

Výsledky monitoringu vlka
obecného (*Canis lupus*)
v národních parcích
Šumava a Bavorský les v
sezóně 2023/24



NÁRODNÍ PARK BAYERISCHER WALD
NATIONAL PARK SUMAVA



**Výsledky monitoringu vlka obecného (*Canis lupus*)
v národních parcích Šumava a Bavorský les
v sezóně 2023/24**

**Monitoring je společným projektem
NP Šumava, NP Bavorský les a ČZU v Praze**



Kontakty:

Jan Mokrý (jan.mokry@npsumava.cz)

Oldřich Vojtěch (oldrich.vojtech@npsumava.cz)

Marco Heurich (marco.heurich@npv-bw.bayern.de)

Martin Gahbauer (martin.gahbauer@npv-bw.bayern.de)

Aleš Vorel (vorel@fzp.czu.cz)

Jana Vorlová Kortanová (kortanova@fzp.czu.cz)

Obsah

Výsledky monitoringu vlka obecného (<i>Canis lupus</i>)	1
v národních parcích Šumava a Bavorský les	1
v sezóně 2023/24.....	1
1 Úvod.....	3
2 Metodika jednotlivých činností	3
2.1 Stopování na sněhu	3
2.2 Fotomonitoring	3
2.3 Genetický monitoring.....	4
2.4 Telemetrie	4
2.5 Hlasová provokace	4
3 Výsledky	5
3.1 Stopování na sněhu	5
3.2 Fotomonitoring	6
3.3 Genetický monitoring.....	7
3.4 Telemetrie	9
4 Shrnutí vlčího roku (WY 2023/24)	10
5 Analýza dat	14
5.1 Útoky na hospodářská zvířata	14
5.2 Složení potravy	16
6 Závěr	17
7 Přílohy.....	18

1 Úvod

Tato zpráva shrnuje výsledky společného intenzivního monitoringu v obou národních parcích v sezóně 2023/24. Od roku 2015 se na území obou národních parků začal objevovat jeden mladý samec. Jeho pohyb byl dokumentován na fotopastech instalovaných za účelem monitoringu rysa ostrovida. V roce 2016 byl na fotopasti zaznamenán také příchod samice a oba vlci byli společně zachyceni na fotopasti v Bavorsku. Tento pár vyvedl v roce 2017 první vlčata na hranicích obou národních parků. Monitoring vlků spočívá v kombinaci různých metod. Jedná se především o stopování na sněhu, sběr trusu, moči, krve a srsti pro genetické analýzy, fotomonitoring, hlasové provokace, telemetrii, evidenci útoků na hospodářská zvířata, přímá pozorování a nálezy uhynulých jedinců. Každá z těchto metod má svá úskalí a je časově náročná. Vyhodnocení sběru dat je vždy vázáno na příslušný reprodukční rok (tzv. vlčí rok - WY), který začíná v období narození mláďat 1. května a končí 30. dubna následujícího roku. Tato zpráva se tedy vztahuje k vlčímu roku - WY 2023/24.

2 Metodika jednotlivých činností

2.1 *Stopování na sněhu*

Sledování stop se provádí hlavně v zimě na sněhové pokrývce. Stopování na sněhu lze provádět náhodným pozorováním, kdy každá osoba, která při pohybu v přírodě narazí na stopu, ji zaznamená. Nebo můžete provádět cílené akce na celé ploše vymezeného území. Pro účely celoplošného stopování je celé území NP a CHKO Šumava rozděleno do sítě čtverců 5,5 x 6 km. V každém čtverci jsou vyznačeny 1-2 trasy. Vlčí stopy jsou na trase fotografovány a dokumentovány pomocí měřítka a chytrého telefonu s GPS. Minimální délka sledované stopní dráhy je 500 m. Dále se dokumentuje a sbírá trus, moč, krev a srst. V minulosti bylo celkem rovnoměrně navrženo 85 tras, které procházejí pracovníci Správy Národního parku Šumava.

2.2 *Fotomonitoring*

V obou národních parcích se začaly používat fotopasti především pro účely monitoringu rysa ostrovida. Pro tyto účely se používají především fotopasti s bílým bleskem. Pro fotomonitoring vlka byly od června 2019 používány fotopasti s infračerveným nebo černým bleskem a snahou je se zaměřit na prokázání výskytu, početnosti a reprodukce vlčí populace. Za tímto účelem se fotopasti umísťují na používané chodníky, značkovací místa nebo k nalezeným kadaverům jejich kořisti. Je třeba podotknout, že vlci jsou velmi inteligentní zvířata a až na výjimky reagují na fotopasti v terénu a mají tendenci se jim

vyhýbat, pokud vidí záblesk nebo slyší hluk kamer. To bylo několikrát prokázáno díky stopám ve sněhu. Vadí jim zvuk a viditelný blesk. Z tohoto důvodu je vždy nutné najít vhodná místa pro umístění fotopastí. Fotografie vlků pocházejí nejen z kamer instalovaných speciálně pro monitoring vlků, ale některé z nich byly pořízeny v rámci různých projektů a od stržené kořisti (např. výše zmíněného monitoringu rysů).

2.3 Genetický monitoring

V terénu se odebírá genetický materiál, jako je trus, moč, krev, srst a stěry z kořisti. Část čerstvého trusu, která vychází z řitního otvoru jako první, s buňkami, které jsou obvykle přilepeny k trusu, se odebere do zkumavky s 96% alkoholem. Zbytek trusu se odebere pro analýzu potravy a parazitů. Před zpracováním vzorku v laboratoři se vzorky uchovávají v mrazničce. Analýza vzorků je však dlouhodobý proces, protože genetické vzorky se sbírají po dlouhou dobu a analýza je časově náročná. Díky genetice je možné určit počet přítomných zvířat ve smečkách a jejich příbuzenské vztahy. Navíc je díky opakovaným detekcím možné sledovat prostorovou aktivitu opakovaně vzorkovaných jedinců.

2.4 Telemetrie

Telemetrické obojky se běžně používají po celém světě ke zjišťování časoprostorové aktivity vlků, lokalizace míst ulovení kořisti a velikosti využívaného teritoria. Dnes se kromě rádiového signálu používají obojky s GPS lokátorem. Nejprve je však třeba vlka odchytit a uspat, což není snadný úkol a vyžaduje mnoho hodin příprav, dobré vybavení, zkušenosti, znalost terénu a trpělivost. Tým Aleše Vorla z Fakulty životního prostředí ČZU v Praze se této činnosti věnuje již několik let. Spolupráce na projektu Vlk začala v roce 2019 a navazuje na předchozí společné aktivity v oblasti monitoringu a výzkumu bobra evropského.

2.5 Hlasová provokace a nahrávadla zvuku

Hlasová provokace je jedním z přístupů, které se začaly používat v roce 2019. Nejúčinnějším obdobím pro tuto metodu je konec léta, kdy členové smečky začínají být mobilní (včetně novorozených mláďat). Reakce vlků (pokud je zaznamenána) může pomoci kvantifikovat velikost smečky nebo může potvrdit reprodukci ve smečce (hlas mláďat je dobře rozpoznatelný). V příští sezóně plánujeme používat a testovat statické nahrávače zvuku.

3 Výsledky

3.1 Stopování na sněhu

Jednorázová kampaň na české straně proběhla v zimě 2023/24 a to ve dnech 25. – 27. března 2024. Během těchto dnů se prošlo 65 tras z celkového počtu 85. Na 14 trasách bylo zaznamenáno 34 pobytových známek vlků. Nálezy byly zaznamenány plošně po celém území NP a CHKO Šumava. Záznamy v okolí Pancíře a Černého jezera mohou ukazovat na teritorium původní smečky Pancíř (PAN). Radkovský vrch nad Křemelnou může být okraj smečky Srní (SRN), stejně tak okolí Lipky. Nálezy v okolí Strážného mohou náležet do smečky Borová Lada (BOR). Trus na Boubíně pochází pravděpodobně od vlků z Boubínské smečky (BOB). Nálezy pod Třístoličnickem a Smrčinou mohou patřit vlkům ze Zvonkové (ZVO). Podobně jako loni byl zaznamenán vlk v Chlumském lese u Sněžné. Letos se nepodařilo prokázat výskyt vlčí smečky Železná Ruda (RUD), ale to bude dáno tím, že její jádro v době stopování bylo v Bavorsku.



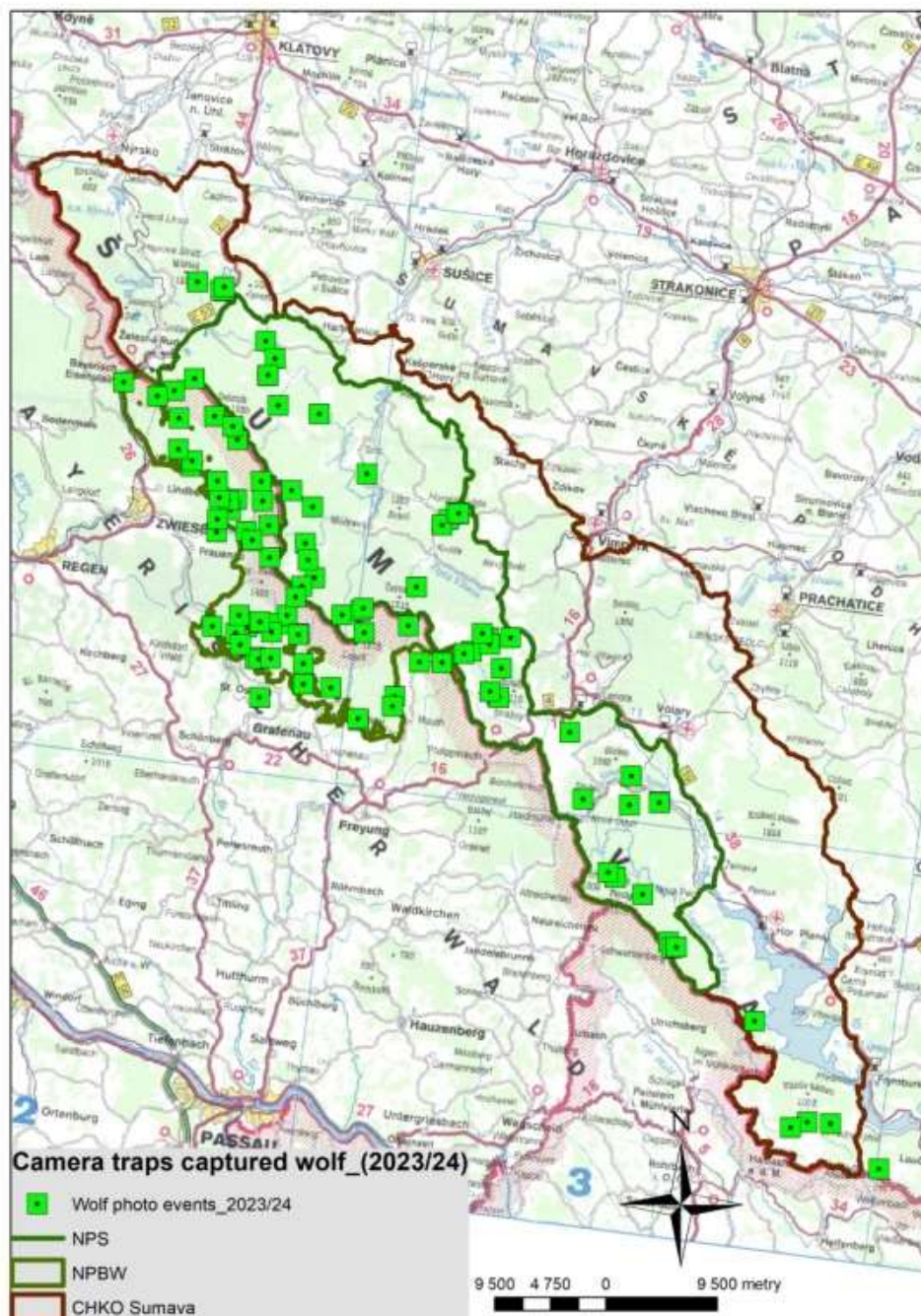
Obrázek 1: Výsledky stopování z jednorázové kampaně v zimě 2023/24 - (WY 2023/24)

3.2 Fotomonitoring

V této sezóně bylo díky fotopastem na území obou národních parků a CHKO ve 131 lokalitách pořízeno 361 záznamů vlků.

WY 2023/24	NPS	NPBW
Záznamy vlka	207	154
Lokality	71	60

Tabulka 1: Počty událostí a lokalit se zachyceným vlkem



Obrázek 2: Mapa umístění úspěšných kamer



Obrázek 3: zachycení 10 vlků ze smečky RUD v prosinci 2023

3.3 Genetický monitoring

Za období WY2023/24 bylo z celého území analyzováno 118 vzorků pomocí DNA. Vlk byl potvrzen v 66 případech. Celkem bylo identifikováno 30 jedinců vlka (16 samic, 13 samců a jeden pohlavně nerozlišen). Nebyl zde žádný kříženec vlka a psa domácího.

Tabulka 2: Počty vzorků a jedinců (M - samci, F - samice)

WY 2023/24	vzorky	vlk	M (samec)	F (samice)	jedinců (celkem)
CW 2023/24	118	66	13	16	30

* CW = kód pro vlka identifikovaného v laboratoři v Česku

** GW = kód pro vlka identifikovaného v laboratoři v Německu

Tabulka 3: Přehled geneticky identifikovaných jedinců

(Tato tabulka se zabývá pouze genetickou příbuzností k jednotlivým smečkám na Šumavě, nezohledňujeme zde místo, kde byla zvířata zjištěna.)

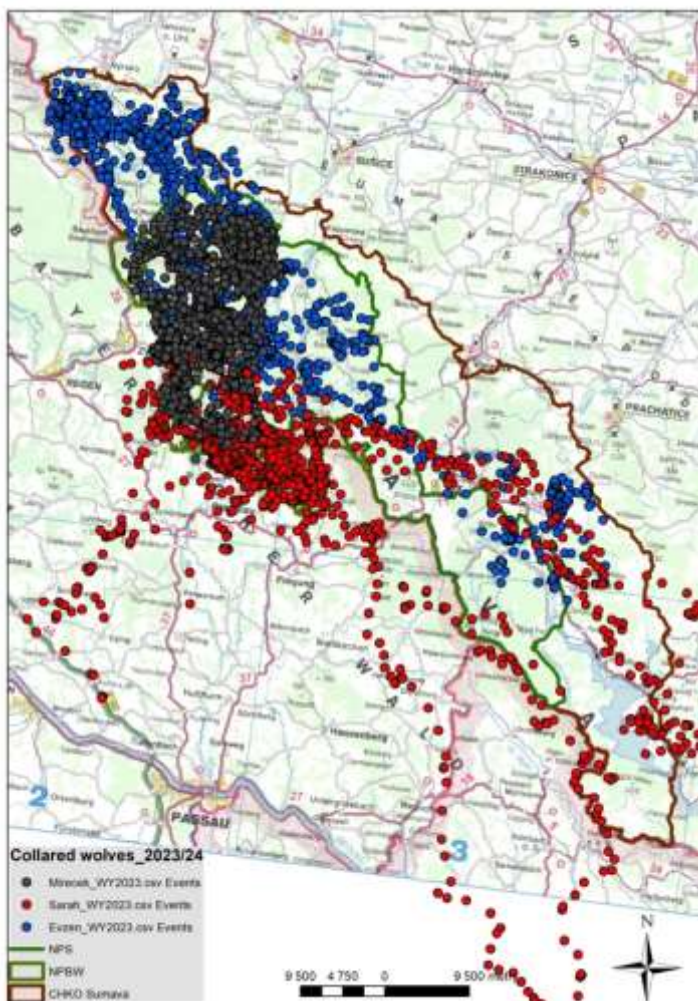
smečka	jedinec	příbuznost
Pack	Individual	Relationship/status
RUD	GW1488m	breeding male RUD_collared Mirecek
	GW871f	breeding female RUD origin (offspring SRN)
	GW4323f	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
	GW4324m	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
	GW4325f	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
	GW3606f	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
	GW4330f	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
	GW3608m	offspring RUD (GW1488m x GW871f)
SRN	GW665f	breeding female SRN
	CW20_237f	offspring SRN 2017- 2020
	GW4322m	offspring SRN (GW676m x GW665f)
	GW4328m	from pack Cesky les (CW21_82m, CW22_105m)
PAN	CW21_418m	breeding male PAN
VIT	GW4327m	potentially linked to PAN (CW21_407f x CW21_418m)
ZVO	CW21_395m	breeding male ZVO
	CW20_123f	breeding female ZVO
	CW23_225f	offspring ZVO (CW21_395m x CW20_123f = GW3624m x GW2163f)
	GW4321f	offspring ZVO (CW21_395m x CW20_123f = GW3624m x GW2163f)
BOR	GW2160m	breeding male BOR
	CW23_231f	offspring BOR 2022-2023 (CW20_120m x CW20_147f)
	CW23_290f	offspring BOR 2023 (CW20_120m x CW20_147f)
BOB	CW22_120m	breeding male BOB
	CW23_260	offspring Boubin pack
	CW23_50m	offspring Boubin pack
	GW4326m	offspring BOB (CW22_120m x CW20_169f)
LUS	CW22_671f	offspring RUD 2021-2022_collared Sarah
GENETICALLY I	Individual	Relationship/status
lone wolf	GW4329m	no significant relationship with wolves in Sumava
lone wolf	CW23_223f	no significant relationship with wolves in Sumava
lone wolf	GW4331f	probably offspring Boletice

3.4 Telemetrie

Během páté odchytné sezóny v říjnu 2023 byli odchyceni 3 vlci (2 samci a 1 samice). Všem byly nasazeny GPS obojky. Jednalo se o dospělého reprodukcujícího se samce ze smečky RUD, jeho subadultní dceru, která podniká cesty v širokém okolí a pravděpodobně si hledá partnera a vlastní teritorium. Třetí vlk byl neznámý dospělý samec, který byl jen několik dnů před odchytem identifikován pomocí stěru ze stržené ovce. Jedná se o nově příchozího potulného vlka z neznámé oblasti.



Obrázek 4: odchycená vlčice s GPS obojkem



Obrázek 5: lokace 3 vlků obojkovaných v říjnu 2023

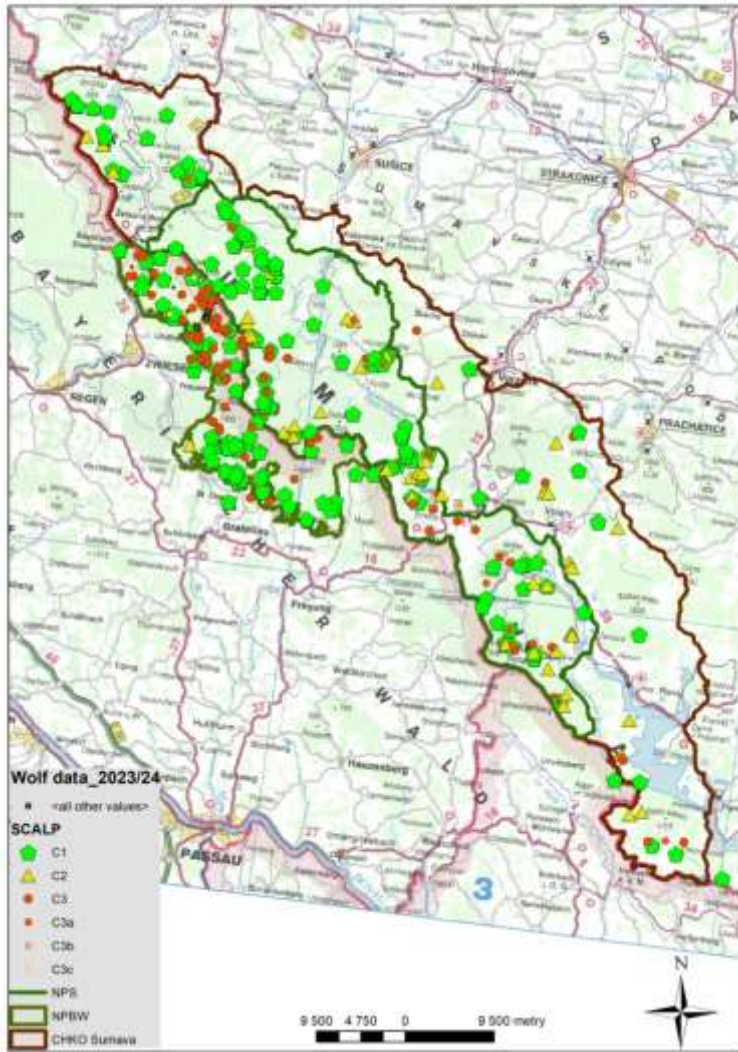
4 Shrnutí vlčího roku (WY 2023/24)

Velikost populace vlků je minimální známý počet a skutečná situace může být trochu jiná a vyšší. Nedokážeme a není to ani v našich silách, zajistit všechen genetický materiál a mít geneticky identifikované všechny jedince v daném roce v takto rozsáhlém území. Byť se pomocí fotopastí snažíme zachytit maximum vlků, jelikož nelze všechny jednoznačně rozlišit, není možné stanovit přesný počet. Zejména když je známo, že nemusí celá smečka chodit vždy společně. Počet členů smečky se také mění v průběhu vlčího roku, když dospívající jedinci odcházejí, staří umírají a nová generace se rodí.

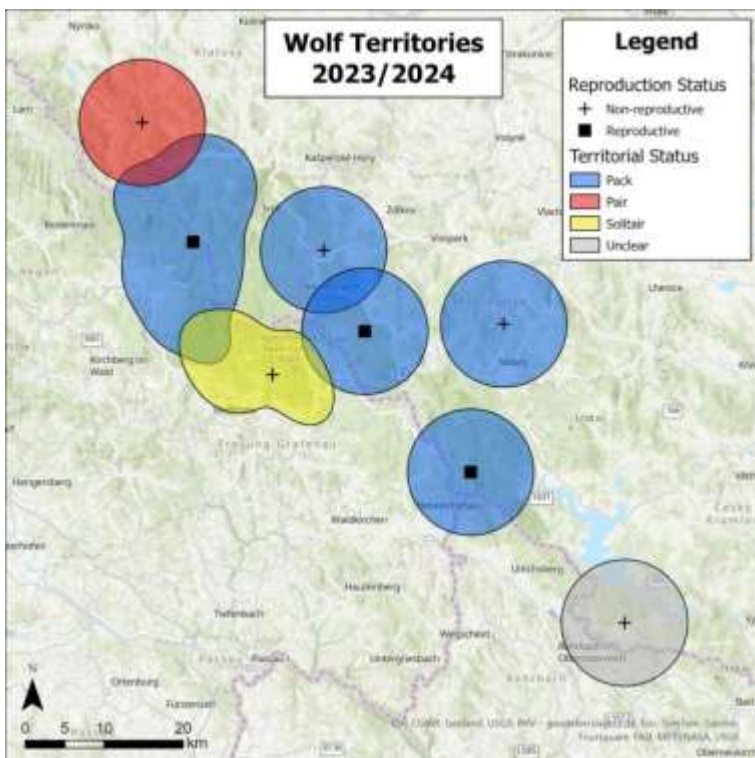
Tabulka 4: Počet jedinců a reprodukce v jednotlivých letech

Pack			15/16	16/17	17/18	18/19	19/20	20/21	21/22	22/23	23/24
Srni	SRN	adults	1	2	2	2	6	3	2	3	3
		pups	0	0	5	0	1	4	3	0	0
Ruda	RUD	adults	-	-	1	2	2	2	5	4	5
		pups	-	-	-	0	1	3	2	4	5
Zvonkova	ZVO	adults	-	-	-	-	1	2	2	2	2
		pups	-	-	-	-	0	0	3	4	4
Borova Lada	BOR	adults	-	-	-	-	1	2	2	2	2
		pups	-	-	-	-	-	0	4	5	4
Pancir	PAN	adults	-	-	-	-	-	-	2	2	2
		pups	-	-	-	-	-	-	0	4	0
Boubin	BOB	adults	-	-	-	-	-	-	2	2	3
		pups	-	-	-	-	-	-	0	4	0
Lusen	LUS	adults									1
		pups									0
Vítkev kamen	VIT	adults									1
		pups									0
Boletice	BOL	adults									
		pups									
Sum of solitary individual			0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sum of terr. centres			1	1	1	2	4	4	6	6	8
Sum of subadults & adults			1	2	2	4	10	9	15	15	20
Sum of pups			0	0	5	0	2	7	12	21	13
Sum of reproductions			0	0	1	0	2	2	4	5	3
Total number of individuals			1	2	7	4	12	16	27	36	33

Ze všech popsaných metod a dat byly vytvořeny mapy všech záznamů (Obrázek 6.) a předpokládaného prostorového uspořádání zjištěných vlčích teritorií (obrázek 7.) Kružnice představují pravděpodobná teritoria vlků se středem v předpokládaném jádru teritoria a další dva obrysy představují hranice generované z GPS obojků.



Obrázek 6: Mapa všech záznamů pobytových známek v roce WY 2023/24



Obrázek 7: Mapa znázornění 7 známých teritorií a jedno nepotvrzené dle dostupných dat z terénu - pro znázornění se používají dva přístupy. (1) Pokud byl jedinec v dané sezóně ve smečce telemetricky monitorován, byla plocha teritoria odhadnuta pomocí Autocorrelated Kernel Density Estimate. (2) V ostatních případech je teritorium dáno kruhem o poloměru 8 km (velikost takové plochy odpovídá průměrné velikosti teritoria ve střední Evropě). Předpokládané centrum je vyjádřeno bodem – čtvereček pro doloženou reprodukci a křížek bez reprodukce. Šedá barva je nejisté teritorium, žlutá barva je samostatný jedinec, červená je pár a modrá je smečka.

4.1. seznam vlčích teritorií

WY 2023/24

1. teritorium – Srní ("SRN")

První vlčí smečka, která vznikla nedaleko hranic v NP Bavorský les, se pohybuje na území mezi Kašperskými Horami a prameny Vltavy. V tomto roce nebyla reprodukce potvrzena. Dle analýz DNA zde byl identifikován nový jedinec původem z Českého Lesa.

Minimální velikost smečky jsou 3 vlci.

2. teritorium - Železná Ruda ("RUD")

Druhá smečka, jejíž většina území se nachází v NP Bavorský les, ale v NP Šumava se nejčastěji objevují v oblasti Velkého Boru, Prášil, Nové Hůrky až po Železnou Rudu. Rozmnožování bylo potvrzeno a zjištěno minimálně 5 vlčat

Minimální velikost smečky je 10 vlků.

3. teritorium – Borová Lada ("BOR")

Třetí smečka se pohybuje na území u Borové Lady, Polky a Strážného. Na fotopastech byla zachycena 4 vlčata.

Minimální velikost smečky je 6 vlků.

12

4. teritorium – Zvonková ("ZVO")

Čtvrtá smečka využívá území v okolí Nové Pece a Přední Zvonkové. V tomto roce jsou potvrzena 4 vlčata.

Minimální velikost smečky je 6 vlků.

5. teritorium - Pancíř ("PAN")

Páté území se nachází severně od Železné Rudy a sousedí s územím smečky (RUD). Nejsou záznamy o reprodukci a není záznam obojkované vlčice, jejíž obojek přestal fungovat v roce 2022.

Minimální počet zjištěných vlků v tomto území jsou 2 jedinci včetně původního reprodukcujícího samce.

6. teritorium – Boubín ("BOB")

Šesté území se nachází mezi Vimperkem a Prachaticemi. Je zde málo záznamů a informací. Reprodukce není potvrzena a minimální počet zjištěných vlků jsou 3 jedinci.

7. teritorium – Lusen ("LUS")

Pravděpodobně nově vznikající teritorium osamostatněné mladé vlčice ze smečky RUD, která dělá delší výlety, ale vždy se vrací do této oblasti. Minimální počet zjištěných jedinců je 1 vlk.

8. teritorium – Vítkův kámen ("VIT")

Oblast pravého břehu vodní nádrže Lipno u hranic s Rakouskem může být nově vznikajícím teritoriem. Minimální počet zjištěných jedinců je 1 vlk, který je možná původem z PAN.

9. nepotvrzené teritorium – Boletice

Je možné, že ve Vojenském výcvikovém prostoru Boletice a jeho okolí může být další vlčí teritorium. Z této oblasti máme pouze ojedinělé nálezy a pozorování. Jelikož nemáme dostatek informací o celkové situaci a zvířatech v této oblasti, nelze tam s jistotou potvrdit trvalé teritorium.

Díky odchytu a telemetrii byl zjištěn jeden dospělý migrující vlk GW4329m (=CW23_199m).

Pro vlčí rok 2023/24 bylo na Šumavě evidováno minimálně 33 vlků (20 dospělých a dospívajících + 13 vlčat).

5 Analýza dat

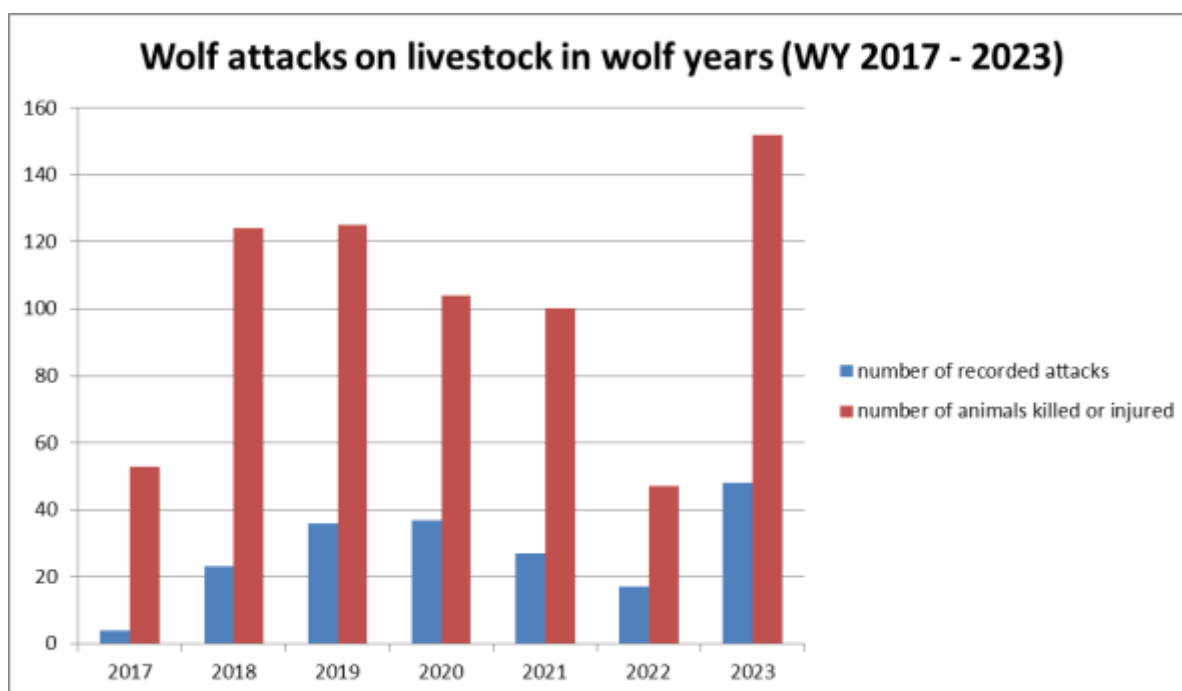
5.1 Útoky na hospodářská zvířata

Vlci preferují divokou kořist před domácími zvířaty, ale v ojedinělých případech napadají hospodářská zvířata, zejména ovce..

Většina chovatelů se snaží zvýšit bezpečnost svých pasoucích se hospodářských zvířat. Vlci však často kontrolují důslednost přijatých opatření. U nedostatečně zabezpečených stád dochází k opakovaným škodám. Místní šetření a ohledání usmrčených zvířat se provádí do 24 hodin od nahlášení.

Ve vlčím roce WY2023/24 došlo na území NP a CHKO Šumava a přilehlých oblastí ke 48 útokům vlků na hospodářská zvířata. O těchto událostech máme informace a zde jsme provedli místní šetření. Celkem bylo usmrceno 125 ovcí, 13 telat. Zraněno bylo 13 ovcí. Na německé straně nedošlo k žádnému útoku.

Graf 1: přehled útoků a napadených hospodářských zvířat během vlčích roků



Modře počet událostí a červeně počty napadených hospodářských zvířat



Obrázek 8: Tele stržené a konzumované vlkem



Obrázek 9: Mapa útoků na hospodářská zvířata (WY 2023/24)

5.2 Složení potravy

Složení potravy vlků se nejčastěji zjišťuje analýzou vlčího trusu. Vzorky vlčího trusu nemusí být pro analýzu čerstvé. Druhým způsobem, jak zjišťovat složení potravy vlků, je vyhledávání čerstvých kadáverů s využitím údajů o poloze z GPS obojků odchycených vlků.

Do analýzy potravy bylo od ledna 2020 do září 2023 zahrnuto celkem 361 vzorků nalezeného trusu z NP a CHKO Šumava. Z níže uvedených výsledků vyplývá, že volně žijící kopytníci tvořili 92,8 % celkové biomasy spotřebované potravy (Bio %). Největší podíl měla jelení zvěř se 42 % zkonsumované biomasy. Hospodářská zvířata tvořila pouze 1,68 % celkové biomasy spotřebované potravy.

Tabulka 5: Jednotlivé složky vlčí potravy na základě analýzy 361 vzorků trusu a jejich spotřebované biomasy (%BIO)

Prey item	%Fo	%Bio	Bio (g)
Undetermined Cervids	32.69	21.87	78248.63
Red deer <i>Cervus elaphus</i>	32.96	42.00	150280.75
Roe deer <i>Capreolus capreolus</i>	26.04	28.54	102114.66
Wild boar <i>Sus scrofa</i>	1.38	0.34	1227.79
Wild ungulates total	92.52	92.75	331871.83
Sheep <i>Ovis aries</i>	1.66	1.68	59940
Dog <i>Canis familiaris</i>	0.28	0.16	563.50
Livestock total	1.93	1.83	6557.90
Eurasian beaver <i>Castor fiber</i>	4.99	3.93	14061.00
Red fox <i>Vulpes vulpes</i>	1.11	0.33	1183.00
Brown hare <i>Lepus europaeus</i>	2.22	1.13	4042.75
Medium mammals total	8.31	5.39	19286.75
Short-tailed field vole <i>Microtus agrestis</i>	0.28	≤0.05	16.56
Bank vole <i>Myodes glareolus</i>	0.28	≤0.05	3.45
Undetermined vole <i>Microtus</i> sp.	1.38	≤0.05	26.79
Undetermined mouse <i>Apodemus</i> sp.	0.28	≤0.05	24.15
Undetermined weasel <i>Mustela</i> sp.	0.28	≤0.05	6.90
Small mammals total	2.49	≤0.05	77.85
Birds	0.28	≤0.05	0.13
Insects	0.28	≤0.05	4.45
Plat material	14.13	—	—
Number of scats		361	

6 Závěr

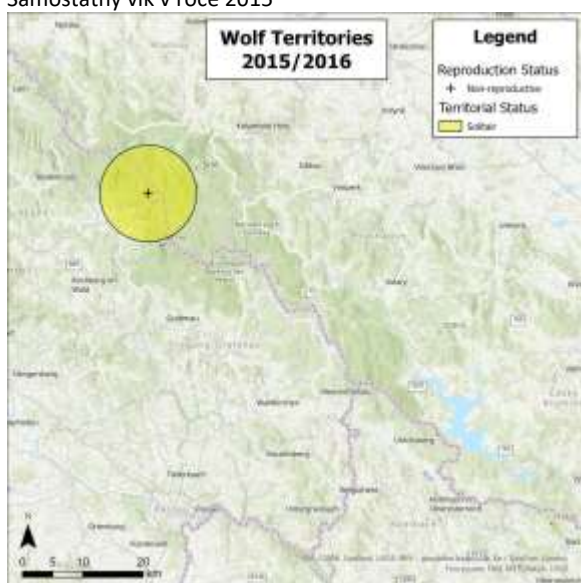
Šumava se opět stala domovem vlků. Od roku 2015 vlci obsazují nová teritoria a jejich početnost roste. Jejich nejčastější kořistí je jelení zvěř, kterou loví celoročně. Dospívající vlci si nová volná teritoria hledají i mimo oblast Šumavy.

Monitoring vlků je dlouhodobá a náročná činnost. Tímto chceme poděkovat všem, kteří se na monitoringu a sběru dat v terénu podílejí.

7 Přílohy

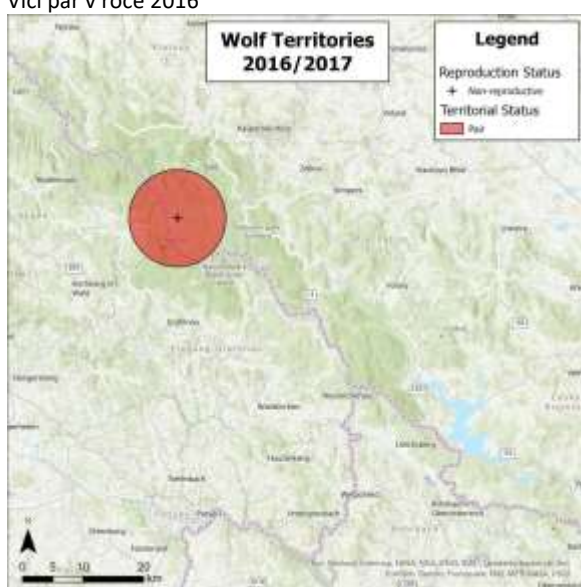
Mapy historického vývoje vzniku vlčích teritorií na Šumavě od roku 2015 ukazují strukturu území, kde se používají dva přístupy. (1) Pokud byl jedinec v dané sezóně ve smečce telemetricky monitorován, byla plocha teritoria odhadnuta pomocí Autocorrelated Kernel Density Estimate. (2) V ostatních případech je teritorium dáno kruhem o poloměru 8 km (velikost takové plochy odpovídá průměrné velikosti teritoria ve střední Evropě).

Samostatný vlk v roce 2015

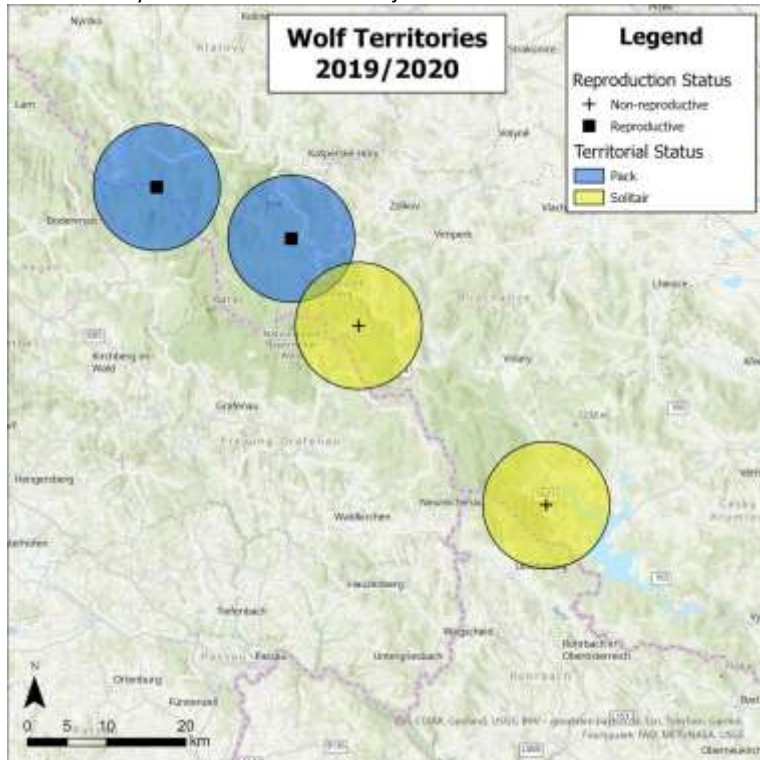


18

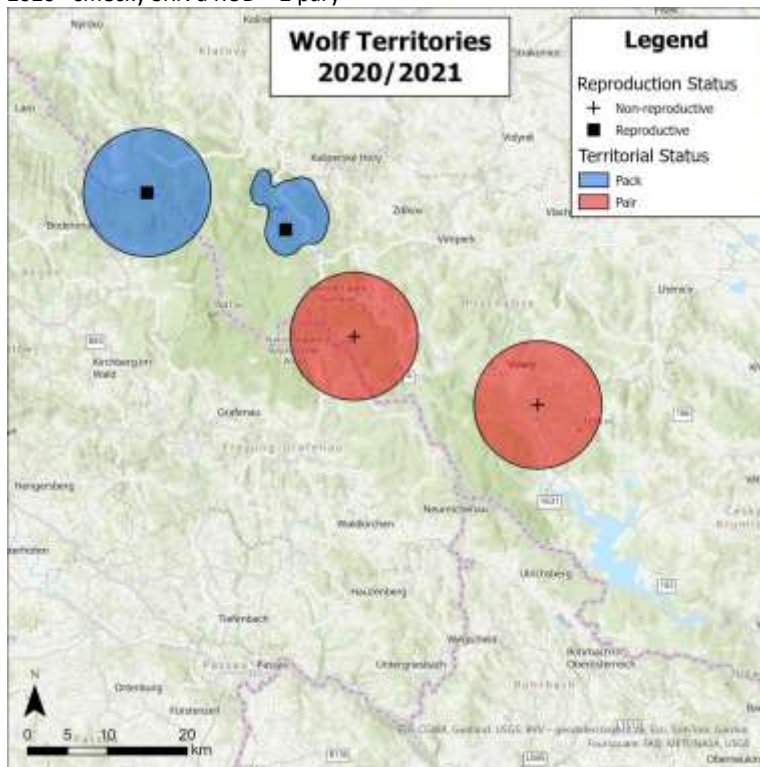
Vlčí pár v roce 2016



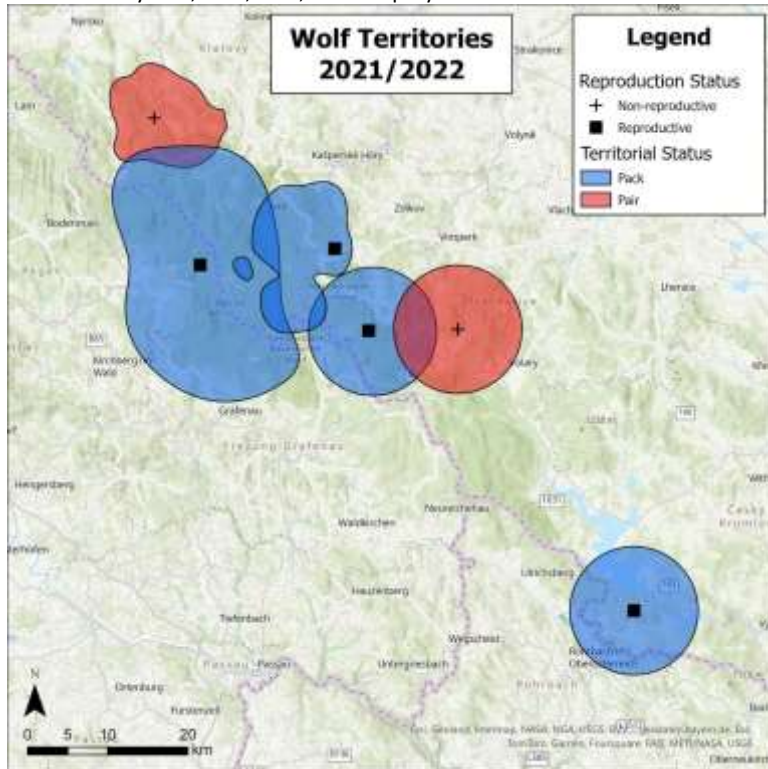
2019 - smečky SRN a RUD + samostatní jedinci



2020 - smečky SRN a RUD + 2 páry



2021 - smečky SRN, RUD, BOR, ZVO + 2 páry



2022 - smečky SRN, RUD, BOR, ZVO, PAN, BOB

