

Česká zemědělská univerzita v Praze



**Trendy ve vývoji populací vlka obecného**  
**Population trends in Grey wolves Czech Republic**

**Bakalářská práce**

**Autor práce: Rudolf Mark**

**Obor studia: Technická a správní služba v životním prostředí**

**Vedoucí Práce:**

**Ing. Aleš Vorel, Ph.D.**

© 2023 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Rudolf Mark

Územní technická a správní služba v životním prostředí

Název práce

Trendy ve vývoji populace vlka obecného

Název anglicky

Population trends in Grey wolves in Czech Republic

---

Cíle práce

Populace vlka obecného se za poslední dekádu úspěšně rozvinula v pohraničních horách ČR. Jelikož je známo, že vlk se na naše území šíří z několika zdrojů, existuje otázka jak se síla a blízkost zdrojových populací projevuje na vitalitě osídlení v českém pohraničí.

Metodika

Student provede důkladnou rešerši daného tématu. Z excerptce literatury a dalších zdrojů stanoví odhad populačního vývoje dvou vybraných osídlení: severočeského pohraničí a česko-slovenského pomezí. Dále se bude zabývat studiem krajinných makroskopických parametrů. Tyto parametry budou analyzovány teoretickými modely se snahou nalézt takové faktory, které by mohly dobře vysvětlit povahu rozdílných trendů ve sledovaných populacích.

**Doporučený rozsah práce**

40-50

**Klíčová slova**

vlk, populační vývoj

---

**Doporučené zdroje informací**

- anděra M. & čeRvený J., 2009: Velcí savci v České republice: Rozšíření, historie a ochrana. 2. Šelmy (Carnivora). Národní muzeum, Praha, 216 pp.
- Hulva, P., Černá Bolfíková, B., Woznicová, V., Jindřichová, M., Benešová, M., Myslajek, R. W., Nowak, S., Szewczyk, M., Niedźwiecka, N., Figura, M., Hájková, A., Sándor, A. D., Zyka, V., Romportl, D., Kutal, M., Findo, S., & Antal, V. (2018). Wolves at the crossroad: Fission–fusion range biogeography in the Western Carpathians and Central Europe. *Diversity and Distributions*, 24(2), 179–192.
- Chapron, G., Kaczensky, Linnell, J. D. C., von Arx, M., Huber, D., Andrén, H., López-Bao, J. V., Adamec, M., Álvares, F., Anders, O., Balčiauskas, L., Balys, V., Bedő, P., Bego, F., Blanco, J. C., Breitenmoser, U., Brøseth, H., Buřka, L., Bunikyte, R., ... Boitani, L. (2014). Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated landscapes. *Science*, 346(6216), 1517–1519.
- Kutal, M., Belotti, E., Volfová, J., Mináriková, T., Buřka, L., Poledník, L., Krojerová, J., Bojda, M., Váňa, M., Kutalová, L., Beneš, J., Flousek, J., Tomášek, V., Kafka, P., Poledníková, K., Pospíšková, J., Dekař, P., Machciník, B., Koubek, P., & Dula, M. (2017). Výskyt velkých šelem – rysa ostrovida (*Lynx lynx*), vlka obecného (*Canis lupus*) a medvěda hnědého (*Ursus arctos*) – a kočky divoké (*Felis silvestris*) v České republice a na západním Slovensku v letech 2012–2016 (Carnivora). *Lynx*, 107, 93–107.
- Myslajek, R. W., Tracz, M., Tracz, M., Tomczak, P., Szewczyk, M., Niedźwiecka, N., & Nowak, S. (2018). Spatial organization in wolves *Canis lupus* recolonizing north-west Poland: Large territories at low population density. *Mammalian Biology*, 92, 37–44.
- Nowak, S., & Myslajek, R. W. (2016). Wolf recovery and population dynamics in Western Poland, 2001–2012. *Mammal Research*, 61(2), 83–98.
- Wagner, C., Holzapfel, M., Kluth, G., Reinhardt, I., & Ansoerge, H. (2012). Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. *Mammalian Biology*, 77(3), 196–203.
- 

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

Ing. Aleš Vorel, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra ekologie

Elektronicky schváleno dne 22. 2. 2023

prof. Mgr. Bohumil Mandák, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 24. 2. 2023

prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.

Děkan

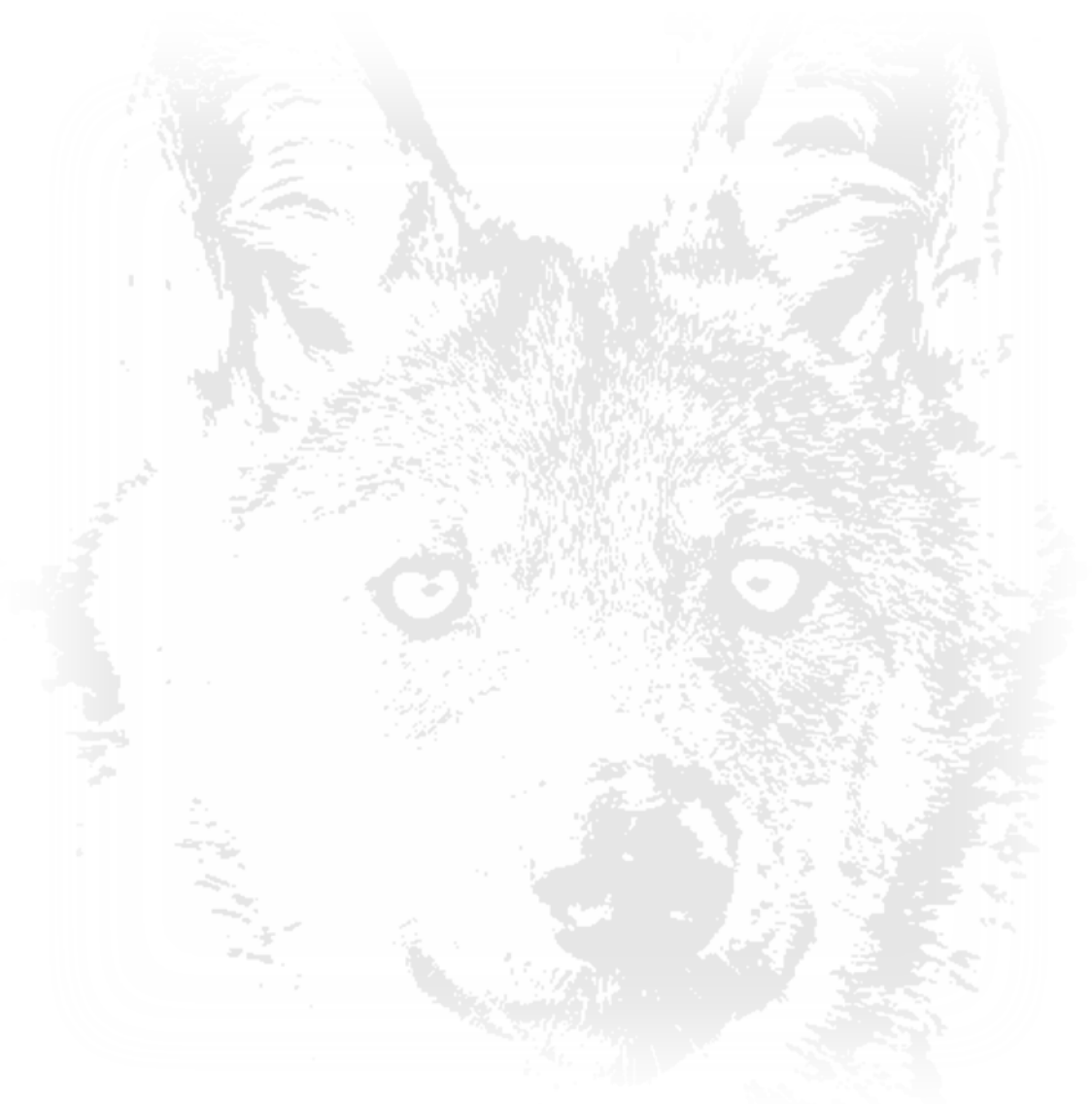
V Praze dne 08. 03. 2023

### **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma: Trendy ve vývoji populace vlka obecného vypracoval samostatně pod vedením Ing. Aleše Vorla, Ph.D. a že jsem uvedl všechny informační zdroje, ze kterých jsem čerpal. Dále prohlašuji, že se tištěná verze shoduje s verzí odevzdanou přes Univerzitní informační systém.

V Jiřikově, dne 30. března 2023

.....  
Rudolf Mark



Tímto bych chtěl poděkovat svému vedoucímu práce Ing. Aleši Vorlovi, Ph.D. za odborné vedení práce, věcné rady, cenné připomínky a trpělivost. Dále bych chtěl poděkovat mé rodině, zejména manželce Lence, za všechnu podporu, kterou mi během mého studia poskytovali.

V Jiřikově, dne 30. března 2023

.....  
Rudolf Mark

## **Abstrakt**

Vlk obecný se v posledních přibližně 10 letech navrátil do většiny pohraničních regionů České republiky. Z historického hlediska zasahuje nejdéle na území České republiky karpatská populace. V rámci spontánního šíření jedinců v posledních letech však dochází k významnému rozšíření populací vlků z německo-polské populace. Rešeršní část bakalářské práce se ve své první části věnuje obecné ekologii vlka obecného s cílem poznání života vlka, včetně faktorů, které mohou ovlivňovat vývoj populací. Ve druhé části je popsán vývoj populací vlka na území České republiky jak z historického, tak současného hlediska a popis zájmových oblastí. V analytické části práce jsou zpracována získaná vybraná geografická data zájmových území a data o vývoji populací vlka obecného, za období let 2012-2021. Na základě výsledků provedené analýzy byly vyhodnoceny trendy vývoje v těchto oblastech.

Klíčová slova: vlk, populační vývoj

## **Abstract**

The grey wolf has returned to most border regions of the Czech Republic in the last 10 years. From a historical point of view, the Carpathian population has been the longest in the Czech Republic. However, as part of the spontaneous spread of individuals in recent years, there has been a significant expansion of wolf populations from the German-Polish population. The research part of the bachelor thesis deals in its first part with the general ecology of the grey wolf with the aim of understanding the life of the wolf, including factors that may affect the development of populations. The second part describes the development of wolf populations in the Czech Republic from both historical and contemporary points of view and describes areas of interest. The analytical part of the thesis elaborates selected geographical data of areas of interest and data on the development of wolf populations for the period 2012-2021. Based on the results of the analysis, trends in these areas were evaluated.

Keywords: wolf, population development

## Obsah

1. Úvod.....	1
2. Cíl práce .....	2
3. Současný stav a poznání řešené problematiky .....	3
3.1. Vlk obecný .....	3
3.1.1 Rozmnožování a životní strategie.....	3
3.1.2 Potravní ekologie .....	5
3.1.3 Potravní kompetice mezi vlkem dalšími druhy velkých šelem .....	7
3.1.4 Prostředí .....	9
3.1.5 Faktory ohrožující vývoj populací vlka obecného.....	10
3.1.6 Legislativní ochrana vlka.....	16
3.1.7 Rozšíření vlka.....	17
3.2. Popis oblastí v ČR s výskytem populací vlka obecného.....	23
3.2.1 Zájmové území SEVER – Ústecký, Liberecký a Karlovarský kraj .....	23
3.2.2 Zájmové území VÝCHOD – Moravskoslezský a Zlínský kraj.....	28
4. Analytická část práce .....	32
4.1. Výběr zájmového území .....	33
4.2. Popis sběru a přípravy geografický dat .....	33
4.3.1 Systém monitoringu .....	38
4.3.2 Popis přípravy dat o výskytu vlčích populací .....	40
5. Výsledky .....	47
6. Diskuse.....	50
7. Závěr a doporučení.....	53
8. Seznam literatury a použitých zdrojů.....	54
8.1. Odborné publikace .....	54
8.2. Legislativní zdroje.....	58
8.3. Internetové zdroje.....	59
9. Seznam obrázků .....	60
10. Seznam tabulek.....	60

## 1. Úvod

Vlk obecný (*Canis lupus*) je přizpůsobivým druhem s původním areálem rozšíření na celé severní polokouli a v naší krajině i kultuře má nezastupitelné místo. Přítomnost vlka jako vrcholového predátora je v přírodě velmi důležitá, neboť pomáhá regulovat početní stavy býložravců (Ripple & Beschta 2012) a tím v našich podmínkách může snižovat škody na lesních porostech a zemědělských plodinách. Přímou i nepřímou regulací početnosti menších šelem pomáhá vlk udržovat četnost a druhovou diverzitu dalších obratlovců i bezobratlých a udržuje tak přirozenou strukturu a funkci ekosystémů (Ripple et al. 2014; Wallach et al. 2015). Vzhledem k tomu, že je do určité míry potravním konkurentem člověka, postupně v řadě oblastí vyhynul (Mech & Boitani 2003). Tak tomu bylo i v Čechách, kde vlci vyhubeni v 18. století, nepočítáme-li ojedinělé zástřely migrujících jedinců (Andreska & Andresková 1993; Flousek et al. 2014). V posledních desetiletích však dochází k postupnému rozšíření populací vlka obecného ve většině evropských zemí (Chapron et al. 2014). Pro situaci v České republice je klíčový vývoj populací v širším prostoru střední Evropy. Například po zavedení celoroční ochrany vlka v roce 1998 v Polsku vlci rekolonizovali západ Polska a mezi lety 2002–2012 se rozrostli z několika jedinců na zhruba 140 jedinců, žijících v 30 rodinných skupinách (Nowak & Mysłajek 2016). Ve stejném období expandovali vlci z Polska do Německa, kde po usazení první smečky v roce 2000 byl v sezóně 2015–2016 prokázán výskyt již 47 smeček a 15 párů. Z důvodu expanze střeoevropské nížinné populace se vlci sporadicky objevovali v letech 2000–2013 také v severních a východních Čechách (Flousek et al. 2014a, b) a v roce 2012 se na česko-německém pohraničí ve Šluknovském výběžku usadil první rozmnožující se vlčí pár. Jiná je situace ve východní části České republiky – v Karpatech. Po návratu vlka na česko-slovenské pomezí v roce 1994 bylo odhadováno, že se v Beskydech až do přelomu tisíciletí pohybovaly 2–3 menší smečky (Anděra et al. 2004). Nicméně v období 2003–2012 byl v této oblasti výskyt jen sporadický, a to díky stagnaci západokarpatské populace významně ovlivňované lovem vlka v oblastech trvalého výskytu na Slovensku (Kutal et al. 2016).



## **2. Cíl práce**

Cílem práce je provedení analýzy trendu růstu vlčích populací za sledované období, roky 2012-2021, v severní a východní oblasti České republiky se snahou porozumět důvodům a případné rozdílnosti trendů růstu populací Vlka obecného, (*Canis lupus*, Linnaeus, 1758)

### **3. Současný stav a poznání řešené problematiky**

#### **3.1. Vlk obecný**

Vlk obecný je největší psovitou šelmou a hned po medvědovi druhým největším suchozemským evropským predátorem. Dospělí samci váží od 20 do 80 kg, tělo bez ocasu mají dlouhé 110–150 cm a v kohoutku měří až 80 cm. Největší a nejtěžší jsou samci z arktických populací, nejmenší a s nejnižší hmotností jsou samci žijící v jižní části areálu výskytu (např. v evropském Středomoří), (Boitani, 2000; Sillero-Zubiri, 2009). Průměrná hmotnost samců ulovených na Slovensku byla 43 kg, hmotnost samic 36 kg (Hell et al., 2001). Zbarvení srsti je velmi variabilní od sytě černé až po téměř bílou (*Canis lupus ssp. arctos*). U evropských vlků ve zbarvení převládají různé odstíny hnědé a šedé barvy. Pesíky jsou v oblasti kohoutku dlouhé až 13 cm, podsada je hustá a jemná. Letní srst je krátká (Hell et al., 2001). Přední končetiny jsou pětiprsté, zadní čtyřprsté. Stopa má „psí“ podobu a měří až 14 cm na délku a 9 cm na šířku. Vlci při chůzi kladou zadní tlapy do stop tlap předních, čímž zejména ve vysokém sněhu šetří energii potřebnou k lovu. Stopní dráha je velmi úzká (vlk „čáruje“). Ze smyslů dosahuje dokonalosti čich a sluch, zrak je poněkud horší, nicméně umožňuje orientaci i v noci. Kořist navěští až ze vzdálenosti 2,5 km (Hell et al., 2001). Je to vytrvalý lovec, schopný při rychlosti 8–9 km/hod pronásledovat kořist na velmi dlouhé vzdálenosti (Hell et al., 2001; Mech a Boitani, 2003).

##### **3.1.1. Rozmnožování a životní strategie**

Vlci tvoří smečky s velmi přísnou hierarchií, která se udržuje pomocí vysoce vyvinutého sociálního chování. Ke vzájemné komunikaci využívají množství různých signálů (hlas, mimiku, pohyb, oháňku atp.), které jim umožňují koordinaci při obraně teritoria nebo při organizaci lovu. Sociální chování je také jedním z nejdůležitějších mechanismů omezujících počet reprodukce schopných samic ve smečce (Mech, 1970; Harrington a Asa, 2003). Smečku tvoří rodina, v jejímž čele stojí rodičovský pár, což jsou zpravidla dominantní samec a samice, ostatní členové smečky jsou většinou jejich potomci. Smečka si svoje teritorium brání, což vede k regulaci počtu smeček v dané oblasti (Boitani, 2000). Obsazení teritoria je základním stimulem pro rozmnožení vlčí smečky (Boitani, 2000). Pokud je populace nasycená, musí některé ze samic čekat s reprodukcí, dokud se nějaké teritorium neuvolní. To může trvat dva až čtyři roky (Fuller et al., 2003). V jednom roce se tak v populaci páří 33–58 % dospělých samic (Hell et al., 2001; Fuller et al., 2003). Sociální chování je také pro

subadultní jedince důležitým stimulem k opuštění mateřské smečky, což brání inbreedingu a podporuje genetickou rozmanitost vlčí populace (Sillero-Zubiri, 2009).

Vlk je monogamní druh – rodičovský pár spolu žije nejméně rok, často i déle (Mech, 1970; Mech a Boitani, 2003). Páří se jedenkrát ročně v období od ledna do března (Schmidt et al., 2008). Po dvouměsíční graviditě, která probíhá od první dekády března do poloviny května, se rodí 1–12 mlád'at, v průměru však 4–6 (Okarma, 1997; Okarma, 2014; Fuller et al., 2003; Sidorovich et al., 2007). Mlád'ata se rodí v brlohu, který je situován nejčastěji přibližně ve středu teritoria a v blízkosti vody (Packard, 2003). Nejčastěji je to liščí nora, kterou si samice za pomoci ostatních členů smečky upraví nebo si vyhrabe novou noru (Hell et al., 2001). Mlád'ata po narození váží asi 0,5 kg a jsou slepá a hluchá. Ve třech týdnech začínají konzumovat donesenou potravu, v 5 týdnech už mohou samici následovat na krátkou vzdálenost a v 8–10 týdnech jsou odstavena (Packard, 2003). O mlád'ata se kromě rodičovského páru stará celá smečka. V první zimě života jsou plně tělesně vyvinutá a jen nepatrně se liší od dospělých jedinců. V mateřské smečce zůstávají do věku 2 let, kdy pohlavně dospívají. Některá odrostlá mlád'ata smečku následně opouštějí a hledají si jiné teritorium, nebo zakládají vlastní smečku, jiná zůstávají dál v rodičovské smečce. Plné fyzické vyspělosti dosáhnou v 5. roku života (Hell et al., 2001; Okarma, 2014).

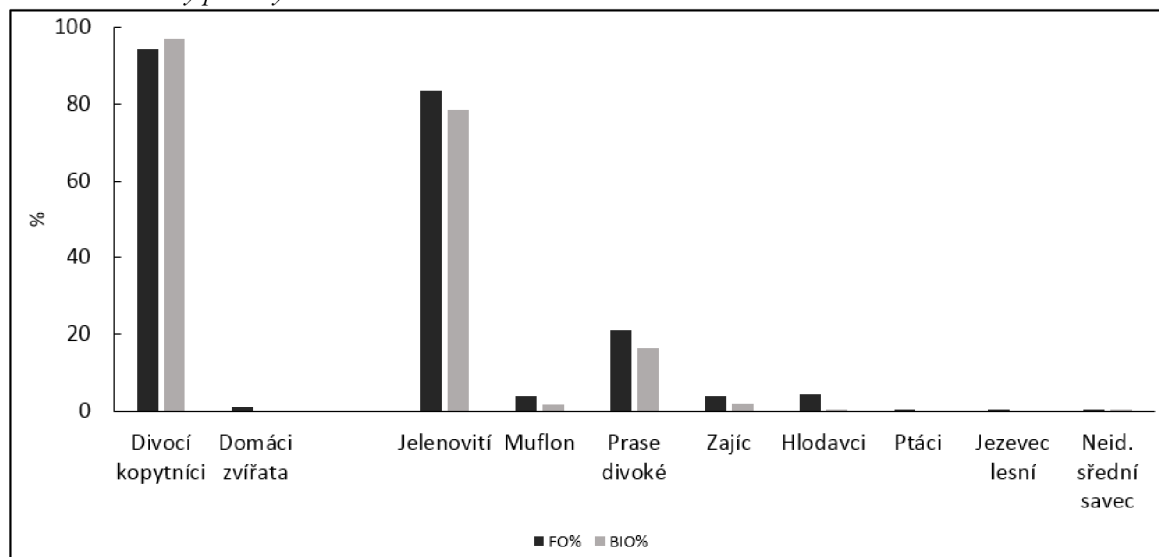
Průměrná velikost vlčí smečky je v Evropě kolem 4–6 jedinců, na Sibiři a Aljašce až 20 jedinců. Ve fragmentované kulturní krajině jsou vlci nuceni žít velmi skrytě, jsou vystaveni mnoha rizikům, a proto nemohou vytvářet velké smečky. V České republice není poslední dobou výskyt vlka nijak výjimečný a vykazuje stoupající tendenci. Na základě provedeného unikátního terénního monitoringu šelem se v roce 2019 nacházelo v České republice osmnáct vlčích teritorií, šestnáct z nich pak v pohraničních oblastech. Některé však na naše území zasahovaly jen nepatrně. Ve třinácti případech se jednalo o smečky, které v našich podmínkách čítají obvykle 4–6 jedinců. Jędrzejewski et al. (2002) pro situaci v Polsku uvádí, že smečku nejčastěji tvořilo 4–6 jedinců. V italských Alpách bylo v zimě ve smečce v průměru 3,9 zvířete a v Apeninách 4,25 jedince, (Mattioli et al., 2014). Přirozená mortalita narozených mlád'at dosahuje v jednom roce života až 50 % a jen minimální množství vlků se dožije 4 nebo 5 let a velikost smečky tak osciluje (Fuller et al., 2003).

V populacích, kde jsou vlci legálně i ilegálně loveni, chytáni do želez, tráveni a jinak pronásledováni, jsou smečky menší, mají menší teritoria a častěji se jednotlivé smečky stěhují. Rodičovské páry tvoří větší podíl v populaci a vlci se rozmnožují v mladším věku (Fuller et al., 2003). Pokud dojde ve smečce ke ztrátě jednoho z rodičovského páru, smečka se v 38 % případů rozpadá a vlci opouštějí teritorium, jejich smečky jsou menší a rozmnožuje se více samic, aby byl úbytek kompenzován, (Brainerd et al., 2008).

### 3.1.2. Potravní ekologie

Duľa a Kutal (expertní zpráva, 2019) prováděli analýzu vlčího trusu z území s trvalým a sporadickým výskytem vlka na území České republiky a pohraničí z období 2014–2018. Z analýzy vyplývá, že hlavní složkou potravy vlka jsou divoce žijící kopytníci, kteří tvoří až 96,95 % biomasy. Dominantní složku kopytníků jsou jelenovití 78,55 % biomasy, následovaní prasetem divokým (*Sus scrofa*) 16,61 % biomasy a muflonem (*Ovis musimon*) 1,79 % biomasy. Ze středně velkých savců tvořil nejvýznamnější složku potravy zajíc polní (*Lepus europaeus*) 2,01 % biomasy. Další složku s relativně vysokou frekvencí výskytu tvořili hlodavci 4,54 % biomasy, avšak z hlediska zkonsumované biomasy nejsou pro vlka významným zdrojem potravy. Domácí zvířata tvořila pouze 0,19 % zkonsumované biomasy vlka.

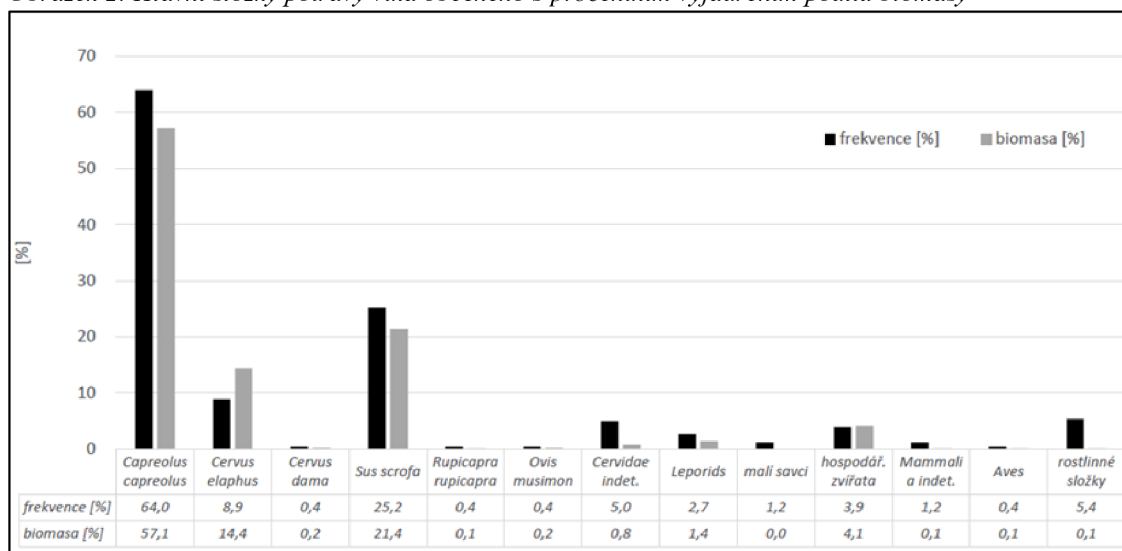
Obrázek 1: Složky potravy vlka obecného



Zdroj: Expertní zpráva 2019, Ďula a Kutal

V projektu OWAD zaměřeného na projektové území Severovýchodních Čech bylo zkoumáno 257 vzorků trusu z hlediska výživy. Kořist byla identifikována primárně podle chlupů. Zuby, skořápky, drápy a kosti ukazovaly na věk kořisti. Kromě spektra kořisti byla shromážděna data poskytující konkrétní výsledky týkající se frekvence výskytu dané složky potravy ve zkoumaných vzorcích. Hlavní složkou všech 257 vzorků trusu získaných v projektovém území jsou volně žijící sudokopytníci (*Artiodactyla*) s podílem biomasy 94,2 %. Hlavním druhem potravy je srnec obecný (*Capreolus capreolus*) s frekvencí 64,0 % a podílem biomasy 57,1 %, následuje prase divoké (*Sus scrofa*) s frekvencí 25,2 % a 21,4 % biomasy a jelen evropský (*Cervus elaphus*) s frekvencí 8,9 % a podílem biomasy 14,4 %. Daněk skvrnitý (*Cervus dama*), kamzík horský (*Rupicapra rupicapra*) a muflon (*Ovis musimon*) společně tvoří 0,5 % biomasy. Zajíc polní (*Lepus europeus*) a divoký králík (*Oryctolagus cuniculus*) s frekvencí 2,7 % a podílem biomasy 1,4 % představují pouze malou část potravy. Hospodářská zvířata byla detekována v deseti vyšetřovaných vzorcích s frekvencí 3,9 % a podílem biomasy 4,1 %. Dále bylo možné určit drobné savce, ptáky a některé rostlinné druhy, přičemž tyto položky mají v potravě vlků pouze nízké zastoupení. (Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020).

Obrázek 2: Hlavní složky potravy vlka obecného s procentním vyjádřením podílu biomasy



Zdroj: Report projektu OWAD

Při vzájemném porovnání provedených analýz je složení potravy identické. Zároveň je však nutné podotknout, že potravní preference vlka často závisí na potravní nabídce v dané oblasti. Území České republiky poskytuje pro vlka bohatou potravní nabídku nejen v podobě četnosti a populační hustoty kopytníků, kteří dosahují historického maxima, ale i ve složení komunity divoce žijících kopytníků.

### **3.1.3. Potravní kompetice mezi vlkem dalšími druhy velkých šelem**

V současné době se v ČR vyskytují společně velké šelmy, vlk obecný, rys ostrovid a případně medvěd hnědý, jen na omezeném prostoru a jen ve velmi nízké denzitě. Různé druhy velkých predátorů se mohou navzájem ovlivňovat prostřednictvím interferencí nebo vykořisťovatelské soutěže, která může ovlivnit demografii a přežití podřízených druhů (Włodzimierz J. et al, 2018).

Společnou potravní složkou pro všechny tři druhy velkých šelem jsou kopytníci, kteří tvoří základ potravy vlka a rysa; pro medvěda jsou však důležité především při neúrodě lesních plodů a semen, jinak není podíl živočišné složky v jeho potravě významný. Vzhledem k nízké populační hustotě velkých šelem a relativně vysoké denzitě volně žijících kopytníků je zřejmé, že ke kompetici o jejich hlavní společný potravní zdroj v současné době nedochází.

#### **Rys ostrovid**

V Bělověžském pralese na východě Polska byly v letech 1991–1999 sledováni tři vlci a sedm rysů za účelem zjištění, zda v překrývajících se teritoriích nedochází ke vzájemnému ovlivňování prostřednictvím interferencí nebo vykořisťovatelské soutěže, která by mohla ovlivnit demografii a přežití podřízených druhů. Teritoria vlčích smeček a domovská pásma rysa se značně překrývala (v průměru 76 % vlčích teritorií a 50 % domovských oblastí rysa). Ve třech případech se jejich hlavní oblasti také překrývaly. Vlčí a rysí oblasti s překrývajícími se domovskými teritorii byly současně umístěny ve vzdálenostech od 0 do 28 km od sebe. Analýzou dat nebylo zjištěno ani vyhýbání, ani vzájemná konkurence mezi vlky a rysy, kteří obývají stejné oblasti a tito dva velcí predátoři v Bělověžském pralese vzájemně koexistují kvůli specializaci na různou preferovanou kořist a heterogenní prostředí (Włodzimierz J. et al, 2018)

Negativní efekt na populační hustotu rysa a vlka nebyl zjištěn ani v méně úživné oblasti středního Švédska, kterou v posledních desetiletích rekolonizují vlci. Významně se nelišila ani míra přežívání rysích kořat vně a uvnitř vlčího teritoria a příchod vlků neovlivnil ani lokalizaci úkrytů, kde rysí samice rodily mláďata. Nebyly zaznamenány ani žádné případy kleptoparazitismu, kdy by vlci a rysy využívali kořist svých potravních konkurentů (Wikenros et al., 2010). Podobné výsledky přineslo i telemetrické sledování a dohledávání

kořisti vlků a rysů ve Slovinsku: pouze 1 % dohledaných vlčích kořistí bylo využíváno rysem a 2 % rysí kořisti vlkem (Krofel et al., 2012). Hlavní zdroj potravy v našich podmínkách představují pro oba druhy kopytníci. V oblasti Karpat vlk loví zejména jelena evropského a rys dává přednost srnci obecnému, takže jejich potravní niky se překrývají jen málo. Jinak by tomu mohlo být v případě výskytu obou druhů šelem v oblastech, kde vlk dává v potravě přednost jiným kopytníkům než jelenům. Spárkatá zvěř se ale zatím vyskytuje v tak vysoké denzitě, že pro rozvoj populací velkých šelem není nijak limitující.

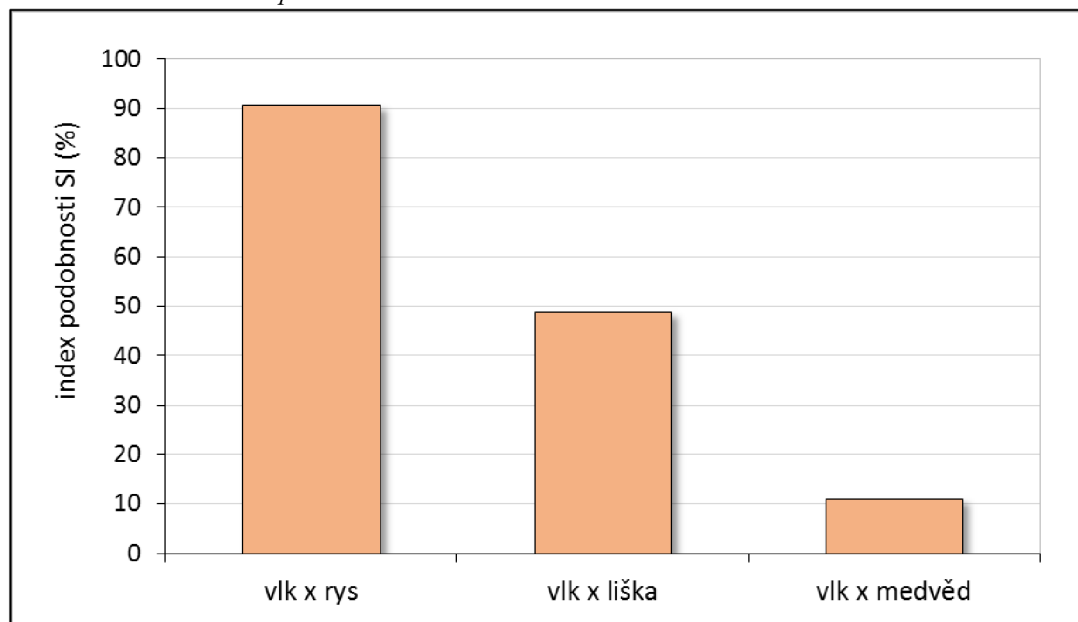
### **Liška**

Společná konzumace kopytníků stojí i za relativně velkým překryvem potravních nik mezi liškou a vlkem v EVL Beskydy. Liška však pravděpodobně většinou konzumovala jen kadavery, nejvíce na konci zimy. Naproti tomu v létě, kdy mohla teoreticky lovit srnčata, nedošlo k žádnému nárůstu této složky v její potravě.

### **Medvěd**

Potravní niky medvěda a vlka obecného se překrývají jen v malé míře, protože medvěd konzumuje převážně rostlinnou potravu a vlk loví zejména velké obratlovce.

*Obrázek 3: Potravní kompetice vlka obecného a ostatních šelem*



*Zdroj: Program péče o vlka*

### 3.1.4. Prostředí

Přestože vlk vyhledává k životu velké lesní komplexy, není primárně lesním živočichem. Schopnost vlka přizpůsobit se a úspěšně přežít v různých, často velmi rozdílných biotopech, dokládá rozsah areálu jeho rozšíření. Najdeme ho v severské tundře, vysoko v horách až nad hranicí lesa, v subtropických i tropických lesích, polopouštích, v kulturní krajině hustě osídlené lidmi a často i v jejich těsné blízkosti. Původní areál rozšíření vlka v Evropě byl v minulosti vlivem intenzivního dlouhodobého pronásledování výrazně redukován a v mnoha částech rozdroben (Boitani, 2000). Také v Karpatech na Slovensku došlo k významným změnám v početnosti vlků před i po obou světových válkách. Ne vždy byly tyto změny odrazem biologických potřeb a ekologických preferencí druhu. Značný vliv měl i rozvoj lidské společnosti, fragmentace krajiny, změny systému hospodaření v krajině, budování dopravní infrastruktury a samozřejmě také lovecké aktivity.

V současné době jsme svědky rekolonizace území v rámci původního areálu vlka v mnoha částech Evropy. Ukazuje se, že některé z dříve izolovaných subpopulací se opět spojují (Ražen et al., 2015) a vlci osidlují nejen industriálně a jinak výrazně pozmeněné oblasti, např. vojenské a těžební prostory v Německu, nebo typické agrocenózy, např. ve Španělsku, ale i volnou kulturní krajinu.

Typickým příkladem je rekolonizace staronového území a akceptace pozmeněných biotopů subpopulace vlka na území České republiky, kde je vlk druhou nejrozšířenější velkou šelmou. Expanze areálu zřejmě souvisí s růstem středoevropské nížinné populace (Nowak a Mysłajek 2016), odkud pochází jedinci zjištění v severních a východních Čechách (Hulva et al. in press). Naproti tomu rozšíření v karpatské části republiky se významně nezměnilo, navzdory blízkosti smeček s potvrzenou reprodukcí v Kysuckých Beskydech. Anděra a Červený, (2009) za oblasti trvalého výskytu, v roce 2009, považovali Moravskoslezské Beskydy a Pošumaví. Ve skutečnosti byl v tomto období výskyt vlků přinejmenším v Beskydech sporadický, jak ukázal systematický monitoring v letech 2002–2012 (Kutal et al. 2016). Z přehledu lokalit Anděry & Červeného (2009) je zjevné, že téměř všechny nálezové údaje z Šumavy a Pošumaví pocházejí z období do roku 2004. Tyto byly již dříve uvedené ve studii Bufky et al. (2005), kde však autoři hodnotí výskyt vlka v oblasti česko-bavorsko-rakouského pomezí jako sporadický. Nejistý je zároveň původ těchto vlků, kde nebyl vyloučen únik zvířat ze zajetí. Jelikož nebylo metodicky podchycené rozlišení mezi stálým



a trvalým výskytem velkých šelem, lze předpokládat, že mezi lety 2002 a 2013 měl výskyt vlků na území ČR sporadický charakter a ke změně došlo až s první doloženou reprodukcí v roce 2014.

Počet jedinců na území ČR lze těžko odhadovat. Podstatným ukazatelem je proto množství potvrzených párů nebo smeček, např. v zimě 2016-2017, kdy byly zjištěny tři smečky (Ralsko, Broumovsko, Krušné hory) a jeden pár (Šumava), který se rozmnožil v následující sezóně. Početnost populací byla na území České republiky v daném období odhadována na 15–25 jedinců.

Romportl a Zyka (expertní zpráva, 2019) vypočítali na základě nálezových dat a sestaveného habitatového modelu odhad únosné kapacity prostředí ČR s přesahem 20 km za hranice republiky. Teritoria naprosté většiny smeček vyskytujících se v českém pohraničí zasahují pochopitelně i na území sousedních států, proto bylo zvažováno toto širší území. Zároveň model vychází z průměrné velikosti teritoria jedné smečky 94–250 km<sup>2</sup> (Fechter a Storch, 2014) a počítá se stabilní potravní nabídkou na celém modelovém území. Odhad kapacity tohoto území na základě vhodnosti prostředí pro vlčí populaci při zohlednění kvality biotopu v ČR, zejména míry fragmentace krajiny a velikosti vlčích teritorií se uvedenými autory pohybuje v rozmezí 96–283 smeček včetně přeshraničních území.

### **3.1.5. Faktory ohrožující vývoj populací vlka obecného**

Mezi hlavní faktory ohrožení vlka obecného patří zejména, ilegální (případně nadměrný) lov, úmrtnost na dopravních komunikacích, genetická izolovanost populací, fragmentace biotopů vlivem budování dálnic, rychlostních komunikací a železničních koridorů, ztráta vhodných habitatů vlivem postupující urbanizace krajiny včetně změn využívání horských či lesních oblastí a vlivem odlesňování, přímé vyrušování, nedostatek potravy, resp. vhodné kořisti a nemoci. Uvedené faktory mohou mít ve vzájemné kombinaci různý význam a úzce s nimi souvisí i postoje sdělovacích prostředků a odmítavé postoje veřejnosti.

## **Pytláctví a lov vlka**

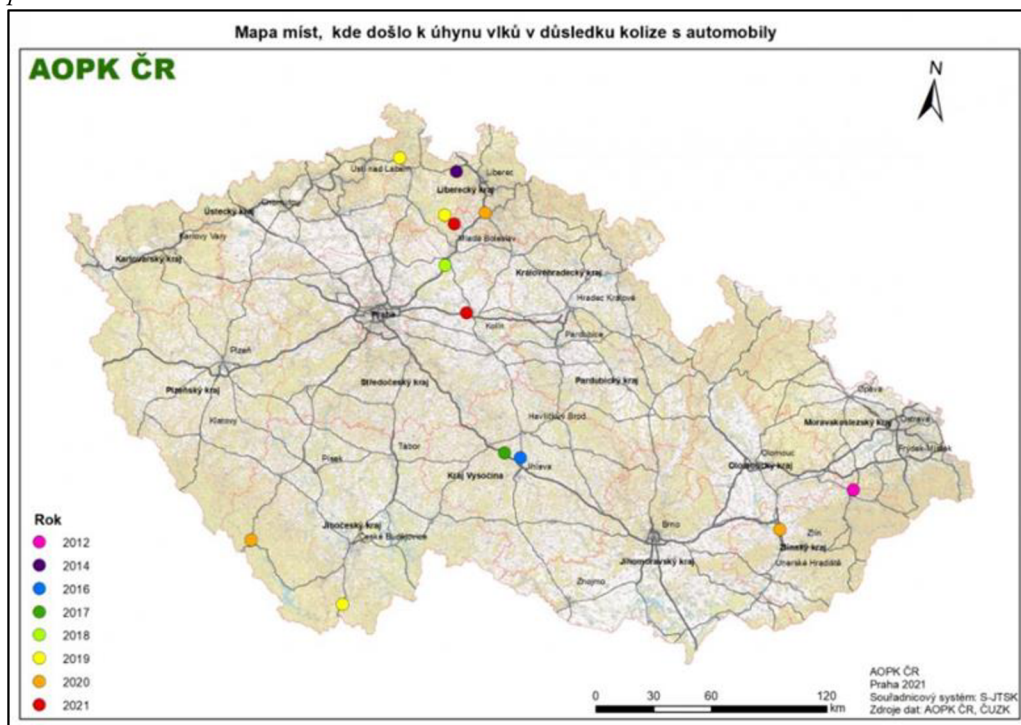
Nelegální lov (pytláctví) je jednou z příčin ohrožení populací vlka. Lidé po staletí nahlíží na vlka především jako na konkurenta při lovu zvěře a šelmu, která může ohrozit i život člověka. V minulosti byli vlci také hrozbou, která připravovala lidi o vzácný majetek a zdroje potravy, především o volně pasoucí se zemědělská zvířata.

Velké šelmy (vlka, medvěda a rysa) ohrožuje zejména pronásledování a nelegální lov a také zmenšování životního prostoru. Z České republiky existují doklady o nelegálním odstřelu vlků v důsledku záměny s toulavými psy. Neprokázané údaje o cíleném pytláčení pocházejí zejména z Beskyd, ale také ze Šumavy či Šluknovska. V roce 2015 bylo nalezeno tělo subadultní vlčice u Doks. Nelegální odstřel ale vzhledem k pokročilému stadiu rozkladu nebylo možné pitvou prokázat, ani zcela vyloučit. První doposud zdokumentovaný případ nelegálního zabíjení vlků v České republice pochází z dubna roku 2019, kdy bylo v příkopu na Mělnicku nalezeno tělo mrtvé vlčice, u níž následná pitva potvrdila příčinu smrti zastřelením. Další případ postřeleného vlka pochází z května téhož roku z oblasti Českého středohoří. V obou těchto případech podala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR trestní oznámení na neznámého pachatele.

## **Úmrtnost na dopravních komunikacích**

Vlk obecný je v důsledku vysoké mobility významně ohrožen kolizemi s dopravními prostředky. Neustále se zvyšující hustota dopravní sítě a intenzita dopravy na stávajících silničních komunikacích může představovat významné riziko při disperzi vlka. Např. v Beskydech se za posledních deset let intenzita dopravy zvýšila a význam dopravy jako limitujícího faktoru rozšíření narůstá. Krizový je zejména dopravní koridor vedoucí Jablunkovským průsmykem. Jablunkovský průsmyk přitom představuje klíčové území propojující Moravskoslezské Beskydy se Slezskými Beskydy a zbytkem západních Karpat. S rostoucí početností vlka v ČR bude kolizí postupně přibývat. Zejména mladí jedinci, kteří se krajinou šíří, jsou vzhledem k malé znalosti nových území výrazněji ohroženi. S rostoucí početností vlka v České republice tak přibývá jeho střetů s dopravními prostředky. Důkazem toho jsou doložené případy např. z roku 2017 na D1 na Havlíčkobrodsku a na Frýdlantsku, z roku 2018 na D10 na Mladoboleslavsku, z roku 2019 u České Kamenice, v Ralsku a u Nažidel na Kaplicku nebo z roku 2020 v Českém ráji.

Obrázek 4: Mapa míst úhynu vlka v důsledku kolize se silničním motorovým dopravním prostředkem



Zdroj: AOPK ČR

Vlak v Karviné srazil mladou fenku vlka:

V Karviné v neděli 6. února 2022 srazil vlak mladou fenku vlka obecného. Zvíře leželo několik metrů od kolejiště bez známek života (polar © 2022).

Obrázek 5: Vlakem sražená samice vlka



Zdroj: Městská policie Karviná

Další srážka vlka s vozidlem proběhla mimo jádrová teritoria:

Dne 22. ledna 2020 byla na silničním náspu nedaleko Turnova nalezena sražená psovitá šelma. Odtud ji Přivolání zaměstnanci CHKO Český ráj převezli k odbornému zkoumání expertům z České zemědělské univerzity v Praze k prokázání příčiny smrti. Dle sdělení ředitele Správy CHKO Český ráj Jiřího Klápště se jednalo o zdravou, dobře vyvinutou samici vlka. V okolí tlamy se nacházela krev, což nasvědčovalo srážce s motorovým silničním prostředkem (SELMY© 2022).

*Obrázek 6: Vlk sražený silničním motorovým dopravní prostředkem*



*Zdroj: AOPK ČR*

Oblast, v níž vlčice zemřela, nespádala v dané době do žádného známého teritoria smečky nebo vlčího páru. Pravděpodobně se tedy jednalo o případ migrujícího jedince, který si nové území pro život teprve hledal. CHKO Český ráj se nachází pouhých 30 kilometrů vzdušnou čarou od Ralska, kde se vlci znovu usazují již od roku 2014 a byla zde prokázána i jejich reprodukce. „V Libereckém kraji je pohyb vlků potvrzen také na území Jizerských hor, Frýdlantska či Lužických hor. Vlci jsou však schopni přesunu i na několikasetkilometrové vzdálenosti, není tedy vyloučené, že by území CHKO Český ráj časem mohli obsadit i jedinci z Polska či Německa, jako se to potvrdilo i v jiných oblastech severních a východních Čech” sdělila koordinátorka Vlčích hlídek na Liberecku Kristýna Fridrichová.

Srážka vlka s projíždějícím silničním motorovým vozidlem:

Dne 10. března 2022 došlo asi 300 metrů před Strážným nedaleko Vimperka ke srážce vlka s projíždějícím silničním motorovým vozidlem, kterou vlk nepřežil. Dle sdělení policejní tiskové mluvčí vlk náhle vyběhl z pravé strany vozovky, kde v tu chvíli projížděl od Vimperka řidič silničního motorového vozidla a řidič už nezvládl srážce s šelmou zabránit (Novinky © 2022).

*Obrázek 7: Vlk sražený silničním motorovým dopravním prostředkem*



*Zdroj: Policie ČR*

### **Fragmentace krajiny**

Fragmentace krajiny je proces, při kterém se v důsledku výstavby dopravních komunikací a další infrastruktury či staveb krajina dělí na stále menší a menší části, které ztrácí schopnost poskytnout dostatečný prostor umožňující existenci životaschopných populací živočichů. Jako bariéry fungují především liniové stavby (cesty, železnice) ale v poslední době se zvyšuje i vliv intenzivní zástavby (satelitní městečka, pokračující zástavba, oplocování pozemků a liniových staveb atd.).

K fragmentaci významných biotopů zároveň přispívá urbanizace a rekolonizace horských oblastí a zástavba údolí mezi jednotlivými horskými celky, která by mohla vést, ke zhoršení podmínek a zmenšení životního prostoru (Boitani, 2000; Breitenmoser et al., 2000). V České republice jsou potenciálně ohroženy především širší oblasti Beskyd a Šumavy. Na řadě míst dochází již nyní zástavbou a dopravními stavbami k téměř úplnému oddělení celých orografických celků nebo jejich částí, které jsou v lepším případě propojeny posledními „prolukami“, které umožňují průchod živočichů jen velmi omezeně (Jablunkovská brázda, Moravská brána nebo Ještědský hřeben a další).

### **Genetická izolovanost populací**

Téměř všechny evropské populace vlka prošly v minulosti silnou redukcí, která způsobila efekt hrdla láhve a zmenšila jejich genetickou variabilitu. Tyto jevy se výrazně promítly do snížené genetické variability i u populací zasahujících na naše území (Hulva et al., 2018). Efekty hrdla láhve se v případě našeho území sčítají s vlivy okraje areálu, který může dále snižovat genetickou variabilitu. Snižování genetické variability následně může končit až zánikem populace v důsledku inbrední deprese, kdy vlivem nízké genetické variability a inbreedingu dochází k přímému vlivu na fitness dané populace (vznik různých deformit a abnormalit, špatný zdravotní stav populace, nízký přírůstek; Ryser-Degiorgis et al., 2004). Proto i krátkodobá izolovanost těchto okrajových oblastí výskytu od zbytku areálu může jejich existenci přímo ohrozit, což vyzdvihuje důležitost řešení problémů s fragmentací krajiny

### **Postoj veřejnosti**

Většina lidí se vlka bojí nebo před ním má značný respekt. Jeho opětovné šíření proto přijímají s přirozenými obavami nebo s velkými rozpaky i některé jiné skupiny obyvatelstva, než jen chovatelé hospodářských zvířat a myslivci. Stejně jako jinde i u nás je obyvatelstvo rozděleno mezi město a venkov. Lidé žijící na venkově a využívající přírodu stále více či méně tradičním způsobem musí s vlkem žít a o přírodní zdroje se s ním dělit. Lidé z měst, kteří mají často o přírodě romantické představy nebo kterým je příroda lhostejná, se s vlkem v normálním životě vůbec nesetkávají. Kontrast a konflikty mezi městskými centry a venkovskými oblastmi jsou často příčinou velmi emotivních názorových sporů.

Pokud ve veřejnosti převládá názor, že vlk jako velká šelma do dnešní přírody nepatří, je jeho ochrana zcela neúčinná (Boitani, 2000; Breitenmoser et al, 2000). Nežádoucí je však také rozvoj nekritického důrazu na ochranu bez zohlednění rizik v konkrétních situacích např. přístup k problematickým jedincům.

Vlk je z velkých šelem veřejností přijímán nejméně. Obecně odmítavý postoj veřejnosti může být navíc podporován i sdělovacími prostředky, které ve snaze o dramatické sdělení senzací mohou o velkých šelmách referovat zkresleně až nepravdivě. Zde je důležité, aby média poskytovala o vlku objektivní informace a zaměřila se nejen na vzniklé konfliktní situace, ale i na zdůraznění potřeby a možností prevence. Také přílišné, zjednodušující

informování o každé novém pozorování výskytu (i když obvykle jde jen o krátkodobý výskyt či migraci) způsobuje mylné dojmy o početnosti a celkovém rozšíření šelem.

### **3.1.6. Legislativní ochrana vlka**

Vlk obecný je psovité šelma, která podléhá významné legislativní ochraně. Jeho ochrana je značná, jak v celoevropské měřítku, tak i na území České republiky.

#### **Národní legislativa**

Vlk jako zvláště chráněný živočich je podle zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny v jeho platném znění chráněn ve všech svých vývojových stádiích. Chráněna jsou jimi užívaná přirozená i umělá sídla a jejich biotop dle ustanovení § 50 odst. 1, zákona o ochraně přírody a krajiny. Je zakázáno škodlivě zasahovat do přirozeného vývoje zvláště chráněných živočichů, zejména je chytat, chovat v zajetí, rušit, zraňovat nebo usmrcovat. Není dovoleno sbírat, ničit, poškozovat či přemísťovat jejich vývojová stadia nebo jimi užívaná sídla. Je též zakázáno je držet, chovat, dopravovat, prodávat, vyměňovat, nabízet za účelem prodeje nebo výměny dle ustanovení § 50 odst. 2, zákona o ochraně přírody a krajiny. Stejně jako zvláště chráněný živočich je chráněn i mrtvý jedinec tohoto druhu, jeho část nebo výrobek z něho, u něhož je patrné z průvodního dokumentu, obalu, značky, etikety nebo z jiných okolností, že je vyroben z části takového živočicha nebo rostliny dle ustanovení § 48 odst. 4, zákona o ochraně přírody a krajiny. Dle prováděcí vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění k tomuto zákonu je Vlk obecný chráněn jako kriticky ohrožený druh. Dále pak je Vlk obecný uvedený v Červeném seznamu ohrožených druhů jako kriticky ohrožený druh (zakonyprolidi © 2022).

Zákonem č. 115/2000 Sb. v platném znění je řešeno poskytování náhrad za škody způsobené vybranými zvláště chráněnými živočichy. Dle tohoto zákona lze žádat stát o náhradu škody způsobené vlkem na životě nebo zdraví fyzických osob, na hospodářském zvířectvu, na včelstvech a včelařských zařízeních, na nesklizených polních plodinách či trvalých porostech a na uzavřených objektech nebo movitých věcech v uzavřených objektech (zakonyprolidi © 2022).

## **Evropská legislativa**

Legislativa Evropské unie Vlk obecného chrání podle směrnice 92/43 EHS – směrnice o stanovištích, kde je uveden v příloze č. II jako prioritní druh, pro který se vyhláší evropsky významné lokality. V České republice je k ochraně tří druhů velkých šelem (vlk obecný, rys ostrovid a medvěd hnědý) vyhlášena evropsky významná lokalita Beskydy, která je jediným místem u nás, kde se vyskytují všechny tři druhy. V příloze č. IV. k této směrnici je vlk dále uveden jako druh vyžadující přísnou ochranu (eAGRI © 2022).

## **Úmluvy**

Vlk se řadí i mezi přísně chráněné živočichy, na něž se vztahuje Úmluva o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť – Bernská úmluva. Dále je vlk zařazen do přílohy II. Úmluvy o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin – CITES (MZP © 2022).

### **3.1.7. Rozšíření vlka**

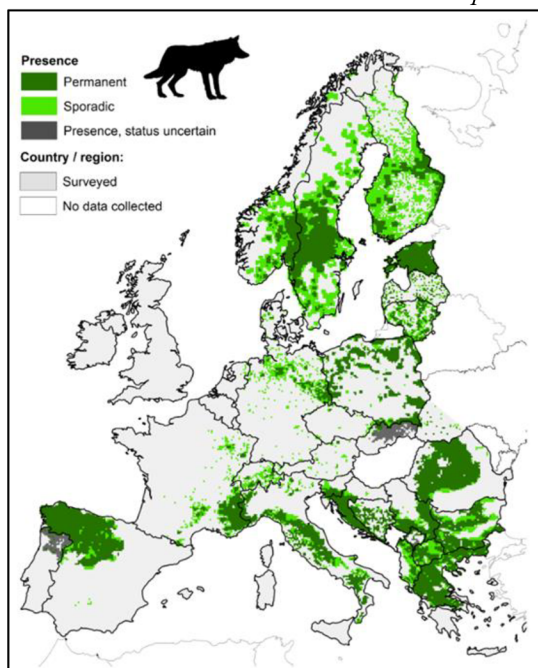
#### **Evropa**

Vlk obecný původně obýval celý evropský kontinent. V důsledku lovu a pronásledování byl však jeho areál podstatně zmenšen. Ve Velké Británii a Irsku vyhynul v průběhu 15. až 18. století. V západní Evropě žije jen velmi ostrůvkovitě. Obývá především rozsáhlé lesní oblasti Ruska, Polska a Ukrajiny. Vyskytuje se ve Skandinávii, na Balkáně, v Karpatech, na Apeninském a Pyrenejském poloostrově.

Odhaduje se, že populace vlka obecného v Evropě má podle údajů z let 2012-2016 asi 17 000 jedinců. Z toho 3460-2849 vlků obývá karpatskou oblast, 4000 dinárskou a balkánskou oblast, 2500 Pyrenejský poloostrov, 1700-2240 Pobaltí a severovýchodní Polsko, 1100-2400 Apeninský poloostrov, 430 Skandinávii. Středoevropskou nížinnou populaci tvořilo mezi 780-1020 jedinci a alpskou 420-550 jedinců. Díky zvýšené zákonné ochraně, se však oblast jejich rozšíření poměrně rychle zvětšuje. V roce 2014/2015 byl v tzv. vlčím roce potvrzen v celém Německu výskyt 31 rozmnožujících se smeček, z toho jen v Sasku 10 smeček. O dva roky později, v sezóně 2016/17 byl potvrzen v celém Německu výskyt 40 rozmnožujících se smeček, z toho v Sasku 13 smeček. Nyní, v sezóně 2020/2021 bylo v celém Německu zaznamenáno už 157 vlčích smeček, 27 párů a 19 teritoriálních jedinců, z toho v Sasku 29 smeček, 3 páry a 2 teritoriální jedinci.



Obrázek 8: Rozšíření vlka obecného v Evropě

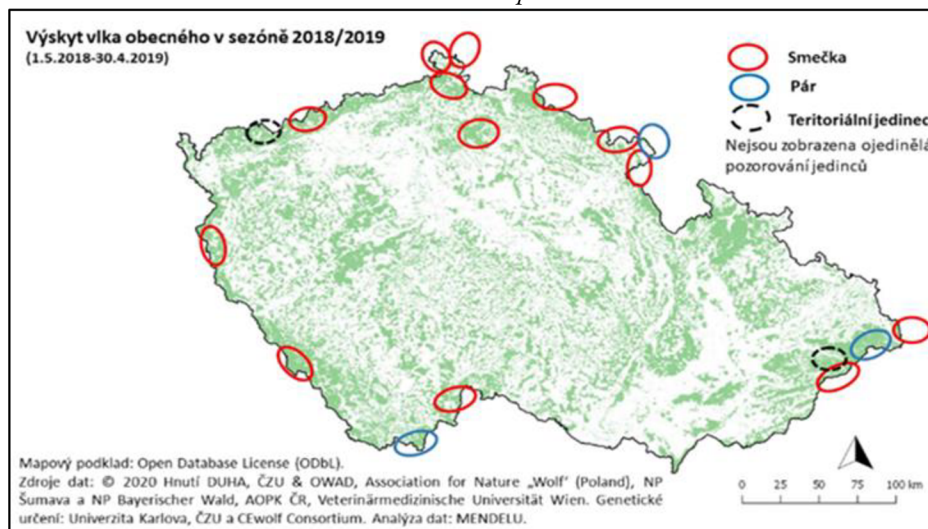


zdroj: LCIE, 2012-2016

## Česká republika

Vlk obecný se v posledních přibližně 10 letech navrátil do většiny pohraničních regionů České republiky. Přestože nejdéle na naše území zasahuje karpatská populace, tak v rámci spontánního šíření jedinců v posledních letech dochází k významnému rozšíření populací vlků z německo-polské populace (středoevropské nížinné) a epizodicky k nám zasáhli též vlci z alpské populace.

Obrázek 9: Rozšíření vlka obecného v České republice



Zdroj: OWAD

### **Historické rozšíření na území České republiky**

V Čechách i na Moravě byl vlk začátkem středověku rozšířen nehojně. Jeho rozšíření a početnost velmi kolísala a údaje jsou jen kusé. Zřejmě největšího počtu jedinců na území dnešní České republiky dosahovala populace vlka v 17. století. To lze usuzovat z faktu, že za období let 1621–1650 bylo jen na panství Rožmberků v okolí Českého Krumlova zastřeleno 400 vlků (Kokeš, 1961).

V hojném počtu se do konce 17. století vyskytovali vlci na území Šluknovska. Dokládají to písemné zmínky, kdy např. v roce 1697 jsou v záznamech binoveckého panství uvedeny tři ulovení vlci, v roce 1729 jeden vlk. V září roku 1686 zastřelil adjunkt na Radowatschi u Doubice čtyři vlky a v říjnu tohoto roku další dva. Výskyt vlků v této oblasti dodnes připomínají mnohá místní pojmenování, Vlčí rokle, Vlčí louže, Vlčí hora apod. Jako poslední odstřel vlka je udáván rok 1729 na panství binoveckém a rok 1759 na panství českokamenickém. Přípomínkou doby, kdy byli vlci součástí zdejší krajiny je Vlčí deska u Zadní Doubice připomínající zastřelení dvou vlků v roce 1640. Na Šluknovsku se nachází celá řada míst připomínající výskyt vlků. Například v katastru obce Lobendava se nachází lokalita pojmenovaná Vlčí pramen, v katastru obce Lipová, Vlčí potok, dále pak místo zvané "U vlka" a také Vlčí cesta, místo, kde byli uloveni poslední vlci v této lokalitě (Žák, 2017).

V Beskydech vlci žili téměř nepřetržitě až do roku 1914. Jednotlivá pozorování vlka se začala opětovně objevovat až po roce 1947 a do roku 1969 je několik dokladů z oblastí Králického Sněžníku, Opavska a Českého lesa, kde však byly nalezeny pouze stopy. V 70. letech byli vlci pozorováni pouze v oblasti Šumavy a Českého lesa, jednalo se ale o zvířata uniklá ze zajetí (Bufka et al, 2004). V období let 1990–1999 se udává občasný výskyt 23 jedinců nejčastěji na Šumavě, v Jeseníkách a Beskydech (Anděra et al, 2004). V období let 1990–2004 je z území Šumavy a Bavorského lesa uvedeno 124 záznamů o přítomnosti vlků, z toho 66 z české strany. Většinou se jednalo o výskyt jednotlivců. Jejich původ je ve většině případů neznámý, přičemž nelze vyloučit migraci z oblastí západních Karpat nebo ze Saska. Pravidelný výskyt zhruba 5 jedinců je od roku 1995 zaznamenáván v oblasti Moravskoslezských Beskyd, kde byla v roce 1996 dokonce pozorována vlčí štěňata (Bartošová, 1995). Tento nárůst počtu záznamů dobře korespondoval s populačním nárůstem vlků v sousedním Slovensku.

## **Rozšíření vlka na území České republiky od roku 2011**

Na území České republiky se začali vlci intenzivněji navracet v poslední dekádě a počet jejich pozorování stále narůstá. Jde o důsledek přirozeného procesu šíření, kdy zdrojem šíření jsou tři středoevropské zdrojové populace.

Dlouhodobě se vlci vyskytují v Karpatech, v Polsku (1300–1400 jedinců), na Slovensku (300–600 jedinců) a v dalších zemích karpatského oblouku. Z této tzv. karpatské populace přicházejí vlci, kteří osidlují česko-slovenské pomezí v oblasti Beskyd, Vsetínských vrchů a Bílých Karpat, (Anděra et al, 2004).

Druhá populace, která dnes představuje daleko vitálnější zdroj pro území ČR, je populace původem z pobaltských států, tzv. středoevropská nížinná populace. Ta vznikla okolo roku 2000 šířením vlků ze severovýchodního do západního Polska. Postupem času došlo na německo-polském pomezí k osídlení vlků v postindustriální krajině bývalých hnědouhelných dolů a vojenských prostorech v oblasti německé Lužice, (Wolf Sachsen © 2022). Prvotní osídlení se následně změnilo na expandující populaci, která se rozšířila na naše území do oblasti Šluknovska. Prvním zjištěným teritoriem na tomto území byla lokalita zvaná Hohwald, a to v roce 2011. Toto teritorium se nachází v severní části Šluknovského výběžku a zasahuje jak na území České republiky, tak i na území sousedního Saska. První náznaky vlčí aktivity se na české straně objevily v dubnu 2012, kdy byly chovateli koz v obci Severní zadávány dvě dospělé samice. V říjnu stejného roku byl pak poblíž českých hranic vlk zachycen na fotopasti (Žák, 2017).

V roce 2014 vlci obsadili území poblíž města Cunewalde, podle kterého smečka získala své jméno. Lokalita se nachází severně od města Šluknov a na české území zasahuje pouze okrajově. Monitoringem provedeným v průběhu roku 2016 se potvrdil posun jádrového území cunewaldské smečky na Šluknovsko (Žák, 2017).

Na jaře roku 2014 byla potvrzena přítomnost vlka v nově rozšířené části CHKO Kokořínsko – Máchův kraj. Během léta 2014 se díky snímkům z fotopastí a videozáznamů potvrdila přítomnost rozmnožující se vlčí smečky v této oblasti. Na základě provedených analýz DNA ze vzorků trusu byl potvrzen jejich původ z populace žijící právě na německo-polském

pomezí. Vlci z tohoto zdroje se dále usídlili v Broumovském výběžku na hranici s Polskem, kde je jejich pravidelné rozmnožování potvrzeno od roku 2016 (Žák, 2017).

Další lokalitou s potvrzeným výskytem vlka je oblast v okolí Rumburku. V této lokalitě od poloviny roku 2015 začali myslivci pravidelně nacházet strženou zvěř. V prosinci 2015 se zde podařilo vlka zachytit na fotopasti v honitbě Harta a v roce 2016 byla potvrzena reprodukce v této lokalitě. Z důvodu nestandardního chování, častá pozorování, ztráta plachosti, proporce a zbarvení těchto zvířat, byla provedena následná analýza DNA ze vzorků srsti jednoho křížence, která potvrdila hybridizaci samice vlka a samce psa plemene Německý ovčák. Štěňata hybridního vrhu postupem času zmizela či byl doložen jejich úhyn (Žák, 2017).

V Národním parku České Švýcarsko byla situace zpočátku poměrně nejasná. Na přelomu let 2016 a 2017 se zejména v severní části parku objevovala solitérní vlčice, která se však následně přesunula mimo území parku. V posledních dvou letech lze konstatovat, že národní park nemá svou trvalou smečku, ale na území národního parku zasahují teritoria z blízkého okolí. Ze severu se pravidelně vrací vlci z teritoria Hohwald, východ a jih parku intenzivně navštěvují členové západo-lužické smečky (Žák, 2017).

V roce 2018 byl potvrzen výskyt vlků v západní části Lužických hor a zároveň byla v tomto roce potvrzena reprodukce. V únoru 2019 však při autonehodě došlo k usmrcení feny z rodičovského páru a rozpadu smečky. Následně bylo teritorium obsazeno novou fenou, ale v roce 2022 došlo k rozpadu páru. Nicméně v teritoriu se dodnes pohybuje dcera druhého páru a lze předpokládat založení nové smečky. V roce 2018 také došlo k obsazení teritoria na východ od staršího osídlení a nové teritorium se ustanovilo ve střední a východní části Lužických hor (Návrat vlků © 2022).

V roce 2017 byla zaznamenána lokalita ve střední části Krušných hor v okolí vodní nádrže Přísečnice. V roce 2018 zde byla potvrzena první reprodukce v celé oblasti Krušných hor. Reprodukce zde byla potvrzena i v následujících letech. Navíc v roce 2019 obsadili vlci další oblast Krušných hor, v okolí tzv. Flájské přehrad. Další oblastí s nepravidelným výskytem vlka je od roku 2018 území severně od Abertam a v okolí Horní Blatné. Obecně platí, že v celých Krušných horách a okolí se pohybuje patrně větší počet nerezidentních jedinců, kteří

byli i několikrát zachyceni na fotopastech. K záznamům docházelo okolo Petrovic u Děčína, na hoře Svaté Kateřiny, okolo Přebuzi či v Ašském výběžku. Doposud však lze potvrdit existující teritoria pouze v okolí vodních nádrží Fláje a Přísečnice (Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020)

Na Šumavě byl zaznamenán první pár v roce 2017. Od léta 2018 se i zde vlci stabilně rozmnožují. Právě tento vlčí pár je tvořen samcem z tzv. alpské populace a samicí ze středoevropské nížinné populace. K vzniku trvalých anebo dočasných teritorií dochází i v nejnižnějších oblastech ČR, tedy na Třeboňsku a v Novohradských horách. Jednotliví vlci se objevují sporadicky v Jeseníkách. Snímky z fotopastí potvrdily výskyt jednotlivých pravděpodobně migrujících zvířat také na Olomoucku a ve Žďárských vrších, (Návrat vlků © 2022).

Celkově lze konstatovat, že vlci v současné době osídlili značnou část pohraničních regionů v celé České republice. Pomyslný pás osídlení začíná na Třeboňsku, přes Novohradské hory pokračuje na Šumavu a dále do Českého lesa. Po menším nezaplněném prostoru pokračuje trvalé osídlení v Krušných horách v oblasti Kraslicka, pak jde přes Chomutovsko a Teplicko. Dále osídlení plynule navazuje intenzivním obsazením Děčínska, Lužických a Jizerských hor. Dnes je znám výskyt i ve východních Krkonoších, dále na Broumovsku a v Orlických horách. Poslední částí vlčího osídlení v České republice jsou pak trvalé výskyty v Hostýnsko-vsetínské vrchovině, Moravskoslezských Beskydech a v Bílých Karpatech, (Návrat vlků © 2022).

Záznamy o výskytu vlků jsou postupně hlášeny i z dalších míst v České republice a lze předpokládat, že se budou vlci v České republice šířit i nadále. Jde o přirozené šíření druhu a obsazování nových vhodných území. Dočasný výskyt vlků vzhledem k jejich vysoké mobilitě tedy nelze vyloučit na většině našeho území.

Gagat na návštěvě Prahy:

Přes 800 kilometrů ušel mladý vlk, který před dvěma měsíci opustil svůj rodný les Swietokrzyska, překročil polsko-české hranice a dorazil až ke kraji Prahy. Šelma byla odchycena nadací SAVE ve středním Polsku, která ho pojmenovala ho Gagat a vybavila ho GPS obojkem s jehož pomocí sleduje jeho pohyb (SAVE © 2023).

Obrázek 10: Gagat na návštěvě Prahy



Zdroj: SAVE

### 3.2. Popis oblastí v ČR s výskytem populací vlka obecného

Vlk obecný se v posledních letech navrátil do většiny pohraničních regionů České republiky. Nejdéle na naše území zasahuje Karpatská populace, ze které přicházejí vlci, kteří osidlují česko-slovenské pomezí v oblasti Beskyd, Vsetínských vrchů a Bílých Karpat, (Anděra et al, 2004). Druhá populace je původem z pobaltských států, tzv. Středoevropská nížinná populace, která vznikla okolo roku 2000 šířením vlků ze severovýchodního do západního Polska. Prvotní osídlení se následně změnilo na expandující populaci, která se rozšířila na i naše území do oblasti Šluknovska, Děčínska, Lužických a Jizerských hor, následně pak Teplicka, Chomutovska a do oblasti Kraslicka v Krušných Horách (Návrat vlků © 2022).

#### 3.2.1. Zájmové území SEVER – Ústecký, Liberecký a Karlovarský kraj

##### Ústecký kraj

Ústecký kraj leží na severozápadě České republiky. Severozápadní hranice kraje je zároveň i státní hranicí se Spolkovou republikou Německo, a to se spolkovou zemí Sasko. Na severovýchodě sousedí Ústecký kraj s Libereckým krajem, na západě s Karlovarským a z malé části i s krajem Plzeňským a na jihovýchodě se Středočeským krajem.

Ústecký kraj je rozdělen do sedmi okresů (Děčín, Chomutov, Litoměřice, Louny, Most, Teplice a Ústí nad Labem), které se dále člení na 354 obcí nejrůznější velikosti, z toho je 59 obcí se statutem města. Od 1. 1. 2003 vstoupila do 2. fáze reforma veřejné správy, která

stanovila vyhláškou správní obvody obcí s rozšířenou působností a obcí s pověřeným obecním úřadem, včetně jejich sídel. Od tohoto data vzniklo v Ústeckém kraji 16 správních obvodů obcí s rozšířenou působností: Bílina, Děčín, Chomutov, Kadaň, Litoměřice, Litvínov, Louny, Lovosice, Most, Podbořany, Roudnice nad Labem, Rumburk, Teplice, Ústí nad Labem, Varnsdorf a Žatec a 30 správních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (ČSÚ © 2022).

Rozloha kraje je 5 339 km<sup>2</sup>, což představuje 6,8 % rozlohy České republiky. Zemědělská půda zaujímá téměř 52 % území kraje, lesy se rozkládají na téměř 31 % a vodní plochy na 2 % území (ČSÚ © 2022).

Ke konci roku 2020 měl Ústecký kraj 821 337 obyvatel, což jej řadí na páté místo v republice. Hustota obyvatel (154 obyvatel/km<sup>2</sup>) je vyšší, než vykazuje celostátní průměr (134 obyvatel/km<sup>2</sup>) a je po Hlavním městě Praze, Moravskoslezském a Jihomoravském kraji čtvrtou nejzaldněnější oblastí. Nej hustěji je osídlena podkrušnohorská hnědouhelná pánev, méně oblast Krušných hor a okresy Louny a Litoměřice, kde se vyskytují především menší venkovská sídla. Největší obcí a zároveň sídlem kraje je město Ústí nad Labem s 92 984 obyvateli (ČSÚ © 2022).

Povrch kraje je z geografického hlediska velmi rozdílný, příroda je rozmanitá a pestrá. Podél hranic s Německem je oblast uzavřena pásmem Krušných hor, Labskými pískovci a Lužickými horami. Krušné hory jsou velmi starým pohořím, jsou tvořeny převážně hlubinnými vyvřelinami nebo prvohorními krystalickými břidlicemi. Na jihovýchodě kraje se rozprostírají roviny, které pocházejí z druhohor, tzv. Česká křídlová tabule, ze kterých vystupuje historicky nejznámější hora Čech, Říp a České středohoří se svým nejvyšším vrcholem Milešovkou. České Středohoří vzniklo sopečnou činností v období třetihor a má neopakovatelný krajinný ráz, s množstvím kontrastů a malebných zákoutí. Nejvýše položené místo na území kraje leží na úbočí nejvyšší hory Krušných hor, Klínovce, jehož vrchol se nachází již na území kraje Karlovarského. Jestliže pomíneme dna povrchových dolů, je nejnižše položeným bodem kraje hladina řeky Labe u Hřenska (115 m n. m.), což je zároveň nejnižše položené místo v ČR. Největším vodním tokem na území kraje je řeka Labe, zleva se vlévá druhý největší levostranný labský přítok Ohře a řeka Bílina. Z pravé strany se do Labe vlévá na území kraje Ploučnice, posledním pravostranným přítokem na našem území

je řeka Kamenice. V kraji jsou rovněž prameny minerálních a termálních vod. Největší vodní plochou je Nechranická nádrž, vybudovaná na řece Ohři v západní části kraje (ČSÚ © 2022).

Na území kraje se rozkládá národní park České Švýcarsko o rozloze 7 900 ha, který byl zřízen v roce 2000, chráněné krajinné oblasti České Středohoří, Labské pískovce, část Kokořínska a Lužických hor. V kraji můžeme najít 174 maloplošných chráněných území, která zaujímají plochu 9 151 ha (ČSÚ © 2022).

Kraj má důležitou dopravní polohu danou vazbou na Evropskou Unii. Teplickým a litoměřickým okresem prochází významná mezinárodní silniční trasa E 55 spojující sever a jih Evropy, která u Lovosic přechází v dálnici D 8. Koncem roku 2006 byl uveden do provozu nový úsek dálnice D 8 přes Krušné hory s napojením na německou dálnici A 17. Další významný silniční tah směřuje z Karlovarského kraje podél Krušných hor do severní části Libereckého kraje. Významná je také spojnice ze Spolkové republiky Německo přes Chomutov a Louny do Prahy. Hlavním železničním tahem je mezinárodní trať ze Spolkové republiky Německo přes Ústí nad Labem do Prahy. Řeka Labe je nejdůležitější vodní cestou v České republice a umožňuje lodní přepravu do Hamburku, přístavu v Severním moři (ČSÚ © 2022).

### **Liberecký kraj**

Liberecký kraj se rozprostírá na severu České republiky a je tvořen okresy Česká Lípa, Jablonec nad Nisou, Liberec, Semily a od 1. 1. 2003 se na jeho území nachází 10 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (obce III. stupně) a v rámci nich 21 územních obvodů pověřených obcí (obce II. stupně).

Liberecký kraj tvoří pouze 4,0 % území celé České republiky a se svými 3 163 km<sup>2</sup> nejmenším v republice. Zemědělská půda zaujímá 44,1 % rozlohy kraje, podíl orné půdy na celkové rozloze (19,6 %) je hluboko pod celostátním průměrem. Naopak výrazně vysoký podíl území kraje představuje lesní půda (44,7 %) (ČSÚ © 2022).

Ke konci roku 2020 měl Liberecký kraj celkem 437 570 obyvatel (4,2 % z České republiky) a podle tohoto ukazatele je tak druhý nejmenší. Průměrná hustota 138,3 obyvatel na km<sup>2</sup> převyšuje republikový průměr. Nejvyšší koncentrace obyvatel je v okresech Jablonec nad



Nisou (205,5 obyvatel na km<sup>2</sup>) a Liberec (175,8 obyvatel na km<sup>2</sup>). K 31. 12. 2020 bylo na území kraje 215 obcí a průměrná rozloha obce činila 14,7 km<sup>2</sup>. Podíl městského obyvatelstva činil 76,8 %. Méně urbanizován je pouze okres Semily, kde ve městech bydlelo pouze 55,7 % obyvatel. Se 102 951 obyvateli je hlavním centrem kraje Liberec, druhým největším městem je Jablonec nad Nisou s 44 588 obyvateli (ČSÚ © 2022).

Území zahrnuje sever České kotliny, Jizerské hory, západní Krkonoše s Krkonošským podhůřím a východní část Lužických hor. Svým severním okrajem tvoří v délce 22,7 km státní hranici se Spolkovou republikou Německo, na kterou navazuje 133,5 km dlouhá hranice s Polskem. Východní část kraje sousedí s Královéhradeckým krajem, na jihu přiléhá ke Středočeskému kraji a na západě ke kraji Ústeckému (ČSÚ © 2022).

Celý kraj je převážně hornatý. Jeho výšková členitost odpovídá charakteristikám pahorkatiny. Nejvyšším bodem kraje je 1 435 m vysoký vrchol Kotel nedaleko Harrachova v okrese Semily, nejnižší bod 208 m n.m. leží v okrese Liberec v místě, kde řeka Smědá opouští území České republiky. Nejznámějším vrcholem kraje je Ještěd, který je se svými 1 012 m nejvyšším vrcholem Ještědského hřebenu. Klima v severovýchodní části kraje (Jizerské hory, Krkonoše a podhůří) spadá do lehce chladné oblasti. Západní a jihozápadní část má podmínky mírně teplé oblasti. Vody jsou z území kraje odváděny do tří řek. Západ kraje tvoří povodí Ploučnice, východ kraje leží v povodí horního Labe a sever se nachází v povodí Odry (Nisy) (ČSÚ © 2022).

Území Libereckého kraje náleží z přírodovědeckého hlediska k vysoce významným regionům a vyznačuje se velkou pestrostí přírodních ekosystémů, vysokou koncentrací chráněných území a botanicky a zoologicky významných lokalit. V kraji se nachází 5 chráněných krajinných oblastí (České středohoří, Jizerské hory, Lužické hory, Český Ráj, Kokořínsko), rovněž 8 národních přírodních rezervací, 9 národních přírodních památek, 36 přírodních rezervací a 73 přírodních památek (ČSÚ © 2022).

Území Libereckého kraje je významnou oblastí z hlediska cestovního ruchu. Výjimečná krajina, přírodní útvary a pozoruhodnosti, kulturně historické památky regionu se stávají cílem tuzemských i zahraničních návštěvníků. V kraji se nachází několik specifických území (Krkonoše-západní část, Jizerské hory, Turnovsko-Český Ráj, Doksy a okolí, Lužické hory,

Podkrkonoší), které mají silně rozvinuté aktivity spojené s cestovním ruchem. K historicky cenným objektům s vysokou návštěvností patří hrady a zámky (Bezděz, Zákupy, Lemberk, Frýdlant, Sychrov, Hrubý Rohozec, Valdštejn) a řada církevních objektů. Krajinu obohacují mnohé vodní plochy, z nichž nejznámější je Máchovo jezero. Rozvoji cestovního ruchu napomáhají silniční a železniční hraniční přechody i množství přechodů pro pěší v rámci malého pohraničního styku (ČSÚ © 2022).

### **Karlovarský kraj**

Karlovarský kraj se nachází na západě území České republiky a vznikl rozdělením kraje Západočeského na Plzeňský a Karlovarský. Na severu a západě uzavírá území republiky státní hranice s Německem, na východě sousedí s Ústeckým krajem a na jihu s krajem Plzeňským. Spolu s Ústeckým krajem tvoří region soudržnosti Severozápad. Přes území těchto dvou krajů, podél státní hranice, se rozprostírají Krušné hory. Jejich nejvyšší bod Klínovec (1 244 m n.m.) leží v okrese Karlovy Vary, stejně tak jako nejnižší bod kraje (320 m n.m.), který se nachází na řece Ohři na hranici kraje. Ohře je zároveň nejvýznamnější řekou Karlovarského kraje a celé území také spadá do jejího povodí. Dalšími významnými řekami jsou Teplá, Rolava, Bystřice a Svatava. Z nich nejznámější je řeka Teplá, která se vlévá do Ohře v Karlových Varech a která protéká údolím Karlových Varů, kde vyvěrá většina horkých pramenů. Ty vtékají do řeky a umožňují vznik odrůd aragonitu, známých jako vřídlovec a hrachovec, vylučovaných po tisíciletí z horkých karlovarských pramenů, jejichž voda má v sobě rozpuštěno mnoho nerostných látek a plynů, hlavně kysličníku uhličitého. Dalšími přírodními zdroji jsou zásoby hnědého uhlí na Sokolovsku a keramické jíly, které se zasloužily o vysoký počet výroben porcelánu téměř po celém území kraje (ČSÚ © 2023).

V kraji se nachází tři okresy – chebský, karlovarský a sokolovský a celkem se zde nachází 134 obcí, které jsou dále členěny do 528 částí. Svou rozlohou (3 310 km<sup>2</sup>) se Karlovarský kraj řadí k těm nejmenším, zaujímá pouze 4,2 % území ČR. Nejrozsáhlejší z okresů je karlovarský (45,6 % rozlohy kraje) s největším počtem obcí (56) a největším podílem žijících obyvatel v kraji (38,9 %). Okresy Sokolov a Cheb jsou, co do počtu obcí a rozlohy, srovnatelné. V kraji je celkem 38 měst. Ve městech karlovarského okresu ke dni 31. 12. 2021 žilo celkem 88 457 osob. Ve městech sokolovského okresu žilo k tomuto datu 69 178 obyvatel a ve městech chebského okresu 72 598 obyvatel. K 31. 12. 2021 žilo v obcích

Karlovarského kraje celkem 283 210 obyvatel, což představuje 2,7 % obyvatel České republiky. Nejlidnatějším okresem je okres karlovarský, kde žilo celkem 110 052 obyvatel, z nichž 51,0 % (56 118) bylo žen (ČSÚ © 2023).

Karlovarský kraj je proslulý především svým lázeňstvím. Na území kraje se nachází nejen naše nejznámější lázně Karlovy Vary, ale i Mariánské Lázně, Františkovy Lázně, Lázně Kynžvart a Jáchymov. Spolu s léčivými prameny je kraj bohatý i na přírodní minerální vody, z nichž nejznámější je Mattoni. V souvislosti s lázeňstvím jsou také velice známé lázeňské oplatky, které si jako sladkou pochoutku zamilovali nejen místní obyvatelé, ale především lázeňští hosté z celého světa. Karlovy Vary kromě toho prosluly bylinným likérem Becherovka a uměním sklářů společnosti Moser. Město Chodov proslavil růžový porcelán, který se vyváží do celého světa. Z kulturní oblasti je to především Mezinárodní filmový festival Karlovy Vary, který nabízí setkání filmových tvůrců domácích i zahraničních (ČSÚ © 2023).

### **3.2.2. Zájmové území VÝCHOD – Moravskoslezský a Zlínský kraj**

#### **Moravskoslezský kraj**

Moravskoslezský kraj je geograficky velice rozmanitý region. Ze západu je sevřen masívem Hrubého Jeseníku s nejvyšším vrcholem kraje a celé Moravy horou Praděd (1 491 m n. m.). Hornatina postupně přechází do Nízkého Jeseníku, náhorní plošiny s pozvolnějším terénem, a Oderských vrchů. Střední část kraje je charakteristická hustě osídleným nížinatým terénem Opavské nížiny, Ostravské pánve a Moravské brány. Směrem na jihovýchod krajina opět získává horský charakter a kulminuje hřbety Beskyd – u slovenské hranice Moravskoslezských s nejvyšším vrcholem Lysou horou (1 323 m n. m.) a Slezských Beskyd na hranici s Polskou republikou (ČSÚ © 2022).

Kraj leží na severovýchodě České republiky a tvoří jednu z nejvíce okrajových částí. Na severu a východě hraničí s polskými vojvodstvími – Slezským a Opolským, na jihovýchodě s Žilinským krajem na Slovensku. V rámci krajského uspořádání České republiky je lemován Olomouckým krajem a na jihu se letmo dotýká kraje Zlínského. Příhraniční charakter kraje poskytuje možnosti efektivní spolupráce ve výrobní sféře, rozvoji infrastruktury, v ochraně životního prostředí, v kulturně-vzdělávací činnosti a především v oblasti turistického ruchu. Za tímto účelem působí na území kraje v současné době 4 euroregiony – Beskydy, Praděd, Silesia a Těšínské Slezsko (ČSÚ © 2022).

Moravskoslezský kraj je vymezen okresy – Bruntál, Frýdek-Místek, Karviná, Nový Jičín, Opava a Ostrava-město a je rozdělen na 22 správních obvodů obcí s rozšířenou působností, do kterých spadá celkem 300 obcí, z toho je 42 měst. Svou rozlohou 5 431 km<sup>2</sup> zaujímá 6,9 % území celé České republiky a řadí se tak na 6. místo mezi všemi kraji. Více než polovinu území kraje zaujímá zemědělská půda, na dalších více než 35 % se rozprostírají lesní pozemky (především v horských oblastech Jeseníků a Beskyd) (ČSÚ © 2022).

Moravskoslezský kraj je počtem 1 193 tisíc obyvatel třetí nejlidnatější v České republice. Se svými 300 obcemi však patří k regionům s nejmenším počtem sídel. Tomu odpovídá i hustota osídlení 220 obyvatel na km<sup>2</sup>, přičemž týž údaj pro celou ČR je 136 obyvatel na km<sup>2</sup>. Průměrná rozloha katastru obce 18,1 km<sup>2</sup> je druhá největší v republice a je o necelých 50 % větší než katastr průměrné obce v ČR (12,6 km<sup>2</sup>). V obcích do 499 obyvatel bydlí jen necelá 2 % obyvatel, v obcích od 500 do 4 999 obyvatel cca 27 % obyvatel, v obcích od 5 000 do 19 999 obyvatel žije 13 % občanů kraje. Většina obyvatel kraje (přes 58 %), což je v rámci ČR výjimečné, žije ve městech nad 20 tisíc obyvatel. V krajské metropoli Ostravě žije 285 tisíc obyvatel, tj. zhruba čtvrtina obyvatel kraje. Dalšími velkými městy s počtem obyvatel nad 50 tisíc jsou Havířov, Opava, Frýdek-Místek a Karviná (ČSÚ © 2022).

Převážná většina území Moravskoslezského kraje náleží do úmoří Baltského moře, pouze z části Nížkého Jeseníku – Rýmařovska a menších území okresu Nový Jičín odtékají vody do povodí řeky Moravy, tedy do moře Černého. Nejvýznamnějším vodním tokem je Odra pramenící v Oderských vrších. Na území Ostravy přijímá Odra své největší přítoky. Řeku Opavu, která odvodňuje Jeseníky a Opavsko a řeku Ostravici, která odvádí vody z Moravskoslezských Beskyd. Severně od Bohumína se do Odry vlévá řeka Olše tvořící hranici s Polskem a odvodňující Těšínsko. V místě soutoku Odry s Olší dosahuje území kraje svého výškového minima – 195 m n. m. Hlavními zdroji pitné vody jsou vodárenské nádrže Šance a Morávka v Moravskoslezských Beskydech a Kružberk v Nížkém Jeseníku (ČSÚ © 2022).

Přírodní charakter a odlišný ekonomický vývoj se podílejí na rozdílech v kvalitě životního prostředí jednotlivých oblastí kraje. Nejzávažnější dopady na životní prostředí se koncentrují do střední a severovýchodní části kraje (Ostravsko, Karvinsko a Třínecko). Na druhé straně

jsou součástí Moravskoslezského kraje také místa s významnými a cennými přírodními zvláštnotmi, jež jsou chráněny v rámci tří chráněných krajinných oblastí – Beskydy (rozlohou 1 205 km<sup>2</sup> vč. zlínské části největší CHKO v ČR), Jeseníky a Poodří a dalších 167 zvláště chráněných území (ČSÚ © 2022).

Kraj se po zániku Československa ocitl v poloze severovýchodního pohraničí, na hranicích s Polskem a Slovenskem, nejvíce vzdáleného od přímých kontaktů s metropolí státu a s hospodářskými podněty z vyspělých zemí EU. Dálnice D1 mezi Lipníkem nad Bečvou a Bohumínem o délce téměř 80 km řeší dopravní obslužnost a ekonomické oživení. Silniční komunikační systém dále doplňují hlavní mezinárodní silnice I/11 (E 75): Opava – Ostrava – Český Těšín – Mosty u Jablunkova a I/48, D/48 (E 462): Nový Jičín – Frýdek-Místek – Český Těšín, které procházejí východní částí kraje. Moravskoslezský kraj protínají dva železniční tahy evropského významu, elektrifikované tratě č. 270 a č. 320. Trať č. 270 je významným úsekem hlavní železniční trasy ČR Praha – Bohumín. Dosažitelnost regionu letecky je zabezpečována prostřednictvím mezinárodního letiště v Mošnově, druhého největšího letiště v ČR, jehož délka přistávací dráhy 3 500 m umožňuje přistávání všech kategorií letadel bez omezení (ČSÚ © 2022).

### **Zlínský kraj**

Zlínský kraj byl ustanoven k 1. lednu 2000 na základě Ústavního zákona č. 347/1997 Sb. o vytvoření vyšších územních samosprávných celků. Vznikl sloučením okresů Zlín, Kroměříž a Uherské Hradiště, které patřily k Jihomoravskému kraji, a okresu Vsetín, který spadal do Severomoravského kraje. Spolu s Olomouckým krajem tvoří region soudržnosti Střední Morava. S účinností od 1. 1. 2003 se vytvořilo 13 správních obvodů obcí s rozšířenou působností (obce III. stupně), v jejichž rámci působí 25 územních obvodů obcí s pověřeným obecním úřadem (obce II. stupně). K 1. 1. 2021 byly obce Valašské Příkazy a Študlov přesunuty z okresu Vsetín do okresu Zlín (ČSÚ © 2022).

Většina půd je minerálně chudá, s výjimkou draslíku a hořčíku, s nedostatkem humusu. Jsou to hnědé půdy vrchovin a podzoly, které směrem k jihu místy přecházejí do hnědých půd nižších poloh. Na rozdíl od kopcovité a hornaté části s chudými štěrkovitými a kamenitými středně těžkými až těžkými půdami je v obou úvalech úrodná hnědozemě i černozemě a v okolí řeky Moravy také kvalitní lužní půdy. Pro svažitost a členitost terénu velké části kraje

je obdělávání půdy obtížné. Z celkového půdního fondu kraje činí 48,5 % zemědělské a 51,5 % nezemědělské půdy. Nejvíce zemědělské půdy má okres Uherské Hradiště (56 670 ha, z toho je 68,6 % půdy orné). Zcela odlišné rozdělení půdy je v okrese Vsetín, ve kterém je podíl nezemědělské půdy výrazně vyšší (64,4 %) a z níž 85,1 % zabírají lesy, převážně smrkové (ČSÚ © 2022).

Zlínský kraj se nachází na východě republiky, přičemž jeho východní okraj tvoří hranici se Slovenskem. Na jihozápadě sousedí s krajem Jihomoravským, na severozápadě s Olomouckým a v severní části s krajem Moravskoslezským. Svou rozlohou 3 963 km<sup>2</sup> je čtvrtým nejmenším krajem v republice. Má celkem 307 obcí (z toho 30 měst), ve kterých ke konci roku 2020 žilo 580 119 obyvatel. Hustota zalidnění 146 obyvatel/km<sup>2</sup> převyšuje republikový průměr. Nejvyšší zalidněnost je v okrese Zlín (185 obyvatel/km<sup>2</sup>) a nejnižší v okrese Vsetín (125 obyvatel/km<sup>2</sup>) (ČSÚ © 2022).

Území kraje má členitý charakter. Z převážné části je kopcovitý, tvořený pahorkatinami a pohořími. Podél řeky Moravy se táhne rovinatá úrodná oblast Haná na Kroměřížsku a Slovácko na Uherskohradištsku. Severní částí kraje procházejí Moravskoslezské Beskydy s nejvyšší horou Čertův mlýn (1 206 m n. m.), na východě se rozkládají Javorníky s nejvyšší horou Velký Javorník (1 071 m n. m.) a dále směrem k jihu Bílé Karpaty s nejvyšší horou Velká Javořina (970 m n. m.), které také tvoří hranici se Slovenskem. Směrem k jihu od Moravskoslezských Beskyd vybíhá Hostýnsko – Vsetínská hornatina a Vizovická vrchovina. Na jihozápadě kraje se zvedají Chřiby s nejvyšším bodem Brdo (587 m n. m.). Mezi Chřiby a výše zmíněnými pahorkatinami probíhá od západu z Olomouckého kraje Hornomoravský úval přes okres Kroměříž až do okresu Zlín. Kolem řeky Moravy, v okrese Uherské Hradiště, se nachází Dolnomoravský úval, který dále pokračuje do Jihomoravského kraje. Od západu k jihu, přes oba úvaly, teče největší řeka kraje Morava, do které se vlévá většina toků protékajících územím. Jsou to především v severní části řeka Bečva a v jižní části řeka Olšava (ČSÚ © 2022).

Zlínský kraj má chráněná krajinná území o velké rozloze. Velkoplošná území zahrnují dvě chráněné krajinné oblasti, Beskydy a Bílé Karpaty, které představují zhruba 30 % území. CHKO Bílé Karpaty je zařazeno mezi šest biosférických rezervací UNESCO v republice. Na území kraje se dále nachází 44 přírodních rezervací, 6 národních přírodních rezervací,

163 přírodních památek a 2 národní přírodní památky. V červenci 2000 bylo založeno sdružení právnických osob Euroregion Bílé – Biele Karpaty, zaměřené na všestranný rozvoj přeshraniční spolupráce regionů na území chráněné krajinné oblasti Bílé Karpaty. Euroregion zahrnuje území působení sdružení „Región Biele Karpaty“ se sídlem v Trenčíně a území působení sdružení „Region Bílé Karpaty“ se sídlem ve Zlíně. Česká část euroregionu je tvořena okresy Uherské Hradiště, Zlín, Vsetín, část okresu Kroměříž a dále několik obcí okresu Hodonín s mikroregionem Hornácko patřícím do Jihomoravského kraje (ČSÚ © 2022).

#### **4. Analytická část práce**

Analytická část práce se bude zabývat porovnáním vybraných geografických dat zájmových oblastí s předpokládaným výskytem vlka obecného rozdělených na oblast SEVER a oblast VÝCHOD ve vzájemné interakci a následně budu porovnávat data s potvrzeným výskytem vlka obecného v zájmových územích. Cílem je nalézt, který faktor nejlépe vysvětlí rozdílnost v rychlosti růstu dvou vlčích populací v zájmových oblastech.

Pro porovnání geografických dat byly, do výběru pro analytickou část práce u Středoevropské populace, zájmová oblast SEVER, zahrnuty obce s rozšířenou působností Ústeckého, Libereckého a Karlovarského kraje s předpokládaným výskytem vlčích populací. Zájmová oblast SEVER v podstatě zahrnuje území projektu OWAD, který byl zaměřený na důkladný popis stávajícího osídlení vlka na pomezí severních Čech a Saska. V projektovém území byla zahrnuta oblast severozápadních Čech a přilehlé Sasko. Zájmová oblast zasahovala do tří krajů na české straně (Liberecký, Ústecký a Karlovarský kraj) a šesti okresů spolkové země Sasko (Zhořelec, Budyšín, Saské Švýcarsko-východní Krušnohoří, Střední Sasko, Krušnohorský okres a Vogtlanský okres). U Karpatské populace zájmová oblast VÝCHOD, byly do výběru zahrnuty obce s rozšířenou působností z Moravskoslezského a Zlínského kraje s předpokládaným výskytem vlčích populací.

#### 4.1. Výběr zájmového území

Do zájmových území v členění SEVER a VÝCHOD, byly vybrány z jednotlivých krajů obce s rozšířenou působností, dále pouze „ORP“, s předpokládaným výskytem Vlka obecného v níže uvedeném členění viz tab. č. 1.

SEVER		VÝCHOD	
Kraj	Obec s rozšířenou působností	Kraj	Obec s rozšířenou působností
Liberecký	Tanvald	Moravskoslezský	Český Těšín
	Jablonec nad Nisou		Frenštát pod Radhoštěm
	Liberec		Frýdek Místek
	Frýdlant		Frýdlant nad Ostravicí
	Nový Bor		Haviřov
	Česká Lípa		Jablůnkov
Ústecký	Rumburk		Karviná
	Varnsdorf		Třinec
	Děčín		Rožnov pod Radhoštěm
	Ústí nad Labem		Luhačovice
	Teplice		Uherský Brod
	Litvínov		Valašské Klobouky
	Chomutov	Valašské Meziříčí	
	Kadaň	Vizovice	
Karlovarský	Ostrov	Vsetín	
	Kraslice	Zlín	

Tabulka 1: Obce s rozšířenou působností v zájmových územích

#### 4.2. Popis sběru a přípravy geografický dat

Pro vzájemné porovnání geografických dat zájmových území SEVER a VÝCHOD byla z Českého statistického úřadu, dále pouze „ČSÚ“, získána geografická data na úrovni jednotlivých ORP s předpokládaným výskytem vlka s níže uvedenými výběrovými podmínkami za rok 2021 (ČSÚ © 2023).

- Celkový počet obyvatel příslušného ORP
- Celková plocha území příslušného ORP
- Celková plocha lesních pozemků příslušných ORP
- Celkové vodní plochy příslušných ORP



NAZEV_ORP	POCET_OBYVATEL 2021 (TRVALY_POBYT)	PLOCHA_UZEMI 2021 (ha)	LESNI_POZEMEK 2021 (ha)	VODNI_PLOCHA 2021 (ha)
CESKA_LIPA	75 831	87198,3	40414,2	2 373,1
DECIN	74 944	55375,4	29012,1	642,6
FRYDLANT	24 268	34936,1	16811,5	370,1
CHOMUTOV	79 204	48606,6	20146,4	1 587,6
JABLONEC_NAD_NISOU	55 814	15680,6	8363,0	314,6
KADAN	42 276	44962,6	15866,5	1 522,3
KRASLICE	12 666	26452,7	18371,2	340,1
LIBEREC	144 062	57840,3	24104,0	515,1
LITVINOV	35 650	23597,2	14240,6	495,5
NOVY_BOR	26 131	20088,8	10230,3	199,5
OSTROV	26 363	33929,6	20310,0	660,5
RUMBURK	31 999	26619,2	12358,8	255,2
TANVALD	19 919	19060,6	13739,7	231,5
TEPLICE	105 072	34534,3	15293,4	695,8
USTI_NAD_LABEM	116 916	40475,0	13391,4	1 047,1
VARNSDORF	19 351	8885,4	3969,9	151

Tabulka 2: geografická data v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: ČSÚ)

NAZEV_ORP	POCET_OBYVATEL 2021 (TRVALY_POBYT)	PLOCHA_UZEMI 2021 (ha)	LESNI_POZEMEK 2021 (ha)	VODNI_PLOCHA 2021 (ha)
CESKY_TESIN	24 826	4440,5	734,2	86,0
FRADLANT_NAD_OSTRAVICI	19 303	9872,1	4275,4	110,5
FRENSTAT_POD_RADHOSTEM	111 311	48023,9	18631,3	1265,4
FRYDEK-MISTEK	24 915	31743,4	21806,3	609,0
HAVIROV	84 518	8819,0	1522,5	500,7
JABLUNKOV	22 364	17609,9	10499,0	168,2
KARVINA	60 854	10562,1	1609,5	855,6
LUHACOVICE	18 272	17831,2	8602,8	191,5
ROZNOV_POD_RADHOSTEM	34 565	23904,6	14020,6	200,3
TRINEC	53 757	23467,0	10779,8	324,9
UHERSKY_BROD	51 175	47323,0	15674,6	553,0
VALSSKE_KLOBOUKY	22 727	25872,6	12119,2	192,9
VALSSKE_MEZIRICI	41 459	22965,9	7786,3	371,7
VIZOVICE	16 981	14608,5	6574,7	185,7
VSETIN	64 147	66235,9	40260,3	536,0
ZLIN	97 520	35041,4	14997,5	336,7

Tabulka 3: geografická data v zájmovém území VÝCHOD (Zdroj dat: ČSÚ)

U dalších výběrových podmínek, délka silniční sítě, délka železniční sítě a délka vodních toků potřebných pro porovnání zájmových území jsou na ČSÚ k dispozici pouze data na úrovni jednotlivých krajů. Pro zajištění jednotných dat, bylo k analýze zájmových území potřeba získat tato data na úrovni ORP. Jednou z možností k získání potřebných dat bylo využití Geografického informačního systému, dále pouze „GIS“, který umožňuje zpracovávat geografická data a následně je databázově upravovat a analyzovat.

*„Geografický informační systém je informační systém navržený pro práci s daty, která jsou reprezentována prostorovými nebo geografickými souřadnicemi. Je to automatizovaný systém pro sběr dat, jejich uchování, třídění, úpravu, analýzu a následné zobrazení“ (Krajský úřad pro Liberecký kraj ©2023).*

Na internetových stránkách Českého úřadu zeměměřického a katastrálního, dále pouze „ČÚZK“, jsou k dispozici mapové podklady pro software ArcMap (ČÚZK ©2023). Pro přípravu dat byly využity mapové vrstvy obcí s rozšířenou působností, vodní toky, silnice a železnice. Pro vizualizaci mapových vrstev v GIS byl vybrán software ArcMap verze 10.7.1 a pro zpracování datových výstupů Microsoft Office.

Za použití software ArcMap a funkcionality Oříznout (Clip) byly z mapové vrstvy vytvořeny zájmové oblasti SEVER a VÝCHOD. Z těchto zájmových oblastí byly dále opět za pomoci funkcionality Oříznout (Clip) vybrány jednotlivé ORP. Stejným způsobem byla zpracována liniová data z vrstev vodní toky, silnice a železnice. Z atributových tabulek byla poté data za jednotlivá ORP z těchto vrstev exportována k dalšímu zpracování ve formátu \*.csv. Každý exportovaný soubor byl pojmenován dle dané ORP s příslušným příznakem (S-silnice, Z-železnice, V-vodní toky). Exportovaná data ve formátu \*.csv byla dále zpracovávána v prostředí Microsoft Office v členění silnice, železnice a vodní toky. Závěrečnou sumarizací dle názvů jednotlivých ORP jsme získali délku vodních toků, silniční a železniční sítě.

NAZEV_ORP	VODNI_TOKY 2021 (m)	SILNICE_DALNICE 2021 (m)	ZELEZNICE 2021 (m)
CESKA_LIPA	740798	666288	91612
DECIN	716205	460594	89899
FRYDLANT	603759	235361	52725
CHOMUTOV	744509	391135	72145
JABLONEC_NAD_NISOU	277165	205376	21489
KADAN	649320	447497	80169
KRASLICE	410456	173856	16744
LIBEREC	870565	549591	86739
LITVINOV	432439	168732	16356
NOVY_BOR	300574	214125	23455
OSTROV	548604	245552	42277
RUMBURK	469552	225358	66394
TANVALD	295493	188441	29231
TEPLICE	566431	342132	95265
USTI_NAD_LABEM	541263	469869	95870
VARNSDORF	178740	93712	26571

Tabulka 4: Délka vodních toků, silniční sítě a železnice v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: ČUZK)

NAZEV_ORP	VODNI_TOKY 2021 (m)	SILNICE_DALNICE 2021 (m)	ZELEZNICE 2021 (m)
CESKY_TESIN	90013	50823	17582
FRADLANT_NAD_OSTRAVICI	192926	64044	14833
FRESTAT_POD_RADHOSTEM	833352	342031	29942
FRYDEK-MISTEK	666960	135369	24282
HAVIROV	157610	75787	12062
JABLUNKOV	365460	82558	15606
KARVINA	182106	101722	28768
LUHACOVICE	287595	106400	18914
ROZNOV_POD_RADHOSTEM	481870	100880	5264
TRINEC	454959	124893	22594
UHERSKY_BROD	631240	262169	35292
VALSSKE_KLOBOUKY	434405	112392	39044
VALSSKE_MEZIRICI	417874	185354	25802
VIZOVICE	299054	98457	4900
VSETIN	1272482	253763	63815
ZLIN	570548	217569	16841

Tabulka 5: Délka vodních toků, silniční sítě a železnice v zájmovém území VÝCHOD (Zdroj dat: ČUZK)

Na základě Zřizovací listiny provádí každoroční zpracování statistik resortu Ministerstva zemědělství v odvětví lesního hospodářství a myslivosti Ústav pro hospodářskou úpravu lesů. Zpracované statistiky jsou následně předávány Českému statistickému úřadu, kde jsou však zveřejněny pouze na krajské úrovni. Vzhledem k tomu, že se z veřejných zdrojů nepodařilo získat relevantní data o jarních stavech vybraných druhů zvěře na úrovni jednotlivých ORP, byla ve smyslu zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, konkrétně o výsledcích sčítání zvěře v roce 2021, prováděného uživateli honiteb podle ust. § 36 odst. 1 zákona č. 449/2001 Sb., o myslivosti, ve znění pozdějších předpisů, sepsána a odeslána na dotčené ORP žádost o poskytnutí informací o životním prostředí. Doručené odpovědi byly následně zpracovány v prostřední Microsoft Office a zaneseny do tabulek č. 6 a 7.

NAZEV_ORP	SRNEC_OBECNY 2021		JELEN_EVROPSKY 2021		PRASE_DIVOKE 2021	
	JKS	ODSTREL	JKS	ODSTREL	JKS	ODSTREL
CESKA_LIPA	3248	2061	1275	557	1014	3144
DECIN	1935	704	1402	1025	817	1977
FRYDLANT	1210	959	273	372	204	358
CHOMUTOV	1172	562	568	1318	462	829
JABLONEC_NAD_NISOU	869	396	147	186	104	112
KADAN	1491	1243	432	1960	641	1736
KRASLICE	761	431	254	433	217	466
LIBEREC	1425	1737	156	442	295	1336
LITVINOV	471	231	624	1310	358	491
NOVY_BOR	829	539	252	534	239	542
OSTROV	1729	851	1125	1803	687	1599
RUMBURK	683	344	94	217	85	321
TANVALD	674	312	256	261	56	101
TEPLICE	1350	604	435	965	609	1189
USTI_NAD_LABEM	1081	771	160	308	503	2309
VARNSDORF	113	156	35	549	24	315

Tabulka 6: Jarní stavy a odstřely vybraných druhů zvěře v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: evidence jednotlivých ORP)

NAZEV_ORP	SRNEC_OBECNY 2021		JELEN_EVROPSKY 2021		PRASE_DIVOKE 2021	
	JKS	ODSTREL	JKS	ODSTREL	JKS	ODSTREL
CESKY_TESIN	773	224	60	17	11	27
FRYDLANT_NAD_OSTRAVICI	1085	449	226	104	99	54
FRENSTAT_POD_RADHOSTEM	3577	1333	488	295	278	323
FRYDEK-MISTEK	1834	571	590	341	132	164
HAVIROV	902	413	7	6	41	70
JABLUNKOV	1014	339	243	147	64	42
KARVINA	711	285	0	0	2	50
LUHACOVICE	2141	978	181	62	385	467
ROZNOV_POD_RADHOSTEM	1780	687	361	218	78	88
TRINEC	1582	512	259	149	43	71
UHERSKY_BROD	3124	1520	200	68	500	770
VALSSKE_KLOBOUKY	1982	980	302	157	491	549
VALSSKE_MEZIRICI	2497	1242	120	79	290	362
VIZOVICE	1485	696	52	23	382	390
VSETIN	4050	1753	442	307	573	692
ZLIN	3291	1422	38	15	701	983

Tabulka 7: Jarní stavy a odstřely vybraných druhů zvěře v zájmovém území VÝCHOD (Zdroj dat: evidence jednotlivých ORP)

### 4.3. Popis sběru a přípravy dat o výskytu vlka

#### 4.3.1. Systém monitoringu

V rámci projektu OWAD byl využíván německý systém vyhodnocování a dokumentace jednotlivých nálezů. Jedná se o parametrický systém vycházející z metodiky SCALP, která byla primárně určena pro monitoring rysa v Alpách. Původní metodika byla v Německu upravena pro využití monitoringu všech tří druhů velkých šelem (medvěd, rys, vlk). Monitoring vlka obecného je zaměřen na vyhledávání pobytových znaků, mezi které byly zařazeny stopy a stopní dráhy, trus, značkování (moč), srst, zabitá kořist (hospodářská a divoče žijící zvířata), pozorování vytí, snímky a ostatní nálezy (uhynulý jedinec, nora, pelech, shromaždiště, telemetrovaný jedinec). Metodika SCALP rozděluje získaná data podle věrohodnosti do tří základních kategorií C1, C2 a C3. Pro každý z pobytových znaků jsou přesně definovány podmínky pro zařazení do příslušné kategorie. Tímto způsobem zpracovaná a validovaná data kategorie C1 a C2 jsou využita pro každoroční report o výskytu vlka obecného v zájmovém území. V mapové formě jsou pro tyto účely data vizualizována ve čtvercové síti 5×5 km. Za potvrzený výskyt vlka obecného v daném mapovacím čtverci je nutné doložení alespoň jednoho záznamu kategorie C1 nebo minimálně tří záznamů kategorie C2 (Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020).

Kategorie	Popis
C1	Nezpochybnitelný důkaz (tvrdá data) = jednoznačné potvrzení přítomnosti velké šelmy (DNA analýza, uhynulý jedinec, průkazný snímek z fotopasti, odchyt živého zvířete)
C2	Potvrzené pozorování (objektivní data) = nálezy, které splňují všechny podmínky pro zařazení do C2 na základě kritérií uvedených v Monitoring of Large Carnivores in Germany (např. trus: délka, průměr, zápach, složení, místo, fotodokumentace, vyplněný protokol)
C3	Nepotvrzené pozorování (subjektivní data) = nálezy, snímky, pozorování, které nespĺňují podmínky pro C2
C3a	Pravděpodobné
C3b	Nepravděpodobné
F	(chybné pozorování) - nálezy a informace, které vlka nepotvrzují (špatně určený trus)

Tabulka 8: SCALP Kategorie (Zdroj dat: Report OWAD)

V návaznosti na zkušenosti získané z projektu OWAD vytvořila AOPK ČR, ve spolupráci se subjekty podílejícími se na monitoringu šelem v České republice metodiku monitoringu (Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020). Ta je z velké části převzata z již existující vypracované metodiky (Kaczensky et al., 2009) a upravena pro podmínky v České republice. Na jejím základě jsou pod koordinací AOPK ČR stanoveny jednotné metody sběru a hodnocení dat tak, aby byla zajištěna kompatibilita dat sbíraných různými odbornými subjekty i údajů zjištěných laickou veřejností, tak aby data rovněž umožňovala systematická srovnání a kompatibilitu s výsledky získanými v rámci již běžících monitorovacích programů v sousedních zemích. Dále je sjednocen pravidelný standardizovaný terénní monitoring oblastí známého a potenciálního výskytu, který v monitorovaných oblastech zajišťuje dostatečnou průkaznost prezence či absence vlka. Z jednotného systému monitoringu je každoročně vyhodnocený odhad počtu samostatných výskytů vlka (počet teritorií, včetně odhadu reprodukce a početnosti) v České republice (Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020).

#### 4.3.2. Popis přípravy dat o výskytu vlčích populací

Pro základní vizuální přehled o výskytu vlčích populací v zájmových území byla využita mapa distribuce vlčích teritorií na území České republiky od roku 2012–2022 (Návrat vlků ©2023), kde jsou data vizualizována za jednotlivé vlčí roky v členění dle názvu vlčích teritorií. Pro zajištění jednotných dat, bylo k analýze zájmových území potřeba získat data obsazenosti území na úrovni ORP. Za použití software ArcMap a již vytvořených zájmových oblastí, SEVER a VÝCHOD, z předchozího sběru geografických dat byly následujícím způsobem získána data o výskytu vlčích populací za období 2012–2021.

Pro zpracování a vizualizaci dat byl použit software ESRI ArcGIS 10.7.1. (ArcMap a ArcCatalog) a kancelářský balík Microsoft Office

Do zájmových území byla vybrána vlčí teritoria v členění dle tab. č. 9.

SEVER		VÝCHOD	
Vlčí teritorium Název	Vlčí teritorium Kód	Vlčí teritorium Název	Vlčí teritorium Kód
Cunewalde	CUN	Javorníky	JAV
Fláje	FLA	Javorníky – Bílé Karpaty	JAB
Frýdlantsko	FRY	Moravskoslezské Beskydy	MSB
Hohwald	HW	Slezské Beskydy	SLB
Hora Sv. Kateřiny	HSK	Vsetinské Beskydy	VSB
Jáchymov	JCH		
Jizera	JIZ		
Jizerské hory	JZH		
Lužické hory	LUH		
Lužické hory – východ	LHE		
Massenei	MAS		
Přebuz	PRE		
Ralsko	RAL		
Stolpen-Hohnstein	SHO		
Výsluní	VYS		

Tabulka 9: Vlčí teritoria v zájmových územích (Zdroj dat: Návrat vlků)

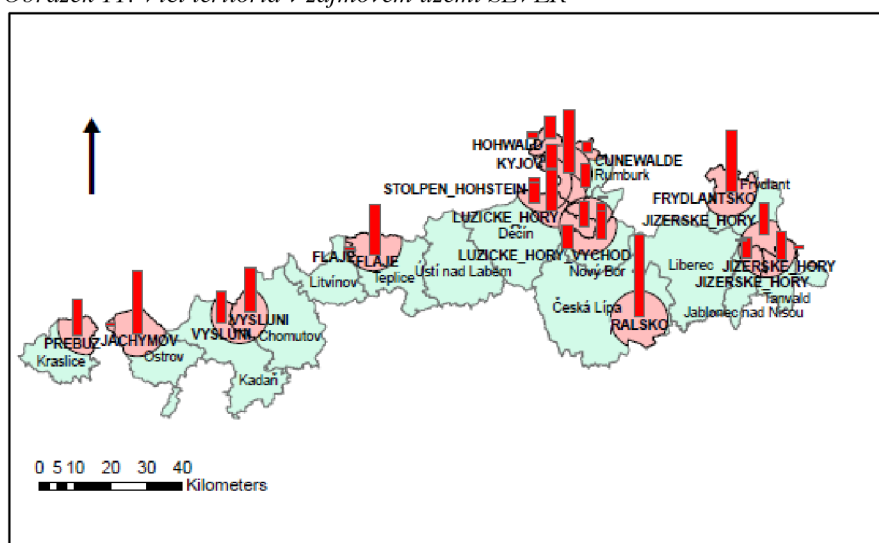
- Na vrstvách zájmových území byly vytvořeny bodové vrstvy jednotlivých vlčích teritorií pojmenovaných příslušným názvem např. „CUNEWALDE“.
- Na těchto vrstvách byly za použití obalové vrstvy – Buffer vymezeny plochy vlčích teritorií o poloměru 8000 m.
- Za pomoci funkcionality průnik – Intersect na vrstvách BUFFER a ORP a následně v atributové tabulce vytvořením nového pole s názvem PLOCHA a výpočtem geometrických veličin byla získána data o pokrytí území daného ORP vlčím teritoriem v m<sup>2</sup>.
- Pro další výpočty byly, za pomoci funkcionality Spojit – Merge, jednotlivé vrstvy teritorií spojeny do jedné vrstvy s názvem VT\_SPOJ.
- Vzhledem k tomu, že jednotlivá vlčí teritoria zasahovala do více ORP, nebo za hranice České republiky bylo potřeba bodově ohodnotit váhu pokrytí daného území. Vlčí teritorium tvoří kruh o poloměru 8000 m jehož celkovému obsahu v m<sup>2</sup> byla přidělena hodnota 100. V atributové tabulce na vrstvě VT\_SPOJ bylo přidáno pole HODNOTY\_UZEMI a v kalkulátoru polí vypočteny hodnoty daného ORP, dle vzorce 100/obsah vlčího teritoria x pole PLOCHA ve vlčím teritoriu. Tímto výpočtem jsem získal bodovou váhu pokrytí daného vlčího teritoria v příslušném ORP.

SEVER			VÝCHOD		
NAZEV_ORP	NAZEV_LOKALITA	HODNOTY_UZEMI	NAZEV_ORP	NAZEV_LOKALITA	HODNOTY_UZEMI
Česká Lipa	RALSKO	95	Frýdek-Místek	MORAVSKOSLEZSKE_BESKYDY	46
Děčín	LUZICKE_HORY	46	Frýdlant nad Ostravici	MORAVSKOSLEZSKE_BESKYDY	36
Děčín	LUZICKE_HORY_VYCHOD	27	Jablunkov	MORAVSKOSLEZSKE_BESKYDY	5
Děčín	STOLPEN_HOHNSTEIN	27	Jablunkov	SLEZSKE_BESKYDY	2
Frýdlant	FRYDLANTSKO	71	Rožnov pod Radhoštěm	VSETINSKE_BESKYDY	71
Frýdlant	JIZERSKE_HORY	36	Třinec	SLEZSKE_BESKYDY	1
Chomutov	VYSLUNI	52	Valašské Klobouky	JAVORNIKY_BILE_KARPATY	13
Jablonec nad Nisou	JIZERSKE_HORY	24	Vsetín	JAVORNIKY	30
Kadaň	VYSLUNI	36	Vsetín	JAVORNIKY_BILE_KARPATY	4
Kraslice	PREBUZ	43	Vsetín	VSETINSKE_BESKYDY	29
Liberec	JIZERSKE_HORY	1			
Litvínov	FLAJE	4			
Nový Bor	LUZICKE_HORY_VYCHOD	42			
Ostrov	JACHYMÓV	72			
Ostrov	PREBUZ	3			
Rumburk	CUNEWALDE	13			
Rumburk	HOHWALD	25			
Rumburk	KYJOV	75			
Rumburk	LUZICKE_HORY	28			
Rumburk	LUZICKE_HORY_VYCHOD	2			
Rumburk	MASSENEI	6			
Rumburk	STOLPEN_HOHNSTEIN	27			
Tanvald	JIZERA	5			
Tanvald	JIZERSKE_HORY	33			
Teplice	FLAJE	59			
Varnsdorf	LUZICKE_HORY	8			
Varnsdorf	LUZICKE_HORY_VYCHOD	29			

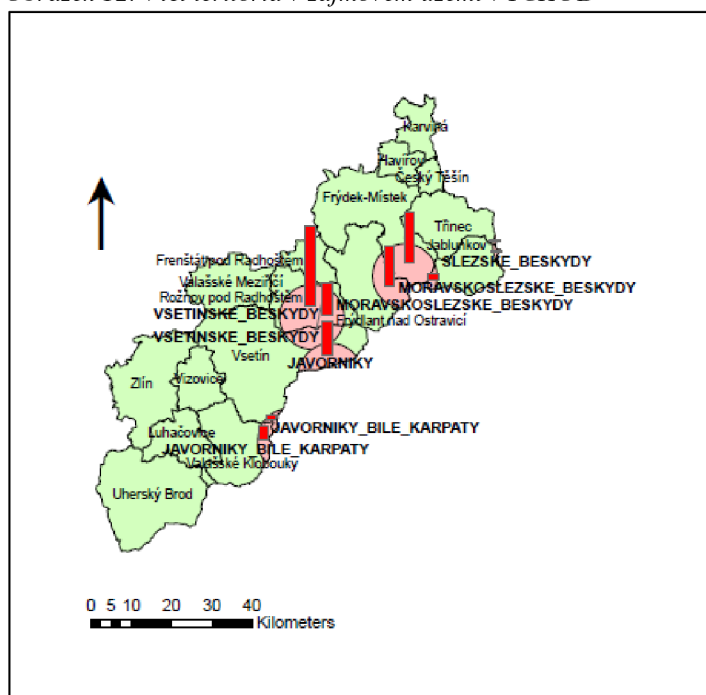
Tabulka 10: Váha pokrytí ORP vlčím teritoriem vyjádřená bodovým hodnocením



Obrázek 11: Vlčí teritoria v zájmovém území SEVER



Obrázek 12: Vlčí teritoria v zájmovém území VÝCHOD



- Za využití mapy distribuce vlčích teritorií na území České republiky od roku 2012–2022 (Návrat vlků ©2023), byly do tabulek k jednotlivým vlčím teritoriím přiřazeny bodové hodnoty za příslušné roky v období 2012-2021.
- Závěrečnou sumarizací dle jednotlivých ORP jsem získal data s příslušnou bodovou vahou.

NAZEV_ORP	VLK 2012	VLK 2013	VLK 2014	VLK 2015	VLK 2016	VLK 2017	VLK 2018	VLK 2019	VLK 2020	VLK 2021
CESKA_LIPA	0	0	0	95	95	95	95	95	95	95
DECIN	0	0	0	0	0	0	73	73	73	73
FRYDLANT	0	0	0	0	0	0	0	0	107	107
CHOMUTOV	0	0	0	0	0	52	52	52	88	52
JABLONEC_NAD_NISOU	0	0	0	0	0	0	0	0	24	24
KADAN	0	0	0	0	0	36	36	36	36	23
KRASLICE	0	0	0	0	0	0	0	43	43	43
LIBEREC	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
LITVINOV	0	0	0	0	0	0	0	0	36	4
NOVY_BOR	0	0	0	0	0	0	0	42	42	42
OSTROV	0	0	0	0	0	72	72	3	3	3
RUMBURK	25	25	25	38	38	38	99	68	68	68
TANVALD	0	0	0	0	0	0	5	5	33	33
TEPLICE	0	0	0	0	0	0	0	0	59	59
USTI_NAD_LABEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VARNSDORF	0	0	0	0	0	0	8	37	37	37

Tabulka 11: Vývoj vlčích teritorií v letech 2012-2021 v zájmovém území SEVER

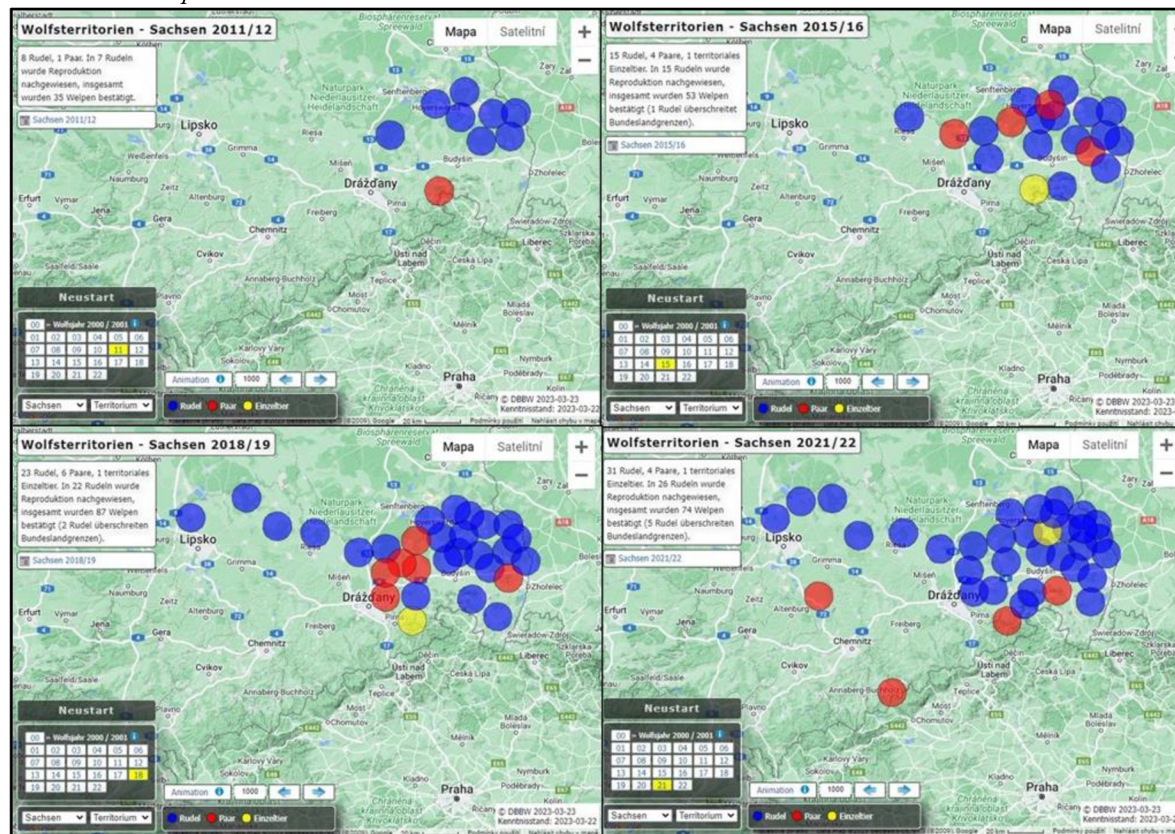
NAZEV_ORP	VLK 2012	VLK 2013	VLK 2014	VLK 2015	VLK 2016	VLK 2017	VLK 2018	VLK 2019	VLK 2020	VLK 2021
CESKY_TESIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRADLANT_NAD_OSTRAVICI	0	0	0	0	0	0	36	36	36	36
FRENSTAT_POD_RADHOSTEM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
FRYDEK-MISTEK	0	0	0	0	0	0	46	46	46	46
HAVIROV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
JABLUNKOV	0	0	0	0	0	0	7	7	7	7
KARVINA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LUHACOVICE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ROZNOV_POD_RADHOSTEM	0	0	0	0	0	0	0	71	0	0
TRINEC	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
UHERSKY_BROD	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VALSSKE_KLOBOUKY	0	0	0	0	0	0	0	0	13	13
VALSSKE_MEZIRICI	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VIZOVICE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
VSETIN	0	0	0	0	0	0	30	59	34	34
ZLIN	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Tabulka 12: Vývoj vlčích teritorií v letech 2012-2021 v zájmovém území VÝCHOD

### 4.3.3. Popis přípravy dat zdrojových populací v Sasku a na Slovensku

Pro zjištění síly zdrojové populace, která může mít vliv na šíření vlka do zájmového území SEVER, byla využita mapa distribuce vlčích teritorií v Sasku od roku 2012–2022 (dbb-wolf ©2023).

Obrázek 13: Mapa distribuce vlčích teritorií v Sasku



Do tabulky č. 13 byla zanesena data o počtu vlčích teritorií v jednotlivých letech.

UZEMI	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK	VLK
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
SACHSEN DE	9	10	13	16	20	22	27	30	33	38

Tabulka 13: Počet vlčích teritorií na území Sasko

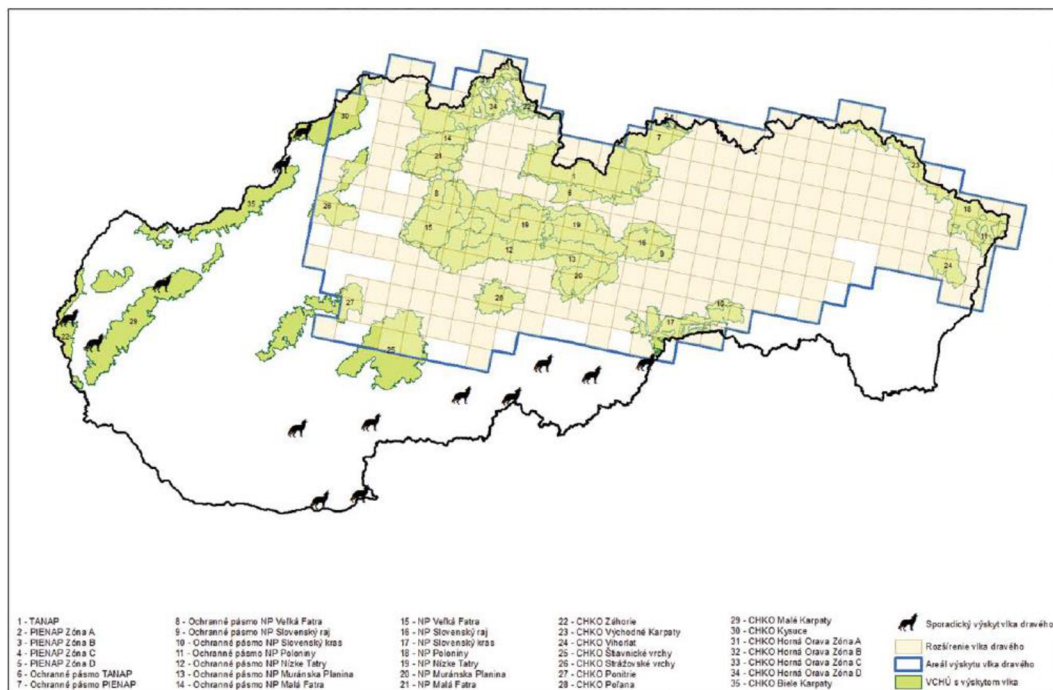
Určit sílu a vývoj zdrojové populace vlka na Slovensku byl podstatně větší problém, jelikož způsob mapování distribuce vlčích teritorií je odlišný od Německého a Českého, kde jsou mapové podklady dobře dostupné a přehledné. Ke zjištění početnosti populací vlka na Slovensku nejsou v současnosti k dispozici potřebná relevantní data. Poslední expertní odhad Ministerstva životního prostředí Slovenské republiky, dále pouze „SR“, Ministerstva zemědělství a rozvoje venkova SR a nevládních organizací je 300–600 jedinců. Na rozdíl od České republiky, se však rozšíření i početnost vlků na Slovensku od roku 2000 výrazně

nemění, zaznamenán je pouze mírně rostoucí trend a vlk má stabilní a souvislé rozšíření (Program péče o vlka na Slovensku). Údaje z mysliveckých evidencí jsou zatíženy statistickou chybou, jelikož dochází k vícenásobnému započítávání stejných jedinců v sousedních honitbách. Na tuto skutečnost exaktně poukázala telemetrická studie vlků v Nízkých Tatrách, kde jedna samice vlka obývala deset honiteb. Na Slovensku jsou tak tři níže uvedené zdroje informací o počtech vlků, které se významně nebo částečně rozcházejí (Program péče o vlka na Slovensku).

Zdroje informací o počtech vlků s udáním počtu jedinců:

- Myslivecká evidence (2000–2200 jedinců)
- Expertní odhad velikosti populace (300–600 jedinců)
- Oficiální zpráva pro Evropskou komisi z roku 2013 (300–600)

Obrázek 14: Mapa rozšíření „vlka dravého“ a velkoplošná chráněná území s výskytem vlka na Slovensku



Zdroj: Program péče o vlka na Slovensku

Z výše uvedeného jsem vycházel při určení síly zdrojové populace v pohraničních okresech sousedících s českou republikou. Data byla složena z fragmentů mapových podkladů a jedná se více méně o kvalifikovaný odhad síly zdrojové populace, která může mít vliv na šíření vlka do zájmového území VÝCHOD.

Příhraniční okresy	VLK 2012	VLK 2013	VLK 2014	VLK 2015	VLK 2016	VLK 2017	VLK 2018	VLK 2019	VLK 2020	VLK 2021
Čadca	5	4	4	4	5	5	1	3	4	5
Bytča	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Žilina	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
Púchov	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0
Povážská Bystrica	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
Ilava	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
Trenčín	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
Nové město nad Váhom	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0
Myjava	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
TERITORIA SK	8	7	7	9	10	10	3	8	9	9

Tabulka 14: Počet vlčích teritorií na Slovensku

#### 4.3.4. Finalizace dat pro statistické vyhodnocení

Data získaná k jednotlivým ORP musela být nejprve normalizována. Normalizace proběhla s využitím parametru plocha území ORP. Pomocí této plochy byly všechny další parametry vztahy a získána tak byla jednotková metrika pro: hustotu osídlení.

- POCET\_OBYVATEL 2021 (TRVALY\_POBYT)
- PLOCHA\_UZEMI 2021
- LESNI\_POZEMEK 2021
- VODNI\_PLOCHA 2021
- VODNI\_TOKY 2021
- SILNICE\_DALNICE 2021
- ZELEZNICE 2021

Obdobným způsobem byly dále převedeny i údaje o odstřelu tří dominantních druhů zvěře

- Odstrel\_SRNCI
- Odstrel\_JELANI
- Odstrel\_CERNA

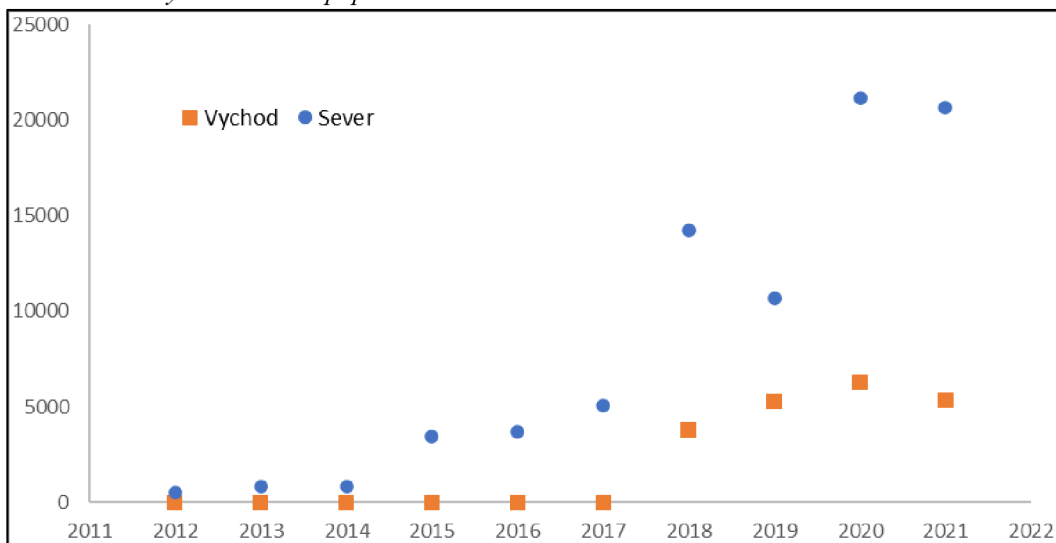
Zpracovány byly také údaje o výskytu a intenzitě osídlení vlků. Proporcionální část území osídlená vlky a status tohoto osídlení (jedinec, pár, smečka) byly skombinovány (součin kumulativního statusu a plochy osídlené vlky) a opět přepočteny na jednotkovou hodnotu tak, aby byly údaje z různě velkých území ORP navzájem srovnatelné.

Data byla statisticky vyhodnocena pomocí zobecněných lineárních mixovaných modelů, dále pouze „GLMM“. Vysvětlovanou proměnnou byl faktor, který v daném roce hodnotil intenzitu vlčího osídlení (wolf). Náhodnými faktory byla zároveň příslušnost ke konkrétnímu ORP a hodnocený rok (data se v průběhu let v některých ORP opakovala). Jako vysvětlující proměnné byly uvedeny ostatní výše uvedené faktory.

## 5. Výsledky

Veškerá výše uvedená získaná data byla hodnocena s cílem zodpovědět otázku, zda lze vysvětlit rozdílnost v dynamice populace vlka v severních Čechách a populace na česko-slovenském pomezí, viz obrázek č. 15.

Obrázek 15: Dynamika růstu populací vlka v oblastech SEVER a VÝCHOD



Analýza dat pomocí GLMM následně odhalila, že odlišný růst dvou populací vlka je signifikantně závislý na síle zdrojové populace (viz tabulka 15 a 16). Ostatní hodnocené faktory nemají prokazatelný a významný vliv na tento růst vlčí populace.

Analysis of Deviance Table (Type II Wald chisquare tests)

Response: wolfl

	Chisq	Df	Pr(>Chisq)
region	0.2617	1	0.60894
humans	0.0005	1	0.98228
forests	1.0330	1	0.30946
w_areas	0.0076	1	0.93063
w_lines	0.1766	1	0.67430
roads	0.4443	1	0.50507
railways	0.9446	1	0.33109
ro_deer_kill	0.0629	1	0.80204
re_deer_kill	0.0072	1	0.93229
boar_kill	0.0062	1	0.93727
pop	3.9769	1	0.04613 *

---

Signif. codes: 0 '\*\*\*' 0.001 '\*\*' 0.01 '\*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

*Tabulka 15: Výstup procedury GLMM modelu (žlutě je vyznačen výsledný faktor – průkaznost faktoru zdrojové populace*

Linear mixed model fit by REML ['lmerMod']

Formula: wolfl ~ region + humans + forests + w\_areas + w\_lines + roads + railways + ro\_deer\_kill + re\_deer\_kill + boar\_kill + pop + (1 | location) + (1 | year)  
Data: data1

REML criterion at convergence: 5695.7

Scaled residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-1.3510	-0.1717	-0.0308	0.0419	16.3108

Random effects:

Groups	Name	Variance	Std.Dev.
location	(Intercept)	481956	694.2
year	(Intercept)	93180	305.3
Residual		4112467	2027.9

Number of obs: 320, groups: location, 32; year, 10

Fixed effects:

	Estimate	Std. Error	t value
(Intercept)	157.30248	1057.38290	0.149
regionnorth	-520.41512	1017.26478	-0.512
humans	-0.09284	4.17908	-0.022
forests	23.67951	23.29867	1.016
w_areas	25.42367	292.03873	0.087
w_lines	-0.37910	0.90208	-0.420
roads	-1.28079	1.92157	-0.667
railways	4.34038	4.46582	0.972
ro_deer_kill	-63.63383	253.81134	-0.251
re_deer_kill	-39.33992	463.05079	-0.085
boar_kill	19.58928	248.89294	0.079
pop	37.29000	18.69904	1.994

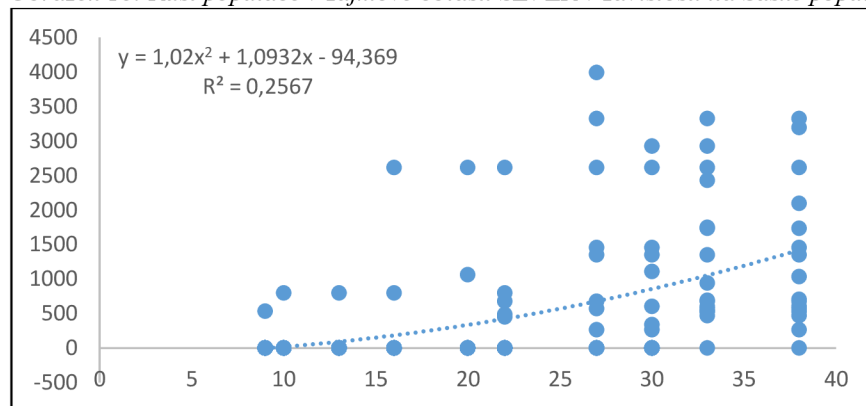
Correlation of Fixed Effects:

	(Intr)	rgnrt	humans	forsts	w_areas	w_lins	roads	ralwys	ro_dr_kll	re_dr_kll
br_kll										
regionnorth	-0.247									
humans	-0.110	0.367								
forests	-0.193	-0.186	0.292							
w_areas	-0.374	0.032	0.074	0.164						
w_lines	-0.158	0.380	-0.156	-0.829	-0.141					
roads	0.203	-0.707	-0.685	-0.170	-0.204	-0.103				
railways	-0.037	-0.179	-0.091	0.392	0.180	-0.500	-0.112			
ro_deer_kll	-0.831	0.480	0.327	0.307	0.327	0.016	-0.455	0.036		
re_deer_kll	0.286	-0.048	-0.097	-0.081	0.001	-0.215	0.107	0.354	-0.418	
boar_kill	-0.088	-0.055	0.071	0.001	-0.237	0.242	-0.094	-0.433	0.108	-0.747
pop	-0.141	-0.254	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.000									

Tabulka 16: výpis výsledné struktury modelu GLMM modelu (žlutě je vyznačen výsledný faktor – průkaznost faktoru zdrojové populace)

Další analýza výsledného signifikantního faktoru prokázala zřejmé trendy ve vztahu růstu populace vlka v ČR a dynamiky zdrojových populací. Severní populace je průkazně závislá na expanzi saské populace (nelin. regrese:  $R_{adj}^2 = 0.2444$ ,  $p \ll 0.001$ , viz obrázek č. 16).

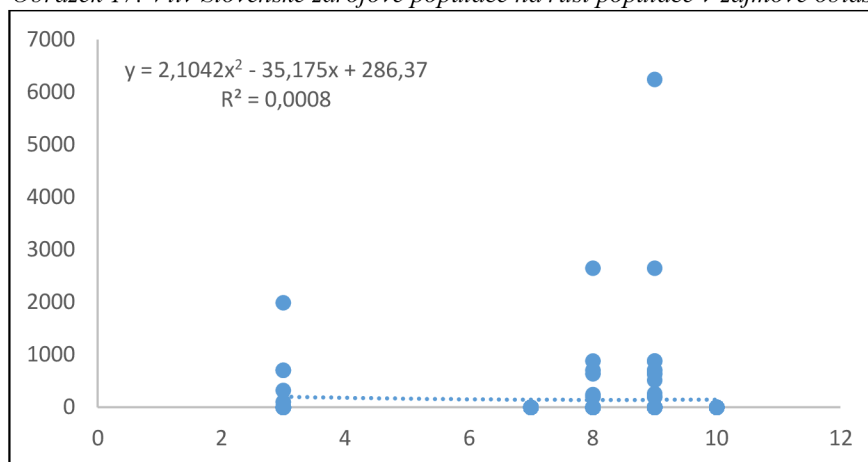
Obrázek 16: Růst populace v zájmové oblasti SEVER v závislosti na Saské populaci



Na druhé straně se nepodařilo prokázat žádný vliv slovenské zdrojové populace na stav populace na česko-slovenském pomezí (lin. regrese:  $R_{adj}^2 = -0.005759$ ,  $p = 0.7651$ , viz obrázek č. 17).



Obrázek 17: Vliv Slovenské zdrojové populace na růst populace v zájmové oblasti VÝCHOD



## 6. Diskuse

Nejen z rešeršní části, ale také zejména ze získaných a vyhodnocených dat je zřejmé, že vlk obecný se v posledních letech navrátil do většiny pohraničních regionů České republiky.

Přestože nejdéle na naše území zasahuje karpatská populace, ze které přicházejí vlci, kteří osidlují česko-slovenské pomezí v oblasti Beskyd, Vsetínských vrchů a Bílých Karpat (Anděra et al, 2004), růst vlčí populace jako takové na území České republiky v posledních letech ovlivňuje zejména populace, která je původem z pobaltských států. Jedná se o tzv. Středoevropskou nížinnou populaci, jež vznikla okolo roku 2000 šířením vlků ze severovýchodního do západního Polska. Jeho osídlení se následně změnilo na expandující populaci, která se přes Dolní Lužici v Sasku rozšířila i na území České republiky, do oblasti Šluknovska, Děčínska, Lužických a Jizerských hor, následně pak Teplicka, Chomutovska a do oblasti Kraslicka v Krušných Horách.

V roce 2012, ve kterém byl potvrzený první výskyt vlka na území české republiky se na území Saska nacházelo celkem devět vlčích teritorií, zatímco v roce 2021 se na tomto území nacházelo již celkem třicet osm vlčích teritorií. V návaznosti na růst počtu teritorií v Sasku tak postupně rostl i počet teritorií na území České republiky. V roce 2012 byl první potvrzený výskyt vlka na Šluknovsku (v teritoriu Hohwald). Za sledované období, roky 2012-2021, vzrostl počet teritorií na celkových patnáct v zájmové oblasti SEVER na česko-německém pomezí. Jedná se tak o typický příklad rekolonizace staronového území a akceptace pozměněných biotopů subpopulace vlka, která souvisí s růstem středoevropské nížinné populace (Nowak a Mysłajek 2016).

Na druhou stranu rozšíření karpatské populace na česko-slovenském pomezí v zájmové oblasti VÝCHOD se významně nemění, navzdory blízkosti smeček s potvrzenou reprodukcí v Kysuckých Beskydech (Kutal et al., 2017). Ve sledovaném období byla na tomto území zaznamenána tři vlčí teritoria a první výskyt vlka až v roce 2018. Do roku 2021 se počet vlčích teritorií rozšířil na čtyři.

Jedním z možných faktorů ovlivňujících vývoj populací na tomto území může být poněkud jiný náhled na ochranu vlka na Slovensku, kde bylo až do roku 2021 možné vlka lovit. Roční kvóty byly stanovovány každoročně v říjnu Ministerstvem zemědělství a rozvoje venkova SR a přestože v roce 2021 byla uzákoněna vyhláška na celoroční ochranu vlka byla ještě v tomto roce stanovena kvóta na odstřel 50 ks. Legální odstřel byl tak na Slovensku nepochybně jedním z hlavních zdrojů mortality. Při předpokladu populační hustoty vlka, tedy  $1.7 \pm 2.5$  jedinců /100 km<sup>2</sup> (Nowak et al., 2008), tak v širší oblasti Kysuc a Oravy, kde v průměru docházelo k odstřelu 9,1 jedinců/ročně, legální lov tvořil 30–44% z odhadované populace (Kutal et al., 2016). Také menší velikost smeček na slovensko-polských hranicích a stagnace růstu ve srovnání se smečkami v polském vnitrozemí naznačuje podstatný vliv legálního odstřelu na populaci vlka (Nowak et al., 2008). Celostátní ochrana vlka zrušila legální důvod zabíjení vlků, přičemž legální lov se pohyboval v rozmezí 134 ulovených jedinců v roce 2012 až po 34 ulovených v roce 2020. Kvóty na odstřel a počty ulovených vlků se v jednotlivých letech snižovali.

V našem zájmovém území na česko-slovenském pomezí se první vlci objevili v roce 2018 a od té doby se zde vyskytuje přibližně stejný počet vlčích teritorií. Lze tedy predikovat, že v souvislosti s celoplošnou ochranou vlka na Slovensku a s omezením legálních odstřelů dojde v následujících letech k možnému nárůstu vlčích teritorií i na česko-slovenském pomezí v zájmové oblasti VÝCHOD.

Zároveň s omezením legálního lovu zde však vzniká určitá míra rizika na zvýšení počtu ilegálních odstřelů. Lze předpokládat, že nejen Myslivci, ale také další dotčené subjekty např. chovatelé ovcí se se zákazem odstřelu vlka neztotožnili. Nahlízejí na vlka především jako na konkurenta při lovu zvěře a šelmu, která může ohrozit i život člověka. Ačkoliv není možné ilegálnímu lovu zcela zabránit, je možnost, jak tuto aktivitu potlačit. K omezení

mohou posloužit instalace fotopastí a vytváření chráněných oblastí. Zároveň je důležitá osvěta veřejnosti, a především přísnější legislativa se kterou jsou spojené možnosti odhalování a vymáhání trestů za nelegální odstřel.

Dalším možným faktorem v rozdílnosti růstu populací v zájmových oblastech může být rozdílnost v genetické architektuře těchto populací.

Karpatské populace byla silně ovlivněna takzvaným efektem hrdla láhve a drastickým snížením populační velikosti v období dvacátého století způsobeném pronásledováním člověkem. Vlci přežívali jen na východě Slovenska a v malých ostrůvcích v pohořích středního Slovenska. Později se stav vlčích populací na Slovensku poněkud zlepšil a populace se propojily. Vlci na východě Slovenska jsou podobní původním populacím z centrálních Karpat, např. z Rumunska. Karpatští vlci mají také charakteristickou morfologii (např. větší lebku oproti sousedním populacím) a potravní specializaci na lov jelenů (Hulva, 2017). Zároveň je tato populace do určité míry ekologicky adaptována na horské prostředí, také zde převládají mitochondriální haplotypy jiné větve ve srovnání se středoevropskou nížinnou populací (Hulva, 2017)

Středoevropská nížinná populace včetně severočeských vlků má oproti karpatským vlkům jednodušší genetickou strukturu. Početnost této populace postupně vzrůstá, což souvisí patrně s její schopností adaptace na hustě osídlenou krajinu a celoroční ochranu. Česká republika a okolí má díky centrální geografické pozici potenciál k dalšímu propojení populací vlka. To však může být ovlivněno adaptacemi jednotlivých ekotypů, nebo fragmentací krajiny (Hulva, 2017).

Vliv fragmentace krajiny, nebyl provedenou analýzou dat potvrzen a není zatím významným faktorem ovlivňujícím vývoj populací vlka v zájmových oblastech. Odpovídá to předpokládané vysoké pohyblivosti vlka v různých typech terénu (Kutal, 2014). Na řadě míst však již nyní dochází zástavbou a dopravními stavbami k téměř úplnému oddělení celých orografických celků nebo jejich částí (Jablunkovská brázda, Moravská brána nebo Ještědský hřeben a další) a bude tak potřeba zajistit dobrou průchodnost krajinou nejen pro vlka, ale i další živočichy na migračních koridorech.

## **7. Závěr a doporučení**

Na základě výsledků provedené analýzy se potvrdilo, že postup použitý v této bakalářské práci je vhodný k získání informací ohledně růstu nejen vlčích populací v rámci vybraného zájmového území. Vybraná území lze následně porovnávat ve vzájemné interakci. Toto se potvrdilo zejména u přirozeného spontánního šíření vlka do zájmového území SEVER, kde byla zejména data o síle zdrojové populace získána z německých mapových podkladů. Podobný model tvorby mapových podkladů vlčích teritorií byl převzat i do České republiky. Z výstupu provedené analýzy je zřejmé, že růst populací vlka je v tomto území přímo úměrný růstu populace na území sousedního Saska odkud se do České republiky vlk šíří.

Ve vztahu k zájmovému území VÝCHOD byla analýza ztížena zejména nedostupností dat o síle zdrojové populace na Slovensku, kde nejsou k dispozici relevantní data. Tato data tak byla složena z fragmentů mapových podkladů a jednalo se více méně o kvalifikovaný odhad síly zdrojové populace, která mohla mít vliv na šíření vlka do tohoto zájmového území. Jako ideální tak považuji způsob tvorby mapových podkladů vlčích teritorií v Německu a v České republice a zároveň bych tento způsob doporučil zavést také na Slovensku.

Vzhledem k tomu, že plošná ochrana vlka byla na Slovensku uzákoněna až v roce 2021 a do této doby zde byly stanovovány roční kvóty na legální odstřel vlka lze předpokládat určitou změnu vývoje této zdrojové populace. Z tohoto důvodu bych provedl v určitém časovém odstupu podobnou analýzu zaměřenou již přímo na vývoj populace na česko-slovenském pomezí v závislosti na zdrojové populaci na Slovensku.

## 8. Seznam literatury a použitých zdrojů

### 8.1. Odborné publikace

- Andreska J., Andresková, E. 1993: Tisíc let myslivosti. Tina, Vimperk, 442 s.
- Ansorge H., Kluth G. and Hahne S. 2006: Feeding ecology of wolves *Canis lupus* returning to Germany. *Acta Theriol.* 51(1): 99-106.
- Anděra M., Červený J., Bufka L., Bartošová D. a Koubek P., 2004: Současné rozšíření vlka obecného (*Canis lupus*) v České republice. *Lynx*, 35: 5–12.
- Anděra M. & Červený J., 2009: Velcí savci v České republice: Rozšíření, historie a ochrana. 2. Šelmy (Carnivora). Národní muzeum, Praha, 216.
- Boitani L., 2000: Action plan for conservation of the wolves (*Canis lupus*) in Europe. Natural and Environment Council of Europe Publishing, 113: 1–86.
- Brainerd SM, Andrén H, Bangs EE, Bradley EH, Fontaine J a., Hall W, et al. The Effect of Breeder Loss on Wolves. *J Wildl Manage*, 2008: 72: 89–98.
- Breitenmoser U., Breitenmoser-Würsten C., Okarma H., Kaphegyi T., Kaphegyi-WallmannMüller MU, 2000: Action Plan for the conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) on Europe. Group of Experts on Conservation of large Carnivores. Oslo, 22-24 June 2000, Strasbourg, Council of Europe, 2000.
- Bufka L., Heurich M., Englender T., Červený J., Wöfl M., Scherzinger W, 2005: Wolf occurrence in the Czech-Bavarian-Austrian border region: review of a history and current status. *Silva Gabreta*, 11: 27–42.
- Červený J., Anděra M., Koubek P., Homolka M. a Toman A., 2001: Recently expanding mammalian species in the Czech Republic: distribution, abundance and legal status. *Beitr. Jagd- Wildforsch.*, 26: 111–125.
- Bartošová D., 1998: Osud vlků v Beskydech je nejistý. *Veronica*, 1: 1–7.
- Duřa M, Kotal M., 2019: Složení potravy vlka na území ČR – předběžné výsledky, Program péče o vlka obecného 2020, Ministerstvo životního prostředí, 112 s.
- Flousek J., Zajac T., Kotal M., Żuczkowski M., Pałucki A., Pudil M., Kafka P., 2014: Velké šelmy (Carnivora) v Krkonoších, Jizerských horách, Górach Stołowych a na Broumovsku (Česká republika, Polsko) – minulost a přítomnost. *Opera Corcontica*, 51:37–59.
- Fechter D., Storch I., 2014: How Many Wolves (*Canis lupus*) Fit into Germany? The Role of Assumptions in Predictive Rule-Based Habitat Models for Habitat Generalists. *PLoS ONE* 9(7): e101798. doi:10.1371/journal.pone.0101798

- Fuller T.K., Mech L.D., Cochrane J.F., 2003: Wolf population dynamics. In: Mech D.L., Boitani L. (eds): *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 161–191.
- Hulva P., Černá Bolfíková B., Woznicová V., Jindřichová M., Benešová M., Myslajek R.W., Nowak S., Szewczyk M., Niedźwiecka N., Figura M., Hájková A., Sándor A. D., Zyka V., Romportl D., Kotal M., Findo S., Antal V., 2017: Wolves at the crossroad: fission-fusion range biogeography in the Western Carpathians and Central Europe. *Diversity and Distributions*, 24, 179–192
- Hulva P., Černá Bolfíková B., Smetanová M., Kotal M., 2014: Neinvazivní genetika vlka obecného v Západních Karpatech, Mendelova univerzita v Brně, 6.
- Hell P., Slamečka J., Gašparík J., 2001: *Vlk v slovenských Karpatoch a vo svete*, PaR Press, Bratislava, 182 s.
- Harrington F. H. and Ch. S. Asa, 2003: 'Wolf Communication', in Mech and Boitani 2003.
- Chapron G., Kaczensky P., Linnell J.D.C., von Arx M., Huber D., Andrén H., López-Bao J.V., Adamec M., Álvares F., Anders O., Balčiauskas L., Balys V., Bedő P., Bego F., Blanco J.C., Breitenmoser U., Brøseth H., Bufka L., Bunikyte R., Ciucci P., Dutsov A., Engleder T., Fuxjäger C., Groff C., Holmala K., Hoxha B., Iliopoulos Y., Ionescu O., Jeremić J., Jerina K., Kluth G., Knauer F., Kojola I., Kos I., Krofel M., Kubala J., Kunovac S., Kusak J., Kotal M., Liberg O., Majić A., Männil P., Manz R., Marboutin E., Marucco F., Melovski D., Mersini K., Mertzanis Y., Myslajek R.W., Nowak S., Odden J., Ozolins J., Palomero G., Paunović M., Persson J., Potočnik H., Quenette P.-Y., Rauer G., Reinhardt I., Rigg R., Ryser A., Salvatori V., Skrbinšek T., Stojanov A., Swenson J.E., Szemethy L., Trajčev A., Tsingarska-Sedefcheva E., Váňa M., Veeroja R., Wabakken P., Wölfl M., Wölfl S., Zimmermann F., Zlatanov D., Boitani L., 2014: Recovery of large carnivores in Europe's modern human-dominated. *Science*, 346: 1517–1519
- Jędrzejewski W., Nowak S., Schmidt K., Jędrzejewska B., 2002: The wolf and the lynx in Poland - results of the census conducted in 2001. *Kosmos*, 257: 491–499
- Kotal M., Váňa M., Bojda M., Pospíšková J., Turbaková B., Krojerová J., Hulva P., Bolfíková B.Č., Woznicová V., Romportl D., Beneš I., Kotalová L., Kristianová J., Machková J., Flousek J., Šimurda J., Kafka P., Žák L., Tomášek V. & Romportl D., 2016: Monitoring velkých šelem a kočky divoké ve vybraných lokalitách soustavy Natura 2000. *Hnutí DUHA Olomouc, Olomouc*, 46 s.

- Kutal M. & Suchomel J., 2014: Analýza výskytu velkých šelem a průchodnosti krajiny v Západních Karpatech, Mendelova univerzita v Brně, 48
- Kokeš O., 1961: Šelmy v jižních Čechách a jejich konec. *Živa*, 9: 69–72.
- Kothera L., 1995: Za posledními vlky na Karlovarsku. *Myslivost*, 8: 9.
- Krofel M., Kos I. & Jerina K., 2012: The noble cats and the big bad scavengers: effects of dominant scavengers on solitary predators. *Behavioral Ecology and Sociobiology* 66:1297–1304
- Mech L.D., Boitani L., 2003: Wolf social ecology. In: Mech D.L., Boitani L. (eds): *Wolves: behavior, ecology and conservation*. The University of Chicago Press, Chicago and London, pp. 1–34
- Mech L.D., 1970: *The Wolf: The Ecology and Behavior of an Endangered Species*. Natural History Press, Doubleday Publishing Co., N.Y., 384.
- Mattioli L., Forconi P., Berzi D., Perco F., 2014: Wolf population estimate in Italy and monitoring perspectives In: IX Congresso Italiano di Teriologia, Civitella Alfedena (AQ), 7-10 maggio, pp. 115–116
- Nowak S., Mysłajek R., 2016, Wolf recovery and population dynamics in Western Poland, 2001–2012, 83-98
- Nowak S., Mysłajek R.W., Kłosińska A., Gabryś G., 2011: Diet and prey selection of wolves *Canis lupus* recolonising Western and Central Poland. *Mamm. Biol.*, 76: 709-715.
- Okarma H., 1997: *Der Wolf. Ökologie Verhalten Schutz*, Parey Buchverlag, Deutschland, 160 pp.
- Okarma H., 2014: *Wilk*, Wydawnictwo H2O, Polska, 304 pp. ISBN: 978-83-927737-8
- Packard J.M., 2003: Wolf behavior: reproductive, social, and intelligent. In: Mech D., Boitani L. (eds): *Wolves. Behavior, Ecology, and Conservation*. The University of Chicago Press, Chicago and London, 35–65.
- Promberger C., Ionescu O., Petre L., Roschak C., Surth P., Furpaß B., Todicesu L., Sandor A., Minca M., Stan T., Homm H., Predoiu G., Scurtu M., 1997: Carpathian large carnivore project: annual report. Munich Wildlife Society, Ettal, Germany
- Promberger C., Fürpass B., Sürth P., 2002: Wolves In: Carpathian Large Carnivore Project. Annual report. Carpathian Large Carnivore Project, Zarnesti, Romania, pp. 7–11.
- Ripple, W.J., Beschta, R.L., 2004. Wolves and the ecology of fear: can predation risk structure ecosystems? *Bioscience* 54, 755–766.

- Ripple, W.J., Beschta, R.L., 2012. Trophic cascades in Yellowstone: The first 15 years after wolf reintroduction. *Biological Conservation* 145: 205–213.
- Ražen N., Brugnoli A., Castagna C., Groff C., Kaczensky P., Kljun F., Knauer F., Kos I., Krofel M., Luštrik R., Majić A., Rauer G., Righetti D., Potočnik H., 2015: Long-distance dispersal connects Dinaric-Balkan and Alpine grey wolf (*Canis lupus*) populations. *Eur. J. Wildlife Res.*, 62: 137–142
- Ryser-Degiorgis, M.-P., Ryser, A., Obexer-Ruf, G., Breitenmoser-Wuersten, Ch., Breitenmoser, U., Lang, J., 2004: Emergence of congenital malformations in free-ranging *Lynx* from Switzerland: first evidence of inbreeding depression? *European Association of Zoo- and Wildlife Veterinarians (EAZWY)*, 307–311
- Sillero-Zubiri C., 2009: The Canidae. In: Wilson, D. and R Mittermeier (Ed). *The Handbook of the Mammals of the World Vol 1. Carnivora*, Lynx Edicions, Barcelona
- Schmidt K., Jędrzejewski W., Theuerkauf J., Kowalczyk R., Okarma H., Jędrzejewska B., 2008: Reproductive behaviour of wild-living wolves in Białowieża Primeval Forest (Poland). *J. Ethol.*, 26: 69–78
- Sidorovich V.E., Stolyarov V.P., Vorobei N.N., Ivanova N.V., Jędrzejewska B., 2007: Litter size, sex ratio, and age structure of gray wolves, *Canis lupus*, in relation to population fluctuations in northern Belarus. *Can. J. Zool.*, 85: 295–300
- Vorel A. & Jůnková Vymyslická P., 2020: Závěrečný report projektu OWAD č. 100322836 (Objektivní akceptace vlka v člověkem pozmeněné přeshraniční krajině). Česká zemědělská univerzita v Praze, 38 s
- Wallach AD, Izhaki I, Toms JD, Ripple WJ, Shanas U, 2015: What is an apex predator? *Oikos* 124, 1453–1461.
- Wagner, C., Holzapfel, M., Kluth, G., Reinhardt, I., and Ansorge, H., 2012: Wolf (*Canis lupus*) feeding habits during the first eight years of its occurrence in Germany. *Mammalian Biology*, 77: 196-203
- Wikenros C., Liberg O., Sand H., Andrén H., 2010: Competition between recolonizing wolves and resident lynx in Sweden. *Can. J. Zool.*, 88: 271–279
- Włodzimierz J., Okarma H., Kowalczyk R., 2008: Prostorové interakce mezi šedými vlky a rysem ostrovidem v pralese Bělověžského pralesa, Polsko
- Žák L., 2017: Monitoring Vlka obecného (*Canis lupus*) v NP České Švýcarsko a vybraných lokalitách Šluknovského výběžku



## 8.2. Legislativní zdroje

eAGRI © 2022: Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992 o ochraně přírodních stanovišť, volně žijících... \(eAGRI\)](#)>

Ministerstvo životního prostředí © 2022: Úmluva o mezinárodním obchodu s ohroženými druhy volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (CITES) (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[CITES - Ministerstvo životního prostředí \(mzp.cz\)](#)>

Ministerstvo životního prostředí © 2022: Úmluva o ochraně evropských planě rostoucích rostlin, volně žijících živočichů a přírodních stanovišť (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[Bernská úmluva - Ministerstvo životního prostředí \(mzp.cz\)](#)>

Zákony pro lidi: Zákon č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[114/1992 Sb. Zákon o ochraně přírody a krajiny \(zakonyprolidi.cz\)](#)>

Zákony pro lidi: Provděcí vyhláška č. 395/1992 Sb., Vyhláška ministerstva životního prostředí České republiky, kterou se provádějí některá ustanovení zákona č. 114/1992 Sb., Zákon o ochraně přírody a krajiny, v platném znění (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[395/1992 Sb. Vyhláška, kterou se provádí zákon o ochraně přírody a krajiny \(zakonyprolidi.cz\)](#)>

Zákony pro lidi: Zákon č. 115/2000 Sb., Zákon o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy, v platném znění (online) [cit. 2022.09.24], dostupné z <[115/2000 Sb. Zákon o poskytování náhrad škod způsobených vybranými zvláště chráněnými živočichy \(zakonyprolidi.cz\)](#)>

### 8.3. Internetové zdroje

Wolf sachsen © 2022: Vlčí populace v Sasku (online) [cit. 2022.12.19], dostupné z <[Saští vlci - Vlk v Sasku - sachsen.de](#)>.

Návrat vlků © 2022: Současné rozšíření (online) [cit. 2022.12.19], dostupné z <[Výskyt vlka \(navratvlku.cz\)](#)>

Dokumentations-und Beratungsstelle des Bundes zum thema Wolf © 2023: Seznam vlčích teritorií v Německu seřazených dle spolkových zemí (online) [cit. 2023.03.07], dostupné z <[Seznam podle spolkových zemí - DBBW-E \(dbb-wolf.de\)](#)>

OWAD © 2022: Česko-Saská informační platforma pro sběr, sdílení a analýzu dat o lužické populaci vlků (OWADIS) (online) [cit. 2023.01.23], dostupné z <[OWAD - The Wolf Project \(czu.cz\)](#)>

Novinky © 2022: Na Šumavě srazilo auto vlka (online) [cit. 2022.12.19], dostupné z <[Na Šumavě srazilo auto vlka - Novinky](#)>

Polar © 2022: Vlák v Karviné srazil mladou fenku vlka (online) [cit. 2022.12.19], dostupné z <[Vlák v Karviné srazil mladou fenku vlka | Karviná | Zprávy | POLAR TV](#)>

ŠELMY © 2022: Další srážka vlka s vozidlem proběhla mimo jádrová teritoria (online) [cit. 2022.12.19], dostupné z <[Další srážka vlka s vozidlem proběhla mimo jádrová teritoria - AKTUALIZOVÁNO 11.3.2020 - Šelmy.cz \(selmy.cz\)](#)>

SAVE © 2023: Gagatova návštěva Prahy (online) [cit. 2023.01.04], dostupné z <[Gagatova návštěva Prahy, Česká republika - SAVE Wildlife PL \(fundacja-save.pl\)](#)>

ČSÚ © 2022: Statistická ročenka Moravskoslezského kraje – 2021 (online) [cit. 2022.08.27], dostupné z <[Statistická ročenka Moravskoslezského kraje - 2021 | ČSÚ \(czso.cz\)](#)>

ČSÚ © 2022: Statistická ročenka Zlínského kraje – 2021 (online) [cit. 2022.08.27], dostupné z <[Statistická ročenka Zlínského kraje - 2021 | ČSÚ \(czso.cz\)](#)>

ČSÚ © 2022: Statistická ročenka Libereckého kraje – 2021 (online) [cit. 2022.08.28], dostupné z <[Statistická ročenka Libereckého kraje - 2021 | ČSÚ \(czso.cz\)](#)>

ČSÚ © 2022: Statistická ročenka Ústeckého kraje – 2021 (online) [cit. 2022.08.28], dostupné z <[Statistická ročenka Ústeckého kraje - 2021 | ČSÚ \(czso.cz\)](#)>

ČSÚ © 2023: Statistická ročenka Karlovarského kraje – 2021 (online) [cit. 2023.03.01], dostupné z <[Statistická ročenka Karlovarského kraje - 2021 | ČSÚ \(czso.cz\)](#)>

## 9. Seznam obrázků

Obrázek 1: Složky potravy vlka obecného .....	5
Obrázek 2: Hlavní složky potravy vlka obecného s procentním vyjádřením podílu biomasy .....	6
Obrázek 3: Potravní kompetice vlka obecného a ostatních šelem .....	8
Obrázek 4: Mapa míst úhynu vlka v důsledku kolize se silničním motorovým dopravním prostředkem .....	12
Obrázek 5: Vlákem sražená samice vlka .....	12
Obrázek 6: Vlk sražený silničním motorovým dopravním prostředkem .....	13
Obrázek 7: Vlk sražený silničním motorovým dopravním prostředkem .....	14
Obrázek 8: Rozšíření vlka obecného v Evropě .....	18
Obrázek 9: Rozšíření vlka obecného v České republice .....	18
Obrázek 10: Gagat na návštěvě Prahy .....	23
Obrázek 12: Vlíčí teritoria v zájmovém území VÝCHOD .....	42
Obrázek 13: Mapa distribuce vlčích teritorií v Sasku .....	44
Obrázek 14: Mapa rozšíření „vlka dravého“ a velkoplošná chráněná území s výskytem vlka na Slovensku .....	45
Obrázek 15: Dynamika růstu populací vlka v oblastech SEVER a VÝCHOD .....	47
Obrázek 16: Růst populace v zájmové oblasti SEVER v závislosti na Saské populaci .....	49
Obrázek 17: Vliv Slovenské zdrojové populace na růst populace v zájmové oblasti VÝCHOD .....	50

## 10. Seznam tabulek

Tabulka 1: Obce s rozšířenou působností v zájmových územích .....	33
Tabulka 2: geografická data v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: ČSÚ) .....	34
Tabulka 3: geografická data v zájmovém území VÝCHOD (Zdroj dat: ČSÚ) .....	34
Tabulka 4: Délka vodních toků, silniční sítě a železnice v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: ČUZK) .....	36
Tabulka 5: Délka vodních toků, silniční sítě a železnice v zájmovém území VÝCHOD (Zdroj dat: ČUZK) .....	36
Tabulka 6: Jarní stavy a odstřely vybraných druhů zvěře v zájmovém území SEVER (Zdroj dat: evidence jednotlivých ORP) .....	37
Tabulka 8: SCALP Kategorie (Zdroj dat: Report OWAD) .....	39

Obrázek 11: Vlčí teritoria v zájmovém území SEVER .....	42
Tabulka 11: Vývoj vlčích teritorií v letech 2012-2021 v zájmovém území SEVER .....	43
Tabulka 12: Vývoj vlčích teritorií v letech 2012-2021 v zájmovém území VÝCHOD .....	43
Tabulka 13: Počet vlčích teritorií na území Saska.....	44
Tabulka 14: Počet vlčích teritorií na Slovensku .....	46
Tabulka 15: Výstup procedury GLMM modelu (žlutě je vyznačen výsledný faktor – průkaznost faktoru zdrojové populace .....	48
Tabulka 16: výpis výsledné struktury modelu GLMM modelu (žlutě je vyznačen výsledný faktor – průkaznost faktoru zdrojové populace .....	49