od Jandy a Řepy (1986). Zdroj akustického monitoringu je Česká společnost ornitologická (2024).

### **Akustický monitoring**

Metoda akustického monitoringu se využívá k zachycení hlasových projevů ptáků pomocí hlasových záznamníků, např. diktafonů. Tato metoda je vhodná k nahrávání hlasových projevů druhů, které lze zachytit jen v určité denní nebo noční hodině.

### **Bodová metoda/bodový transekt**

Na zkoumané lokalitě se určí bod, který se dobře označí, aby se dal snadno najít, a případně se poloha bodů označí v mapě. Mezi body je vzdálenost min. 200–300 metrů, aby se omezila registrace téhož jedince dvakrát z různých bodů. Na každém bodě se sčítá asi 5–20 minut podle charakteru biotopu, ve kterém se používá bodové značení zkoumané oblasti. Mezi body se dodržuje minimální vzdálenost asi 200–300 metrů nebo jsou body rozmístěny rovnoměrně. Výzkumník provádí na každém z těchto bodů vizuální pozorování a akustické registrace všech druhů ptáků. Metoda se řadí mezi relativní, a proto nelze konstatovat absolutní početnost ptáků.

### **Liniová/pásová metoda**

U liniové metody si výzkumník určí linii ve zkoumané oblasti. Po této linii se výzkumník pohybuje pomalou chůzí a zaznamenává veškeré zpozorované druhy bez ohledu na vzdálenost od linie. Výzkumník většinou používá GPS mobilní aplikace nebo letecké snímky, do kterých zaznamenává nalezené druhy, včetně jejich polohy, počtu, jakým způsobem byly druhy zjištěny, čas a datum zjištění a polohu výzkumníka ve chvíli zpozorování jedince.

Pásová metoda je modifikací liniové metody, kdy výzkumník zaznamenává druhy, které se pohybují uvnitř pásů. Šíře pásu je většinou do 25 metrů.

### **Mapovací metoda/Metoda mapování hnízdních okrsků**

Výzkumník vybere lokalitu a při opakovaném procházení této lokality zaznamenává do mapy všechny druhy nebo druhy určené výzkumníkem. Většinou se zaznamenává výskyt obou pohlaví. Ovšem při zkoumání jednoho pohlaví se pak zaznamenávají samci, jejichž chování je teritoriálního charakteru. „*Lokalita se prochází tak, aby byla pokryta celá plocha nebo její reprezentativní část.*“ Opakované kontroly umožňují určit počet stálých teritorií nebo jen výskyt jedince. Tuto metodu je vhodné používat při zjištění pohybu teritoriálních druhů a určení biotopu typického pro zkoumané druhy.

**Odchyt:**

Touto metodou se odchyťávají ptáci do sítí. Počet sítí v lokalitě je min. 36 na 10 ha. Ptáci se po odchytnutí kroužkují a po několika dnech se odchyt provede znovu. Vhodné je provést odchyt opakovaně (min. 3x). Poté se provedou výpočty pomocí Lincolnova indexu pro výpočet velikosti populace. K výpočtu je potřeba znát počet kroužkovaných jedinců, celkový počet chycených jedinců a znovu chycených kroužkovaných jedinců.

**Přímé vyhledávání hnízd:**

Přímé vyhledávání hnízd je jednou z nejstarších kvantitativních metod, která se používá ke zjištění hnízd všech ptáků, kteří se vyskytují a hnízdí v určité lokalitě. Na základě této metody se zkoumá početnost jedinců různých ptačích druhů. Metoda je velmi přesná, ale zároveň patří mezi nejnáročnější, zejména časově, na rozdíl od metody mapovací a liniové.

**Sít'ové mapování:**

U této metody se na mapě rozdělí zkoumané území na čtverce a velikost čtverců se určí podle typu biotopu – např. les se rozděljuje na čtverce o velikosti max. 50 x 50 m. Do těchto čtverců se vyznačí výskyt jednotlivých druhů i s kategoriemi hnízdění.

## **9. Výsledky analýzy ornitologických inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území Moravskoslezského kraje**

V této kapitole se práce zabývá pouze výsledky provedených analýz a jejich grafickým zpracováním. Výsledky jsou představeny v několika podkapitolách, které jsou zřetelně rozděleny na několik stránek pro lepší sdělení a přehlednost výsledků.

### **9.1. Analýza průzkumů podle kvality jejich zpracování**

Průzkumy by zařazeny do kategorií:

- kompletní průzkumy,
- nekompletní průzkumy,
- nesystematické průzkumy – pouze počet jedinců zjištěných druhů,
- nesystematické průzkumy – pouze seznam zjištěných druhů,
- kompletní průzkumy provedené bodovou metodou,
- nekompletní průzkumy provedené bodovou metodou.

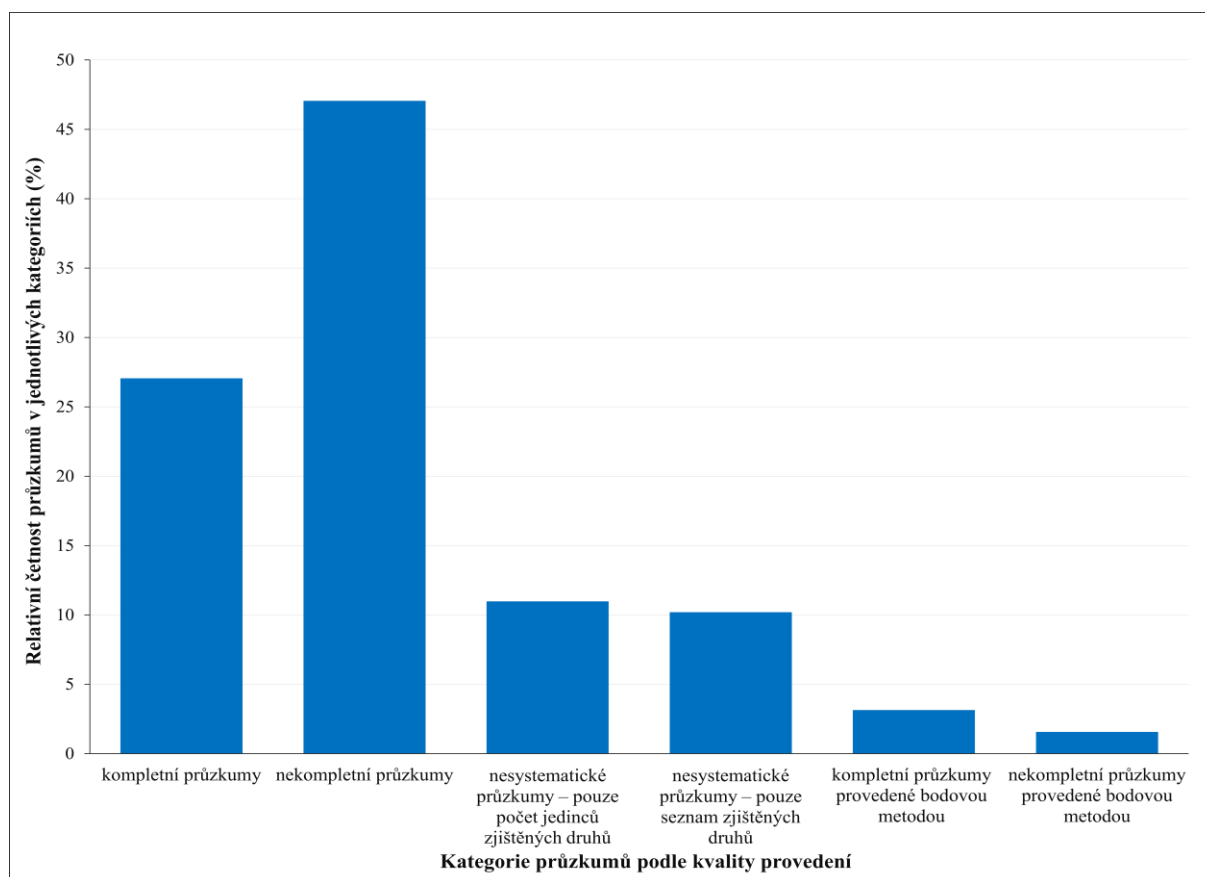
V kategorii „kompletní průzkumy“ se inventarizační průzkumy vyznačovaly počtem jedinců u všech zjištěných druhů, uvedenou metodou a obdobím, kdy byl průzkum proveden. Z analýzy je patrné, že 27 % průzkumů lze použít jako podklad pro provedení dalších ornitologických inventarizačních průzkumů nebo jiných vědeckých výzkumů.

Kategorie „nekompletní průzkumy“ obsahuje inventarizační průzkumy, ve kterých chybí důležité údaje. Při hodnocení byl kladen důraz na počet jedinců – v některých výzkumech ale počet jedinců u části druhů chyběl a v některých výzkumech počet jedinců chyběl úplně. Z analýzy vyplývá, že 47 % průzkumů se řadí do této kategorie, což znamená, že v těchto průzkumech není uveden počet jedinců všech zjištěných druhů ptáků. Tato hodnota je v porovnání s ostatními kategoriemi velmi vysoká. Avšak tyto průzkumy lze omezeně používat. Je možné pracovat se seznamem vyskytujících se druhů, počet jedinců lze získat u části druhů a průzkum lze v čase opakovat, protože metoda průzkumu je v vždy uvedena nebo popsána.

Do kategorie „nesystematické průzkumy – pouze počet jedinců zjištěných druhů“ se řadí inventarizační průzkumy obsahující seznam druhů ptáků a je zde uveden počet jedinců u všech nebo u části druhů. Úplně chybí metoda průzkumu, u mnoha z nich chybí období provedení průzkumu, ale u některých jsou uvedeny kategorie hnízdění. Z těchto průzkumů lze pouze odhadovat výskyt určitých druhů ptáků v oblasti. Tyto průzkumy nelze v čase opakovat a je obtížné ho srovnávat s jinými ornitologickými inventarizačními průzkumy.

V kategorii „nesystematické průzkumy – pouze seznam zjištěných druhů“ byly zařazeny inventarizační průzkumy, které obsahují pouze seznam druhů ptáků. K některým druhům je komentář obsahující informace o preferovaném biotopu daného druhu. V průzkumech není uvedena metoda průzkumu, chybí údaje o počtu jedinců, v některých průzkumech chybí období provedení, ale v některých jsou uvedeny kategorie hnízdění. Tyto průzkumy je možné použít velmi omezeně, jsou těžko opakovatelné v čase a nelze je srovnávat s jinými průzkumy.

V kategorii „kompletní průzkumy provedené bodovou metodou“ jsou zařazeny inventarizační průzkumy provedené bodovou metodou. Tyto průzkumy obsahují seznam všech zjištěných druhů ptáků a je zde uvedena relativní četnost všech druhů. Analýza prokázala, že 3 % průzkumů odpovídají těmto kritériím. Kompletní průzkumy provedené bodovou metodou se nemohou srovnávat s průzkumy, u nichž bodová metoda nebyla použita, a to kvůli relativní četnosti druhů, kterou bodová metoda obsahuje. Výjimkou jsou průzkumy v kategorii „nekompletní průzkumy provedené bodovou metodou“, kam spadají inventarizační průzkumy provedené bodovou metodou – ty obsahují seznam všech zjištěných druhů, ale počet jedinců je uveden jen u části druhů. V těchto IP byl počet jedinců uveden v absolutních číslech, žádný z autorů ale neuvádí důvod pro jejich použití. Předpokladem je, že použité metody průzkumů byly doplněny jinými metodami.



Graf 1: Hodnocení kvality dat jednotlivých MZCHÚ Moravskoslezského kraje, autor: Veronika Bízová

Na základě analýzy dat lze konstatovat, že 49 % průzkumů neobsahuje důležité údaje, zejména počet jedinců druhů, ale je možné z nich čerpat informace k dalším vědeckým aktivitám. Zároveň 30 % průzkumů obsahuje důležité údaje a mohou sloužit jako podklady pro provedení dalších ornitologických inventarizačních průzkumů. Jako nedostatečných bylo klasifikováno 21 % průzkumů, které jsou pouze orientační a nelze z nich vyvozovat jasný závěr.

## 9.2. Analýza dostupnosti a kvality průzkumů jednotlivých MZCHÚ z dlouhodobého hlediska

MZCHÚ byla zařazena do kategorií:

- dostupnost více průzkumů – kompatibilní,
- dostupnost více průzkumů – kompatibilní u ochranářsky významných druhů,
- dostupnost více průzkumů – částečně kompatibilní,
- dostupnost více průzkumů – nekompatibilní,
- dostupný 1 průzkum,
- nedostupnost průzkumů.

Do kategorie „dostupnost více průzkumů – kompatibilní“ spadají MZCHÚ, u nichž se našly min. 2 průzkumy, které jsou svým zpracováním srovnatelné tak, aby se z nich dal z dlouhodobého hlediska vyhodnotit stav a vývoj diverzity ptáků. Kritéria byla, aby průzkumy měly uvedenou metodu inventarizačního průzkumu, období, ve kterém byl průzkum prováděn a seznam všech zjištěných druhů ptáků s počtem jedinců a většinou byly uvedeny i kategorie hnízdění. Z výsledků vyplývá, že je možné vyhodnotit vývoj diverzity ptáků u 13 % MZCHÚ Moravskoslezského kraje, což je nízká hodnota v porovnání s ostatními uvedenými kategoriemi.

Do kategorie „dostupnost více průzkumů – kompatibilní u ochranářsky významných druhů“ se řadí MZCHÚ, u nichž byly dostupné min. 2 průzkumy, které mají uvedenou metodiku průzkumu, případně období, ve kterém byl průzkum prováděn a seznam všech nalezených druhů. Počet jedinců byl uveden v komentáři jen k ochranářsky významným druhům, kde bylo napsáno i konkrétní datum pozorování. Dle výsledků byl těchto MZCHÚ menší podíl. Z průzkumů lze konstatovat vývoj diverzity pouze u ochranářsky významných druhů. Ostatní zjištěné druhy ptáků byly zařazeny do seznamu, ve kterém neměly jednotlivé druhy uvedený počet jedinců nebo byl počet jen u několika druhů, případně byly uvedeny i kategorie hnízdění. Z dlouhodobého hlediska se však vývoj u těchto ostatních druhů nedal srovnávat právě kvůli chybějícímu počtu jedinců v obou či více průzkumech – př. v prvním průzkumu je uveden počet jedinců konkrétního druhu, naopak v druhém průzkumu počet jedinců tohoto druhu chybí a v dalších průzkumech nemusí být druh vůbec uveden. Vyhodnocení vývoje konkrétního druhu může být při větším počtu průzkumů tohoto charakteru matoucí. Avšak dle těchto průzkumů lze odhadovat výskyt různých druhů ptáků.

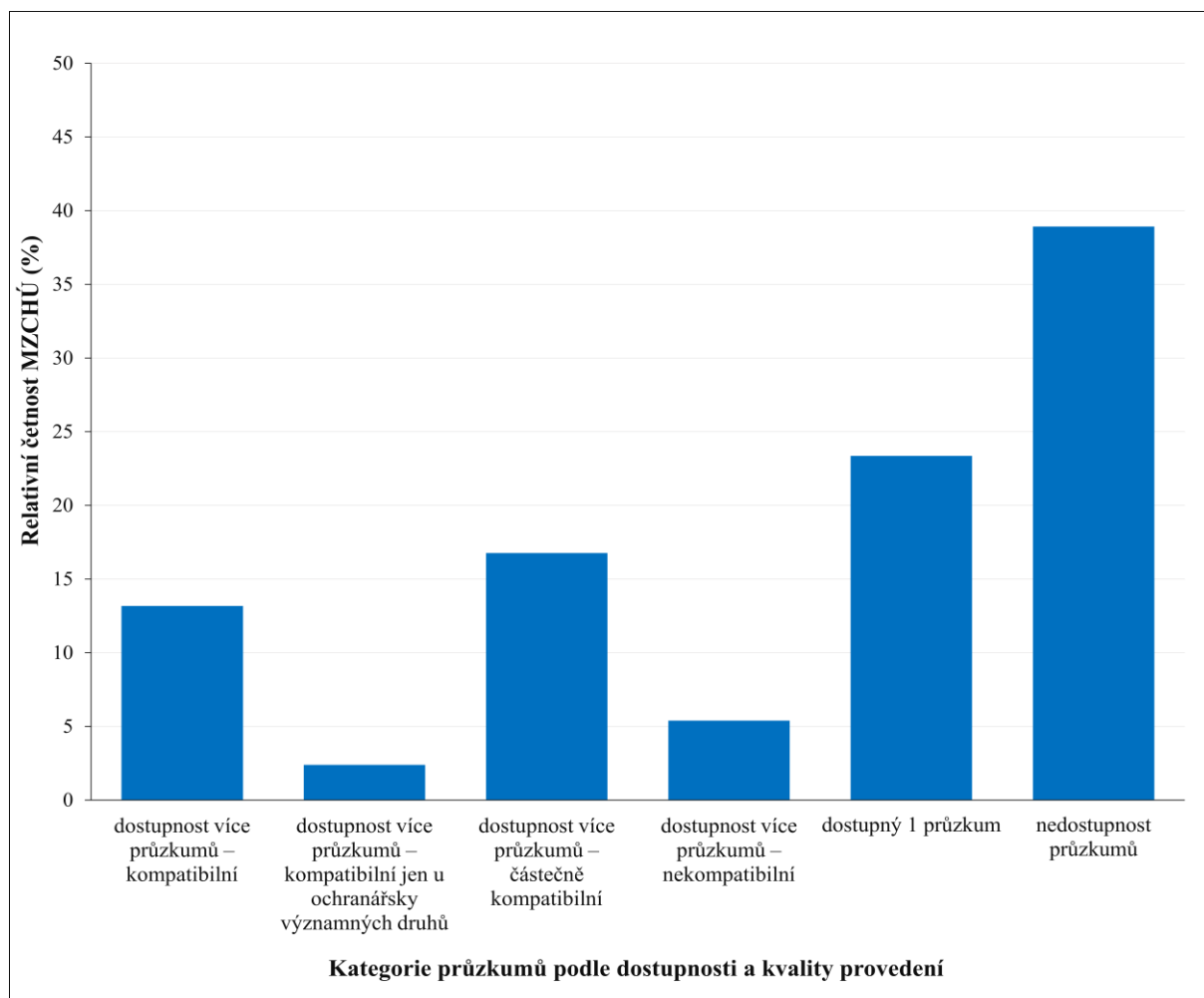


V kategorii „dostupnost více průzkumů – částečně kompatibilní“ jsou MZCHÚ, u nichž byly dostupné min. 2 průzkumy, které mají uvedenou metodu, období provedení průzkumu, seznam druhů a případně kategorie hnízdění. U části druhů chyběl počet jedinců nebo zde počet jedinců nebyl vůbec uveden. Z analýzy vyplývá, že je těchto MZCHÚ o 4 % více než MZCHÚ s kompatibilními průzkumy. Tyto průzkumy poskytují informace o metodice průzkumu, kterou lze využít pro provedení dalších ornitologických inventarizačních průzkumů a opakovaně ji aplikovat v průběhu času. Avšak pro vyhodnocení vývoje diverzity avifauny jsou obsažená data nedostačující, ale je možné z těchto průzkumů čerpat informace o pravděpodobném výskytu určitých druhů ptáků.

Do kategorie „dostupnost více průzkumů – nekompatibilní“ se řadí MZCHÚ, u nichž byly k dispozici průzkumy, jejichž provedení bylo zcela rozdílné. Ve většině průzkumů chyběly důležité údaje, především početnost jedinců. Metodika průzkumu nebyla u většiny uvedena a celkové provedení některých průzkumů bylo nedostatečné. Na základě analýzy lze konstatovat, že asi v 5 % MZCHÚ nelze vyhodnotit vývoj diverzity avifauny, i přesto, že u nich byl dostupný větší počet průzkumů, mezi kterými se nacházel i kvalitně provedený průzkum.

Do kategorie „dostupný 1 průzkum“ spadají MZCHÚ, u kterých byl dostupný jen jeden průzkum, a proto u nich nelze vyhodnotit vývoj diverzity avifauny z dlouhodobého hlediska. Z těchto průzkumů je možné pouze odhadovat výskyt určitých druhů ptáků, avšak záleží na stáří inventarizačního průzkumu. Podle výsledků analýzy je těchto MZCHÚ 23 %. Pokud se v nich v budoucnu provedou další ornitologické inventarizační průzkumy, bylo by možné vyhodnotit v těchto oblastech vývoj diverzity avifauny a navrhnout další ochranná opatření.

V kategorii „nedostupnost průzkumů“ jsou řazeny MZCHÚ, u kterých nebyly dostupné žádné průzkumy. Z analýzy vyplývá, že v České republice je 39 % MZCHÚ, u nichž nejsou dostupné jakékoliv průzkumy, což je mezi ostatními výsledky nejvyšší zjištěná hodnota. Tento výsledek naznačuje potřebu zaměřit se v budoucnu na tyto oblasti a zvážit možnost v nich ornitologický inventarizační průzkum provést. Vzhledem k nedostupnosti průzkumů není možné navrhnout u těchto MZCHÚ další ochranná opatření, která by byla vypracována na základě znalostí o vývoji diverzity avifauny.



Graf 2: Hodnocení kvality dat jednotlivých MZCHÚ Moravskoslezského kraje z dlouhodobého hlediska, autor: Veronika Bízová

Z výsledku je patrné, že u 45 % MZCHÚ jsou k dispozici průzkumy, pomocí kterých nelze vyhodnotit vývoj diverzity avifauny. Průzkumy nejsou úplně kompatibilní nebo je v oblasti pouze jeden průzkum, který může sloužit k prezentaci výskytu druhů a počtu jejich jedinců pouze orientačně.

Z analýzy vyplývá, že mnoho MZCHÚ nemá žádné dostupné průzkumy. Mezi zkoumané MZCHÚ se řadí i přírodní památky, jejichž cílem ochrany je objekt, nikoliv plocha. V tomto

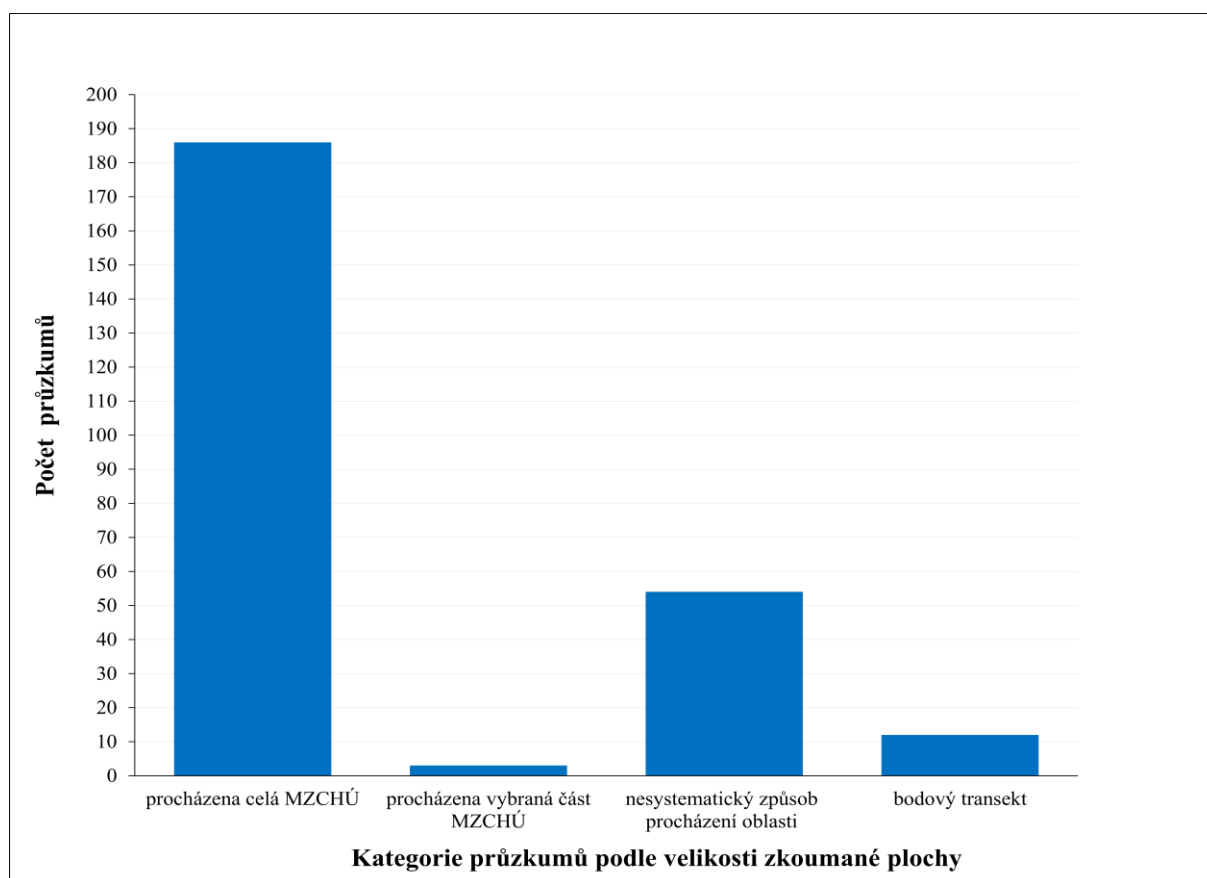
případě může dojít k rozhodnutí neprovádět ornitologické inventarizační průzkumy. I přesto se u přírodních památek nemůže vyloučit výskyt nějakého druhu ptáka, jemuž mohou určité biotické a abiotické podmínky těchto památek vyhovovat jak k návštěvě (za potravou, hledání úkrytu), tak k případnému hnízdění.

### 9.3. Analýza průzkumů podle velikosti zkoumané plochy v MZCHÚ

Během analýzy se zjistilo, že cílem průzkumů bylo buď projít celé území, nebo jen jeho část. Výsledkem bylo, že většina průzkumů byla provedena na celém území – dle analýzy to je 186 průzkumů. Je patrné, že je to z množství dostupných průzkumů nejvyšší počet. Pravděpodobně je to z důvodu menší rozlohy většiny MZCHÚ, proto by nemělo být obtížné provádět průzkum na celém území.

Průzkumy provedené bodovou metodou a nesystematické průzkumy byly zahrnuty do grafu zvlášť – jelikož u bodové metody je třeba mít mezi body vzdálenost 200–300 metrů, tudíž je vhodné používat tuto metodu pro celé cílové území. V nesystematických průzkumech není jasné, jak velká plocha byla procházena, přesto byly tyto průzkumy do grafů zahrnuty kvůli informativnosti o počtu průzkumů bez uvedení velikosti prozkoumané plochy.

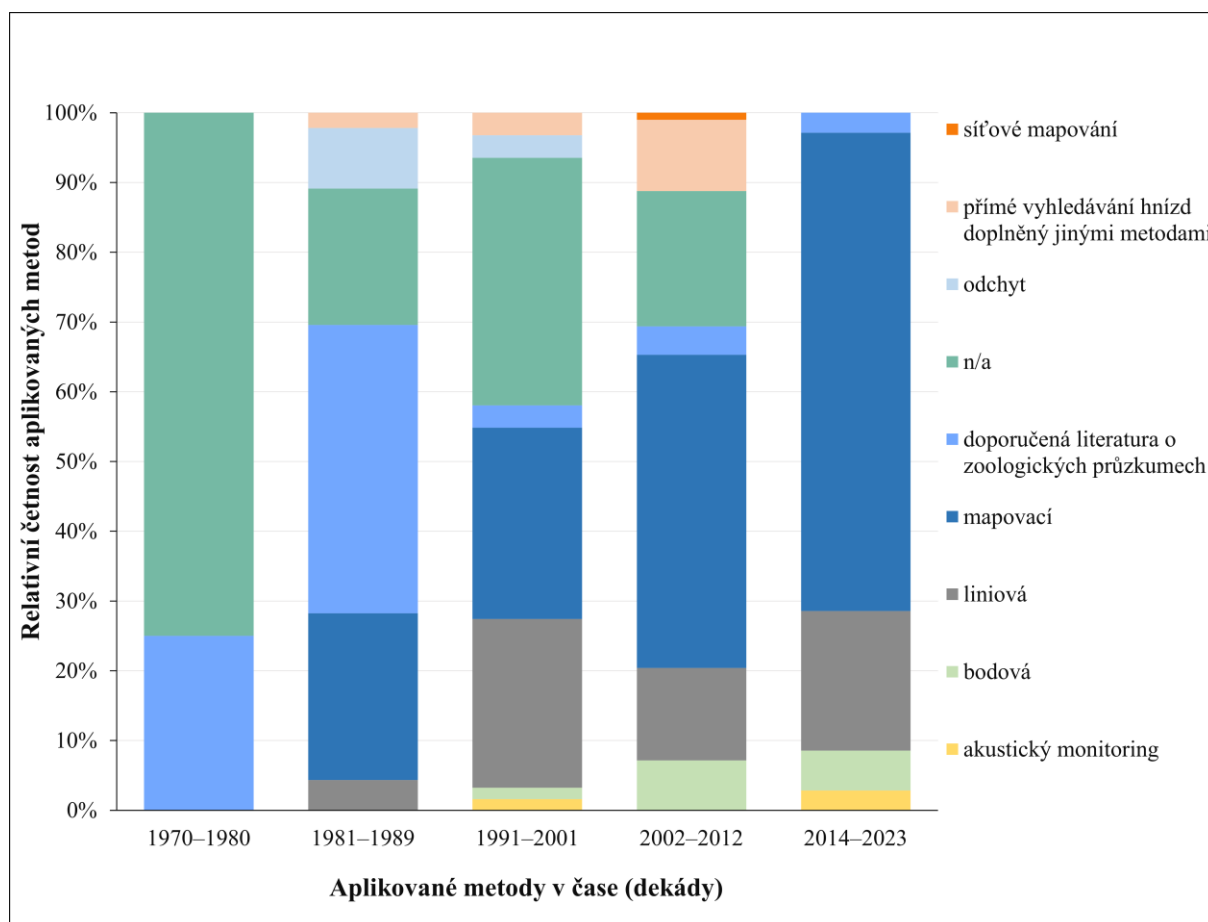
Z výsledků je patrné, že u značného množství průzkumů není zaznamenán údaj o velikosti zkoumané plochy. Pokud je to možné, bylo by vhodné doplnit tento údaj pro úplnost podkladů pro budoucí průzkumy. Pozitivním výsledkem analýzy je, že u většiny průzkumů je možné získat informaci o velikosti zkoumaného území pro budoucí obsáhlejší ornitologické inventarizační průzkumy.



Graf 3: Rozdělení průzkumů podle velikosti zkoumané plochy v MZCHÚ, autor: Veronika Bízová

#### 9.4. Vývoj metod ornitologických inventarizačních průzkumů v období 1970–2023

Na základě zjištěných výsledků se v první dekádě většinou neuvádí žádná metoda (v Grafu 4 označeno jako n/a). Dle analýzy má kategorie n/a hodnotu 75 %, zbylými 25 % se vyznačuje literatura formou brožur, ve kterých se autoři zabývají vypracováním inventarizačních průzkumů chráněných území viz Graf 4. V brožurách nejsou konkrétně popsány jednotlivé metody, ale autoři spíše radí a upozorňují na problematické části různých zoologických průzkumů. V brožurách je uvedena univerzální charakteristika průzkumu, podle které lze vypracovat různé zoologické inventarizační průzkumy. Obliba této literatury je vidět zejména v druhé dekádě. I přesto se od tohoto období začala více používat zejména mapovací metoda, která postupně nahrazuje i liniovou metodu. Tento trend lze vidět v dalších dvou dekádách a mezi lety 2014–2023 byla mapovací metoda už velmi používaná. Dle výsledku se v poslední dekádě tato metoda aplikovala v 69 % případů, což je v tomto období nejvyšší zaznamenaná hodnota. Ve třetí dekádě lze pozorovat vysoké procento liniové a mapovací metody a vysoké procento neuváděných (n/a) metod. Data odhalila, že v tomto období se neuváděla metoda průzkumu ve 35 % případů.



Graf 4: Aplikované metody ornitologických inventarizačních průzkumů během období 1970–2023, autor: Veronika Bízová

V průzkumech byla používána Metodika inventarizačního průzkumu chráněných území z roku 1973 (a později z roku 1987) od RNDr. Marie Maršákové, Metodika inventarizačních průzkumů zvláště chráněných území (kapitola 16. Inventarizace ptáků) od Lucie Brejškové a Metodika inventarizačních průzkumů maloplošných zvláště chráněných území od Janáčkové H. et al. z roku 2009.

Na základě analýzy lze konstatovat, že během 53 let se mezi dekádami prolínalo celkem 7 metod, které byly v průzkumech aplikovány. Nejvyšší počet metod je ve třetí dekádě, kdy bylo používáno až 6 metod. Metody byly ve většině průzkumů modifikovány pro specifické charaktery cílových druhů ptáků nebo biotopů. Do výsledných aplikovaných metod se nezahrnuje kategorie „n/a“ a kategorie „doporučená literatura o zoologických průzkumech“.

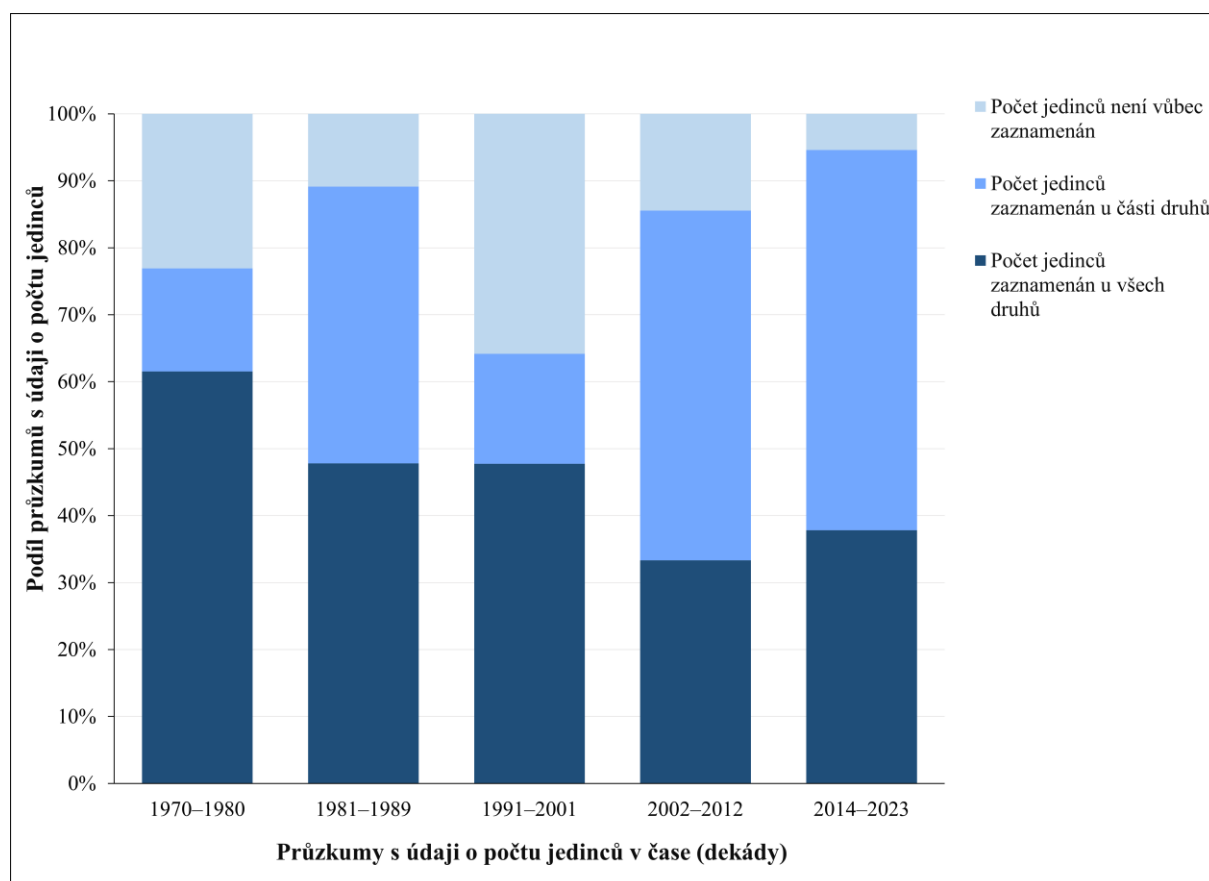
## 9.5. Záznamy o počtu jedinců druhů v období 1970–2023

Podle analýzy byly zaznamenávány údaje o počtu jedinců všech druhů zejména v první dekádě. Dle výsledků mělo údaje o počtu jedinců všech druhů 62 % průzkumů.

V dalších letech byly zaznamenávány údaje o počtu jedinců jen u části druhů. Podle výsledků byl počet jedinců u části druhů uveden u více než poloviny průzkumů v období 2014–2023, ve kterém vidíme i značný podíl průzkumů s počtem jedinců u všech druhů.

Průzkumy, které byly bez údajů o počtu jedinců, lze vidět ve třetí dekádě. Těchto průzkumů je dle výsledků 36 %. V poslední dekádě je bez údajů o počtu jedinců už pouze 5 % průzkumů, což je nejméně za celé analyzované období.

Dle výsledků je možné konstatovat, že během let se údaj o počtu jedinců zaznamenával u většiny průzkumů. Avšak je zde velký podíl průzkumů bez údajů o počtu jedinců. Z celkového množství průzkumů, ve kterých je zaznamenán údaj o počtu jedinců, se téměř u poloviny z nich zaznamenával počet jedinců pouze u části druhů.



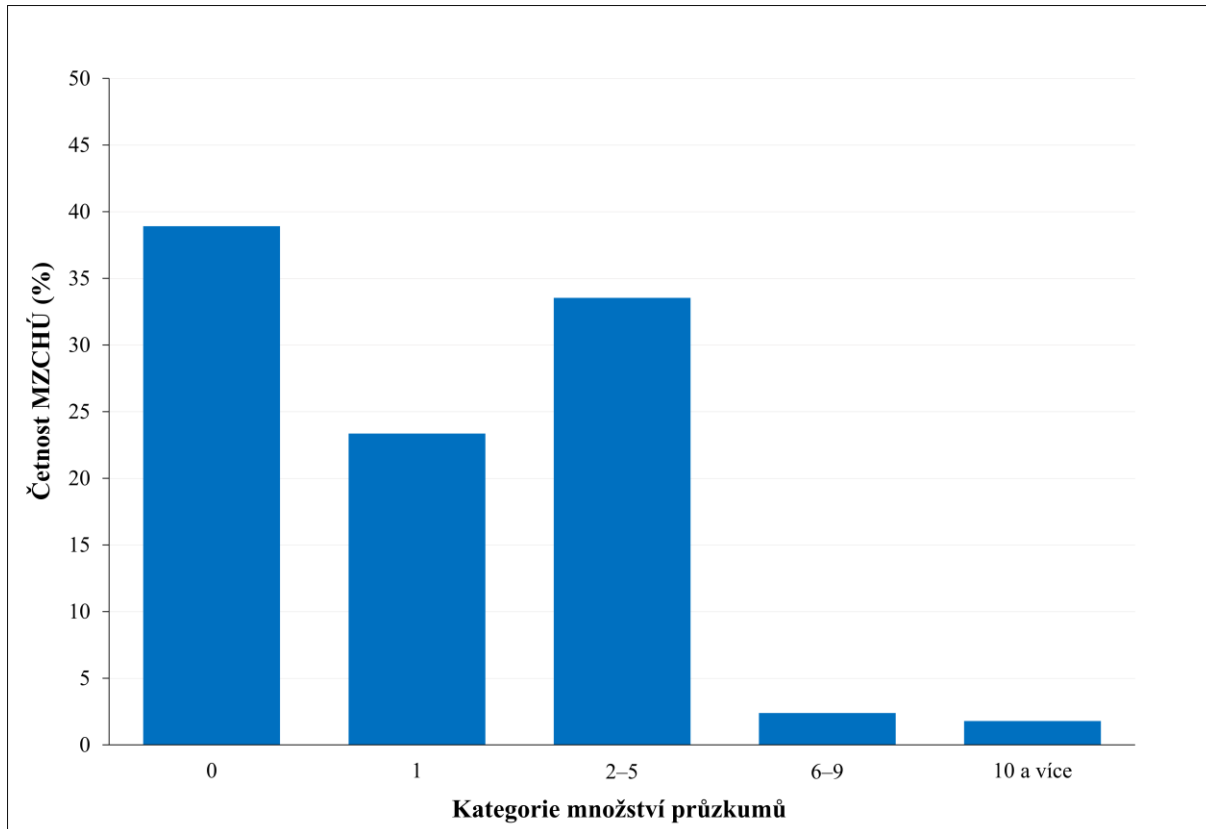
Graf 5: Data obsahující údaje o počtu jedinců zjištěných ptačích druhů v období 1970–2023, autor: Veronika Bízová

## 9.6. Souvislosti mezi metodami IP a množstvím zaznamenávaných údajů o počtu jedinců druhů

Z grafů 4 a 5 uvedených v předchozích kapitolách lze pozorovat, že v prvních dekadách nebyly jasně popsány metody ornitologických inventarizačních průzkumů. Postupně se trendy metod mění a v průběhu let jsou metody jasně zaznamenány. Z tohoto důvodu je paradoxní, že v grafu 5 se v prvních dekadách objevuje vyšší procento průzkumů, ve kterých je uveden údaj o počtu jedinců všech zaznamenaných druhů ptáků a během dalších dekád byly vypracovány průzkumy s menším podílem údajů o počtu jedinců u všech zjištěných druhů ptáků. Postupně se během období zpracovávají průzkumy obsahující údaje o počtu jedinců pouze u části zjištěných druhů nebo v IP nejsou žádné údaje o počtu jedinců. Z tohoto hlediska je zajímavé, že v průběhu dekád, kdy se postupně v průzkumech popisovala konkrétní metoda IP, byly údaje o počtu jedinců spíše omezené a podíl průzkumů, ve kterých je zaznamenán počet jedinců všech zjištěných druhů, je značně menší.

## 9.7. Analýza počtu průzkumů v jednotlivých MZCHÚ

Cílem bylo zjistit, kolik dostupných průzkumů má každé MZCHÚ. Jinými slovy se zjišťoval počet průzkumů v každém MZCHÚ a identifikovaly se MZCHÚ, ke kterým nebyl dostupný žádný průzkum – nejspíše se jednalo o oblasti, ve kterých se průzkum neprováděl.



Graf 6: Množství dostupných průzkumů v jednotlivých MZCHÚ, autor: Veronika Bízová



Z analýzy vyplývá, že 3 MZCHÚ měla k dispozici 10 a více průzkumů, přičemž nejvíce průzkumů (celkem 21) bylo jen v jednom území. Větší podíl MZCHÚ měl k dispozici pouze jeden průzkum, dle výsledků to bylo asi 23 % oblastí. Největší podíl MZCHÚ neměla dostupný žádný průzkum – podle výsledků to bylo téměř 39 % MZCHÚ, což je nejvyšší zaznamenaná hodnota v rámci analýzy.

## Diskuse

Různí autoři se zabývají studiem diverzity různých druhů ptáků a zajímají se, zda jsou publikovaná data kvalitní. Autoři se shodují, že je důležité mít informace o vývoji diverzity avifauny pro další návrhy ochrany přírody.

Daniel a Underhill (2023) hodnotili kvalitu dat z jiného pohledu. Předmětem jejich práce byla analýza dat v Atlasu ptáků jižní Afriky. Zaměřili se na časové rozpětí mezi staršími a novými daty – jelikož vědci se zabývají podle daného protokolu prostorovým a dalším zkreslením dat, ale neřeší jejich časovou kvalitu. Pro svou práci si vybrali 4 oblasti, ze kterých data získali. Oblasti jsou pomyslně rozděleny na pentády (5 částí) a cílem bylo zjistit, kolik dat bylo během let získáno, kolik pentád bylo v určitý rok prozkoumáno a jaké časové rozmezí je mezi získanými daty v jednotlivých pentádách. Autoři také analyzovali data v závislosti na určitém ročním období, ve kterém byla získána. Konkrétně analyzovali data získaná během jarního období. Výsledky z každé oblasti byly mezi sebou graficky porovnány. Autoři přímo zmiňují, že pentády s novějšími daty mají větší hodnotu než pentády se staršími daty. Jejich výzkum lze nalézt zde: [https://www.u3astilbaai.org/birdgroup/documents/Daniel-Underhill-Data\\_quality\\_in\\_SABAP2\\_and\\_Hessequa.pdf](https://www.u3astilbaai.org/birdgroup/documents/Daniel-Underhill-Data_quality_in_SABAP2_and_Hessequa.pdf). Pro orgány ochrany přírody České republiky by bylo přínosné se zaměřit na hodnocení kvality dat z hlediska časového rozpětí mezi průzkumy. Toto téma navrhuji zpracovat v samostatné odborné práci.

Vojtěch Kodet s Jeňýkem Hofmeisterem (2016) publikovali výzkum, který se zabývá indikačními druhy ptáků nepřírodních stanovišť v České republice. Práce se zabývala hodnocením přírodních a nepřírodních biotopů na základě taxonomických organismů. Pro hodnocení vytvořili seznamy indikačních druhů ptáků nepřírodních stanovišť. Poté seznamy roztřídili podle spolehlivosti do tří kategorií dle stanovených kritérií. Určující byl počet záznamů o výskytu indikačních druhů a zkušenosti specialistů. Počet záznamů mohl být: dostatečný a zkušenosti specialistů byly ověřené, omezený a zkušenosti specialistů nebyly zcela ověřené a velmi omezený a zkušenosti specialistů byly málo spolehlivé a ověřené. Autoři roztřídili seznamy dle podobných kritérií, jako jsou průzkumy MZCHÚ Moravskoslezského kraje, tedy podle množství zaznamenaných údajů. Autoři si vybrali jako další kritérium zkušenosti specialistů. V práci ale není popsáno, co bylo považováno za ověřené zkušenosti a kolik autorů bylo osloveno. Proto není jasné, jakým způsobem postupovali a nelze tento způsob aplikovat u jiných prací.

Laura Rayner et al. (2014b) ve své práci *Evaluating empirical evidence for decline in temperate woodland birds: A nationally threatened assemblage of species* analyzují populační studie. Autoři zjišťují prostorové pokrytí studií, tzn. Zda jsou jasné definována místa, kde byly průzkumy provedeny, aby se zde pozorování mohlo zopakovat a jaké měřítko bylo pro každý průzkum zvoleno. V této bakalářské práci se analyzovaly průzkumy podobně. Kritériem pro obě práce byly informace o místech, kde se průzkumy prováděly. Dalším kritériem ve výzkumu byla délka období pozorování cílových oblastí, např. některé studie měly data sesbíraná za pět let. Proto lze konstatovat, že délka pozorování cílového území je pro další výzkumy důležitá. Tento bod bakalářská práce splňuje, protože je zřetelné, jak dlouho je Moravskoslezský kraj pozorován.

## Závěr

Biodiverzita je ovlivňována mnoha faktory, z nichž některé mohou být negativní. Lidé sami do jisté míry ovlivňují krajinu a už v dávných dobách si toto uvědomovali a začali chránit některé krajinné prvky. V dnešní době máme mnoho nástrojů ochrany přírody a mnoho z nich je součástí směrnic a zákonů. Pro vytvoření optimálních nástrojů na ochranu přírody, a tedy i biodiverzity, je potřeba znát nynější stav krajiny, ale mnohé způsoby pro toto zjištění jsou finančně nebo časově nákladné. Z tohoto důvodu se používá monitoring bioindikátorů. Práce se zabývala analýzou ornitologických inventarizačních průzkumů, protože ptáci mají vysokou citlivost na změnu prostředí svého výskytu – díky tomu může být diverzita ptačích druhů ukazatelem stavu krajiny. Proto by zejména orgány ochrany přírody měly mít dostatečnou znalost o vývoji diverzity avifauny.

Na základě této práce bylo zjištěno, že asi polovina dostupných ornitologických inventarizačních průzkumů je použitelných pouze pro určení výskytu určitých druhů ptáků a jaké druhy v čase nahradily druhy typicky se vyskytující v dané oblasti. Pro jasné konstatování vývoje diverzity avifauny jsou dostupná data nedostačující, a to i přesto, že je v mnoha průzkumech uveden počet jedinců u všech zjištěných druhů. Ovšem nelze určit, zda jsou tyto průzkumy relevantní pro další výzkumy vzhledem k chybějícím údajům o metodice. Za posledních 10 let měly všechny ornitologické inventarizační průzkumy určenou metodiku a kvantitativní metodu IP, a přesto v mnoha průzkumech chyběl u části druhů počet jedinců a v několika případech nebyl uveden vůbec a také nebyl uveden ani komentář k ochránářsky významným druhům.

Nelze tedy říct, zda je v maloplošných zvláště chráněných územích Moravskoslezského kraje znám pravděpodobný počet jedinců u jednotlivých druhů ptáků. Několik MZCHÚ nemá dostupné ornitologické inventarizační průzkumy, proto by bylo vhodné je v budoucnu provést i za předpokladu, že hnízdění ptáků je v určité oblasti nepravděpodobné, nebo je oblast vyhlášena pro jiný druh fauny např. jen pro Lepidoptera, což ale nevyklučuje v daném MZCHÚ výskyt nějakých ochránářsky významných druhů ptáků. Orgány ochrany přírody by pak mohly s určitostí prezentovat vývoj diverzity avifauny Moravskoslezského kraje na mezinárodní úrovni a navrhnout další ochranná opatření pro jednotlivá MZCHÚ.

Doporučením je pravidelně (nejlépe každé 2 roky) vypracovávat ornitologické inventarizační průzkumy – vzhledem k rychlým změnám biotických a abiotických podmínek – podle jednotné formy, které by obsahovaly jasnou metodiku průzkumu (kvantitativní metoda

průzkumu, období, jak velká plocha je zkoumána), počet jedinců u všech zjištěných druhů, kategorii hnízdění a vhodné by bylo napsat i komentář ke zjištěným druhům, ve kterém by byl uveden počet jedinců, datum spatření druhu, hnízdění i výskyt. Optimální metodu průzkumu nelze jednoznačně uvést kvůli specifickým charakterům některých zkoumaných území a charakterům cílových druhů. Avšak bylo by vhodné nahlédnout do knihy *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii* od Jandy a Řepy z roku 1986, kde jsou jednotlivé metody rozepsány i s návodem, jak metodu aplikovat. Tyto metody jsou uvedeny také v portálu AOPK ČR (2024<sub>h</sub>), kde je ke stažení i dokument, který slouží jako podklad pro monitoring ptáků. Starší průzkumy (zejména jednostránkové dokumenty – v práci označené jako „nesystematické průzkumy“) by bylo vhodné v každé MZCHÚ shromáždit a doplnit je o některé chybějící údaje, např. metodiku průzkumu. Tímto bude možné lépe zjistit validitu již zapsaných údajů a kvalitu IP.

Limitem pro sběr průzkumů byly časové možnosti pracovníků příslušných orgánů, jejichž přítomnost je vzhledem k legislativě nutná pro sběr všech dostupných průzkumů, ale i vzhledem k neznalosti prostředí jednotlivých pracovišť a k jejich pracovnímu systému, a tedy i k archivaci dokumentů. Limitem byly i časové možnosti studenta/studentky. Cesta na místa pracovišť příslušných orgánů ochrany přírody je proto náhlá a pro studenta/studentku často finančně náročná i vzhledem k umístění pracovišť.

Doporučením pro další odborné a vědecké práce, které se zabývají nebo budou zabývat podobným nebo stejným tématem, je předpokládat časovou náročnost. K práci by bylo vhodné mít nějaké znalosti s touto problematikou nebo analýzu průzkumů provést za přítomnosti osoby odborné nebo znalé v provádění inventarizačních průzkumů, která může pomoci k ujasnění, jaké průzkumy jsou validní a je možné je zahrnout mezi průzkumy, ze kterých lze spolehlivě čerpat informace pro další výzkumy.

## Seznam literatury

ADDISU, Asefa a GIRMA, Mengesha, 2019. The Selection, Testing, and Application of Ecological Bioindicator Birds: A Case Study of the Bale Mountains, Southeast Ethiopia. *Momona Ethiopian Journal of Science*. Vol. 11, č. 2, s. 187–208. DOI 10.4314/mejs.v11i2.2.

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>a</sub>. Ochrana území | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/ochrana-uzemi> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>b</sub>. Speciální opatření pro druhy | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://nature.cz/specialni-opatreni-pro-druhy> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>c</sub>. Chci ochránit cenné území | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/chci-ochranit-cenne-uzemi> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>d</sub>. Chráníme přírodu a krajinu | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/chranime-prirodu-a-krajinu> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>e</sub>. Maloplošná zvláště chráněná území | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://nature.cz/maloplosna-zvlaste-chranena-uzemi> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>f</sub>. Mokřady | AOPK ČR. *mokrady.ochranaprirody.cz* [online]. Dostupné z: <https://mokrady.ochranaprirody.cz/o-mokradech-mokrady/> [cit. 2024-04-04].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>g</sub>. Plánujeme péči | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/planujeme-peci> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>h</sub>. Portál AOPK ČR. *portal23.nature.cz* [online]. Dostupné z: [https://portal23.nature.cz/publik\\_syst/ctihtmlpage.php?what=6230&X=X](https://portal23.nature.cz/publik_syst/ctihtmlpage.php?what=6230&X=X) [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>ch</sub>. Souhrnný přehled. *drusop.nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/sumarizace/> [cit. 2024-04-03].

AGENTURA OCHRANY PŘÍRODY A KRAJINY ČESKÉ REPUBLIKY, 2024<sub>i</sub>. Zvláštní ochrana druhů – aktuální úprava | AOPK ČR. *nature.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.nature.cz/cs/zvlastni-ochrana-druhu> [cit. 2024-04-03].

AION CS, 2024<sub>a</sub>. Zákon č. 45/2018 Sb. Vyhláška o plánech péče, zásadách péče a podkladech k vyhlášení, evidenci a označování chráněných území. *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/2018-45> [cit. 2024-04-09].

- AION CS, 2024<sub>b</sub>. Zákon č. 114/1992 Sb. Zákon České národní rady o ochraně přírody a krajiny. *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-114?citace=1> [cit. 2024-04-09].
- AION CS, 2024<sub>c</sub>. 17/1992 Sb. Zákon o životním prostředí. *Zákony pro lidi* [online]. Dostupné z: <https://www.zakonyprolidi.cz/cs/1992-17> [cit. 2024-04-09].
- AKÇAY, Hüseyin Gökhan et al., 2020. Automated bird counting with deep learning for regional bird distribution mapping. *Animals*. Vol. 10, č. 7, s. 1–24. DOI 10.3390/ani10071207.
- BEJČEK, Vladimír a ŠŤASTNÝ, Karel, 2024. Methods of Breeding Birds Monitoring in the Czech Republic between 2014 and 2017. *waterbirdmonitoring.cz* [online]. 4. dubna 2024. Dostupné z: <https://www.waterbirdmonitoring.cz/sbornik-aythya/aythya-5> [cit. 2024-04-04].
- BESKYDY, S.R.O., 2024. CHKO BESKYDY - Beskydy - Přírodní zajímavosti - Chráněná území - Rožnov pod Radhoštěm | Beskydy.cz. *beskydy.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.beskydy.cz/Content/beskydy-prirodni-zajimavosti-chranena-uzemi-chko-beskydy.aspx> [cit. 2024-04-03].
- BOROVÍČKOVÁ, Hana a HAVELKOVÁ, Svatava, 2005. Nástroje ochrany přírody a krajiny. *Planeta*. Vol. 12, č. 8.
- BRITANNICA, 2024. Habitat Definition & Meaning | Britannica Dictionary. *britannica.com* [online]. Dostupné z: <https://www.britannica.com/dictionary/habitat> [cit. 2024-04-07].
- CARDINALE, Bradley J. et al., 2018. Is local biodiversity declining or not? A summary of the debate over analysis of species richness time trends. *Biological Conservation*. Vol. 219, s. 175–183. DOI 10.1016/j.biocon.2017.12.021.
- COAD, Lauren, WATSON, James EM, GELDMANN, Jonas, BURGESS, Neil D., LEVERINGTON, Fiona, HOCKINGS, Marc, KNIGHTS, Kathryn a DI MARCO, Moreno, 2019. Widespread shortfalls in protected area resourcing undermine efforts to conserve biodiversity. *Frontiers in Ecology and the Environment*. Vol. 17, č. 5, s. 259–264. DOI 10.1002/fee.2042.
- CORNELL UNIVERSITY, 2024. The State of the Birds | State of the Birds 2022. *stateofthebirds.org* [online]. Dostupné z: <https://www.stateofthebirds.org/2022/state-of-the-birds-by-habitat/> [cit. 2024-04-03].
- ČESKÁ ORNITOLOGICKÁ SPOLEČNOST, 2024. Akustický monitoring | Česká společnost ornitologická. *birdlife.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.birdlife.cz/co-delame/vyzkum-a-ochrana-ptaku/vyzkum-ptaku/akusticky-monitoring/> [cit. 2024-04-03].
- ČIHAŘ, Martin, 1998. *Ochrana přírody a krajiny I : územní ochrana přírody a krajiny v České republice*. Praha : Karolinum. ISBN 80-7066-509-4.
- DANĚK, Jan et al., 2023. Beyond nature conservation? Perceived benefits and role of the ecosystem services framework in protected landscape areas in the Czech Republic. *Ecosystem Services*. Vol. 59. DOI 10.1016/j.ecoser.2022.101504.
- DANIEL, Karis A. a UNDERHILL, Leslie G., 2023. Temporal Dimensions of Data Quality in Bird Atlases: the Case of the Second Southern African Bird Atlas Project. *Citizen Science: Theory and Practice*. Vol. 8, č. 1. DOI 10.5334/cstp.578.

DANIELSEN, Finn et al., 2005. Does monitoring matter? A quantitative assessment of management decisions from locally-based monitoring of protected areas. *Biodiversity and Conservation*. Vol. 14, č. 11, s. 2633–2652. DOI 10.1007/s10531-005-8392-z.

DHOTE, Meenakshi a SEN, Jayeeta, 2020. Interface Between Instruments of Development Planning and Biodiversity Planning and Conservation. In : OOMMEN, Oommen V., P., Laladhas K. a BHARUCHA, Erach (ed.), *Biodiversity and Livelihood: Lessons from Community Research in India*, s. 151. Singapore : Bentham Science Publishers Pte. Ltd. Singapore. DOI 10.2174/9789811482151120010014.

DUCKWORTH, Gregory D. a ALTWEGG, Res, 2018. Effectiveness of protected areas for bird conservation depends on guild. *Diversity and Distributions*. Vol. 24, č. 8, s. 1083–1091. DOI 10.1111/ddi.12756.

DUDLEY, N. Guidelines for Applying Protected Area Management Categories. Gland, Switzerland: IUCN. x+ 86pp. WITH Stolton, S., P. Shadie and N. Dudley (2013). *IUCN WCPA Best Practice Guidance on Recognising Protected Areas and Assigning Management Categories and Governance Types*, 2008.

EGLINGTON, Sarah M., NOBLE, David G. a FULLER, Robert J., 2012. A meta-analysis of spatial relationships in species richness across taxa: Birds as indicators of wider biodiversity in temperate regions. *Journal for Nature Conservation*. Vol. 20, č. 5, s. 301–309. DOI 10.1016/j.jnc.2012.07.002.

EUROPEAN UNION. 2024. Ochrana volně žijících ptáků | EUR-Lex. *eur-lex.europa.eu* [online]. Dostupné z: <https://eur-lex.europa.eu/CS/legal-content/summary/conservation-of-wild-birds.html> [cit. 2024-04-03].

FJELDSAÅ, Jon a LOVETT, Jon C., 1997. Biodiversity and environmental stability. *Biodiversity and Conservation* [online]. Vol. 6, č. 3, s. 315–323. Dostupné z: <https://link.springer.com/article/10.1023/A:1018304522320> [cit. 2024-04-04].

FRAIXEDAS, Sara et al., 2020. A state-of-the-art review on birds as indicators of biodiversity: Advances, challenges, and future directions. *Ecological Indicators*. Vol. 118. DOI 10.1016/j.ecolind.2020.106728.

GELDMANN, Jonas et al., 2019. A global-level assessment of the effectiveness of protected areas at resisting anthropogenic pressures. *PNAS*. Vol. 116, č. 46. DOI 10.5061/dryad.p8cz8w9kf.

GUPTA, Das Titas, 2022. Bird as Bio-Indicator which Help to Measure Environmental Health. *International Journal of Innovative Science and Research Technology* [online]. Vol. 7, č. 5. Dostupné z: [https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT22MAY134\\_\(1\).pdf](https://ijisrt.com/assets/upload/files/IJISRT22MAY134_(1).pdf) [cit. 2024-04-04].

HAMILTON, Lawrence C. et al., 2016. Climigration? Population and climate change in Arctic Alaska. *Population and Environment*. Vol. 38, č. 2, s. 115–133. DOI 10.1007/s11111-016-0259-6.

HERRANDO, Sergi et al., 2020. *European breeding bird atlas 2: Distribution, Abundance and Change*. 1. Barcelona : European bird census Council & Lynx editions. ISBN 978-84-16728-38-1.



HOFFMANN, Samuel et al., 2018. Uniqueness of protected areas for conservation strategies in the European Union. *Scientific Reports*. Vol. 8, č. 1. DOI 10.1038/s41598-018-24390-3.

HOFMEISTER, Jeňýk a HRUŠKA, Jakub, 2005. Sledování biodiverzity suchozemských ekosystému v kontextu globálních změn. In: VAČKÁŘ, David (ed.), *Ukazatele změn biodiverzity*, s. 59–63. Praha : Academia. ISBN 80-200-1386-5.

CHU, C Y C a YU, R R, 2002. Population Dynamics and the Decline in Biodiversity: A Survey of the Literature. *Development Review* [online]. Vol. 28, s. 126–143. Dostupné z: <https://www.jstor.org/stable/3115270>.

JANDA, Jiří a ŘEPA, Pavel, 1986. *Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii*. Praha.

KHOLE, Anil, 2021. Bioindicators and their role for our environment. In: MANJRAMKAR, Vinda et al. (ed.), *Agricultural science: Research and Reviews Volume III*, s. 77–83. Agricultural Science. Maharashtra : Bhumi Publishing. ISBN 978-93-91768-13-3.

KJUČUKOV, Petr, 2023. Ochrana lesní biodiverzity je důležitá nejen pro přírodu, ale i pro člověka | VÚLHM. [vulhm.cz](http://vulhm.cz) [online]. 9. srpna 2023. Dostupné z: <https://www.vulhm.cz/ochrana-lesni-biodiverzity-je-dulezita-nejen-pro-prirodu-ale-i-pro-cloveka/> [cit. 2024-04-03].

KODET, Vojtěch a HOFMEISTER, Jeňýk, 2016. *Indikační druhy ptáků nepřírodních stanovišť v České republice* [online]. Dostupné z: <https://www.prirodavysociny.cz/pdf/IndikacniDruhyPtakuNeprirodnichStanovistCR2016.pdf> [cit. 2024-04-04].

KOLÁŘ, Filip et al., 2012. *Ochrana přírody z pohledu biologa*. Praha 5 : Dokořán, s. r. o.. ISBN 978-80-7363-414-8.

KRAUSMANN, Fridolin, SCHANDL, Heinz a SIEFERLE, Rolf Peter, 2008. Socio-ecological regime transitions in Austria and the United Kingdom. *Ecological Economics*. Vol. 65, č. 1, s. 187–201. DOI 10.1016/j.ecolecon.2007.06.009.

LÉVÊQUE, Christian, 2022. Decline of the birds. In: *Biodiversity Erosion: Issues and Questions*, s. 159–182. London, United States : ISTE Ltd and John Wiley & Sons, Inc. ISBN 978-1-78630-762-0.

LINDENMAYER, David B., MARGULES, Chris R. a BOTKIN, Daniel B., 2000. Indicators of biodiversity for ecologically sustainable forest management. *Conservation Biology*. Vol. 14, č. 4, s. 941–950. DOI 10.1046/j.1523-1739.2000.98533.x.

MACHAR, Ivo, DROBILOVÁ, Linda a kolektiv, 2012. *Ochrana přírody a krajiny v České republice: Vybrané aktuální problémy a možnosti jejich řešení 2*. Olomouc : Univerzita Palackého v Olomouci. ISBN 978-80-244-3041-6.

MARŠÁKOVÁ, Marie a kolektiv, 1987. *Metodika inventarizačního průzkumu chráněných území*. Praha : Státní ústav památkové péče a ochrany přírody. Oborové informační středisko VTEI. ISBN (Brož.).

MAXWELL, Sean L. et al., 2020. Area-based conservation in the twenty-first century. *Nature*. Vol. 586, č. 7828, s. 217–227. DOI 10.1038/s41586-020-2773-z.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2024<sub>a</sub>. Národní parky | Ministerstvo životního prostředí. *mzp.cz* [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/narodni\\_parky](https://www.mzp.cz/cz/narodni_parky) [cit. 2024-04-03].

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2024<sub>b</sub>. Ochrana druhů | Ministerstvo životního prostředí. *mzp.cz* [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/ochrana\\_druhu](https://www.mzp.cz/cz/ochrana_druhu) [cit. 2024-04-03].

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2024<sub>c</sub>. Příroda a krajina | Ministerstvo životního prostředí. *mzp.cz* [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/priroda\\_krajina](https://www.mzp.cz/cz/priroda_krajina) [cit. 2024-04-03].

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ, 2024<sub>d</sub>. Zvláště chráněná území | Ministerstvo životního prostředí. *mzp.cz* [online]. Dostupné z: [https://www.mzp.cz/cz/zvlaste\\_chranena\\_uzemi](https://www.mzp.cz/cz/zvlaste_chranena_uzemi) [cit. 2024-04-03].

MOONEY, Harold et al., 2009. Biodiversity, climate change, and ecosystem services. *Current Opinion in Environmental Sustainability*. Vol. 1, č. 1, s. 46–54. DOI 10.1016/j.cosust.2009.07.006.

MUSIL, Petr, 2005. Monitoring populací vodních ptáků. In : VAČKÁŘ, David (ed.), *Ukazatele změn biodiverzity*, s. 208–233. Praha : ACADEMIA. ISBN 80-200-1386-5.

OLSON, Max, 2011. Generalists vs. Specialists (and the Specialist's Dilemma). *futureblind.com* [online]. 29 červenec 2011. Dostupné z: <https://futureblind.com/p/generalists-vs-specialists-and-the-specialists-dilemma> [cit. 2024-04-07].

PACLÍK, Martin a REIF, Jiří, 2005. The hole-nesting behaviour in birds. *Sylvia* [online]. Vol. 41, s. 1–15. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/228795013> [cit. 2024-04-01].

PADOA-SCHIOPPA, Emilio et al., 2006. Bird communities as bioindicators: The focal species concept in agricultural landscapes. *Ecological Indicators*. Vol. 6, č. 1, s. 83–93. DOI 10.1016/j.ecolind.2005.08.006.

PEREIRA, Henrique Miguel, NAVARRO, Laetitia Marie a MARTINS, Inês Santos, 2012. Global biodiversity change: The Bad, the good, and the unknown. *Annual Review of Environment and Resources*. Vol. 37, s. 25–50. DOI 10.1146/annurev-environ-042911-093511.

PEŠOUT, Pavel a HOŠEK, Michael, 2013. Ekologická síť v podmínkách ČR | AOPK ČR. *casopis.ochranaprirody.cz* [online]. Dostupné z: <https://www.casopis.ochranaprirody.cz/zvlastni-cislo/ekologicka-sit-v-podminkach-cr/> [cit. 2024-04-03].

PHILLIPS, Adrian, 2004. The history of the international system of protected area management categories. *parks* [online]. Vol. 14, č. 3, s. 4–14. Dostupné z: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/IUCN-Parks-NS-vol14-003.pdf#page=6> [cit. 2024-04-04].

RAYNER, Laura, LINDENMAYER, David B., GIBBONS, Philip, et al., 2014. Evaluating empirical evidence for decline in temperate woodland birds: A nationally threatened assemblage of species. *Biological Conservation*. Vol. 171, s. 145–155. DOI 10.1016/j.biocon.2014.01.029.

RAYNER, Laura, LINDENMAYER, David B., WOOD, Jeffrey T., et al., 2014a. Are protected areas maintaining bird diversity? *Ecography*. Vol. 37, č. 1, s. 43–53. DOI 10.1111/j.1600-0587.2013.00388.x.

REIF, Jiří, VERMOUZEK, Zdeněk a ŠŤASTNÝ, Karel, 2016. Population changes of common breeding birds in the Czech Republic from 1982 to 2013: An analysis using multispecies indicators. *Sylvia* [online]. Vol. 40, s. 41–65. Dostupné z: <https://www.researchgate.net/publication/298827386>.

RICHTER, Pavel a SKALOŠ, Jan, 2021. Sledování změn mokřadů | Vodní hospodářství. *vodnihospodarstvi.cz* [online]. Dostupné z: <https://vodnihospodarstvi.cz/sledovani-zmen-mokradu/> [cit. 2024-04-02].

RYBICKI, Joel a HANSKI, Ilkka, 2013. Species-area relationships and extinctions caused by habitat loss and fragmentation. *Ecology Letters*. Vol. 16, č. SUPPL.1, s. 27–38. DOI 10.1111/ele.12065.

SKOKANOVÁ, Hana a EREMIÁŠOVÁ, Renata, 2013. Landscape functionality in protected and unprotected areas: Case studies from the Czech Republic. *Ecological Informatics*. Vol. 14, s. 71–74. DOI 10.1016/j.ecoinf.2012.11.007.

SLOAN, Sean et al., 2014. Remaining natural vegetation in the global biodiversity hotspots. *Biological Conservation*. Vol. 177, s. 12–24. DOI 10.1016/j.biocon.2014.05.027.

STORCH, David a MIHULKA, Stanislav, 1997. *ekologie*. Praha 1 : Institut dětí a mládeže MŠMT ČR.

STORK, Nigel E., 1997. Measuring Global Biodiversity and Its Decline. In : REAKA-KUDLA, Marjorie L., WILSON, Don E. a WILSON, Edward O. (ed.), *Biodiversity II: Understanding and Protecting Our Biological Resources*, s. 45–47 [online]. 2. Washington D.C. : Joseph Henry Press. ISBN 0-309-05227-0. Dostupné z: [https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=X5OAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Biodiversity+II:+Understanding+and+Protecting+Our+Biological+Resources&ots=f4QjmB2\\_4t&sig=lNewQipTMkL8xM8J\\_bFTcwCKcyE&redir\\_esc=y#v=onepage&q=Biodiversity%20II%3A%20Understanding%20and%20Protecting%20Our%20Biological%20Resources&f=false](https://books.google.cz/books?hl=cs&lr=&id=X5OAgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR1&dq=Biodiversity+II:+Understanding+and+Protecting+Our+Biological+Resources&ots=f4QjmB2_4t&sig=lNewQipTMkL8xM8J_bFTcwCKcyE&redir_esc=y#v=onepage&q=Biodiversity%20II%3A%20Understanding%20and%20Protecting%20Our%20Biological%20Resources&f=false) [cit. 2024-04-04].

ŠŤASTNÝ, Karel et al., 2021. *ATLAS HNÍZDNÍHO ROZŠÍŘENÍ PTÁKŮ V ČESKÉ REPUBLICE 2014–2017*. Praha : AVENTINUM s. r. o. ISBN 978-80-7442-130-3.

ŠTEFKA, Leoš, 2013. *Chráněná území - příklady z praxe*. Brno : Mendelova univerzita v Brně. ISBN 978-80-7375-794-6.

TAN, Yan Ling et al., 2023. Research trends in biodiversity loss: a bibliometric analysis. *Environmental Science and Pollution Research*. Vol. 30, č. 2, s. 2754–2770. DOI 10.1007/s11356-022-22211-9.

UNITED NATION, 2024. Publications | Population Division. *un.org* [online]. Dostupné z: <https://www.un.org/development/desa/pd/content/publications> [cit. 2024-04-06].

VAČKÁŘ, David, 2005. Indikátory biologické rozmanitosti. In : VAČKÁŘ, David (ed.), *Ukazatele změn biodiverzity*, s. 43–55. Praha : Academia. ISBN 80-200-1386-5.

VÁČKÁŘ, David, 2007. Ekologické indikátory pro měření stavu přírody. *Životní prostředí*. Vol. 41, č. 1, s. 19–23.

VALAVANIDIS, Athanasios, 2023. Global Biodiversity Decline and Human Induced Climate Change. Global biodiversity decline and climate crises are interlinked. *Chem-Tox-Ecotox*. Vol. 1, s. 1–33. Dostupné z :  
[https://www.researchgate.net/publication/373696062\\_Global\\_Biodiversity\\_Decline\\_and\\_Human\\_Induced\\_Climate\\_Change\\_Global\\_biodiversity\\_decline\\_and\\_climate\\_crisis\\_are\\_interlinked](https://www.researchgate.net/publication/373696062_Global_Biodiversity_Decline_and_Human_Induced_Climate_Change_Global_biodiversity_decline_and_climate_crisis_are_interlinked).

WATSON, James E.M. et al., 2014. The performance and potential of protected areas. *Nature*. Vol. 515, č. 7525, s. 67–73. DOI 10.1038/nature13947.

WEISSMANNOVÁ, Hana a kolektiv, 2004. *Ostravsko*. Chráněná území. Praha : Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno. ISBN 80-86064-67-0.

XU, Xi et al., 2018. Detecting the response of bird communities and biodiversity to habitat loss and fragmentation due to urbanization. *Science of the Total Environment*. Vol. 624, s. 1561–1576. DOI 10.1016/j.scitotenv.2017.12.143.

## Seznam zkratk

IP	inventarizační průzkum
ISOP	Informační systém ochrany přírody
MZCHÚ	maloplošná zvláště chráněná území
NPR	národní přírodní rezervace
NPP	národní přírodní památka
PR	přírodní rezervace
PP	přírodní památka
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ZOPK	zákon o ochraně přírody a krajiny

## Seznam grafů

GRAF 1: HODNOCENÍ KVALITY DAT JEDNOTLIVÝCH MZCHÚ MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ .....	38
GRAF 2: HODNOCENÍ KVALITY DAT JEDNOTLIVÝCH MZCHÚ MORAVSKOSLEZSKÉHO KRAJE Z DLOUHODOBÉHO HLEDISKA, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ .....	42
GRAF 3: ROZDĚLENÍ PRŮZKUMŮ PODLE VELIKOSTI ZKOUMANÉ PLOCHY V MZCHÚ, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ.....	44
GRAF 4: APLIKOVANÉ METODY ORNITOLOGICKÝCH INVENTARIZAČNÍCH PRŮZKUMŮ BĚHEM OBDOBÍ 1970–2023, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ .....	45
GRAF 5: DATA OBSAHUJÍCÍ ÚDAJE O POČTU JEDINCŮ ZJIŠTĚNÝCH PTAČÍCH DRUHŮ V OBDOBÍ 1970–2023, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ .....	47
GRAF 6: MNOŽSTVÍ DOSTUPNÝCH PRŮZKUMŮ V JEDNOTLIVÝCH MZCHÚ, AUTOR: VERONIKA BÍZOVÁ .....	48