

Výsledky monitoringu rýsa ostrovida v národních parcích Šumava a Bavorský les v sezónách 2016/17, 2017/18 a 2018/19



NÁRODNÍ PARK ŠUMAVA
NATIONAL PARK BAYERISCHER WALD



Výsledky monitoringu rýsa ostrovida v národních parcích Šumava a Bavorský les v sezónách 2016/17, 2017/18 a 2018/19

Monitoring je společným projektem národních parků Bavorský les a Šumava

Kontakty
Národní park Šumava

Elisa Belotti, PhD.
elisa.belotti@npsumava.cz

Dr. Luděk Bufka
ludek.bufka@npsumava.cz

Kontakty
Nationalpark Bayerischer Wald

Dr. Marco Heurich
marco.heurich@npv-bw.bayern.de

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



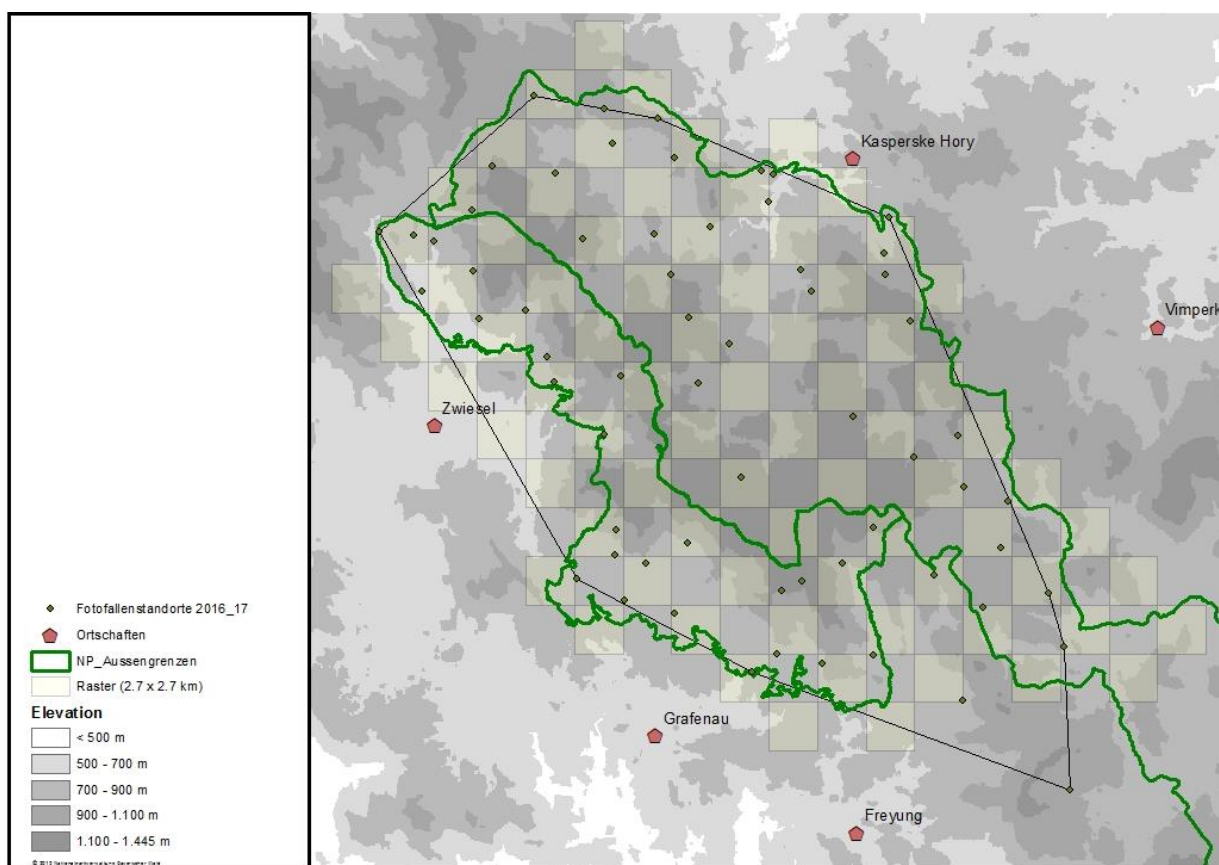
1. Úvod

Původní populace rysa na Šumavě byla vyhubena v průběhu 19. století. Poslední záznamy o zástřelech rysů jsou podle různých pramenů zhruba v rozmezí let 1830 – 1894. Poté byl tento druh považován v šumavském ekosystému za vyhynulý. Teprve v 50. letech 20. století je několik záznamů o pozorování. Od 70. let 20. století byl rys ostrovid zařazen mezi chráněné živočichy. Novodobá historie výskytu rysa na Šumavě začíná v letech 1970 až 1974, kdy bylo v Bavorském lese neoficiálně vypuštěno 5 až 7 zvířat. Do roku 1978 bylo zjištěno 10 až 12 mladých zvířat, pak se stavy opět snížily. Na podporu výskytu rysa se poté v tehdejším Československu podařilo připravit a realizovat oficiální reintrodukční projekt. V období let 1982 až 1989 bylo na území dnešního Národního parku Šumava vypuštěno celkem 17 rysů ze Slovenska. Poté, co se populace nejdříve rozrostla a rozšířila se do přiléhajících vhodných lesnatých oblastí, zejména podél hraničního hřebene směrem jak k Hornímu Falcku, tak Rakousku, došlo v následujících letech k jejímu poklesu a nakonec ke stagnaci. Po pádu železné opony byly v 90. letech na obou stranách hranice prováděny koordinované akce k získání více informací o stavu rysí populace. Podařilo se tím hlavně získat přehled o rozšíření zvířat a především samic s mláďaty. Od roku 1996 byl na české straně započat komplexní výzkum s využitím radiotelemetrie. Po roce 2000 bylo zahájeno několik společných projektů financovaných Evropskou unií s cílem zlepšit rysí monitoring a k získání lepších informací o ekologii zvířat jako základu pro jejich ochranu. Za tímto účelem byly použity moderní metody výzkumu volně žijících živočichů, jako je GPS telemetrie a fotomonitoring. V rámci projektů bylo konečně možné zavést přeshraniční monitoring, který se provádí každoročně od roku 2009 ve spolupráci obou národních parků. Pro něj se používají “fotopasti“, tj. fotoaparáty s pohybovým a tepelným čidlem. Pokud projde kolem fotopasti zvíře, je automaticky vyfotografováno. Rys je kočkovitá šelma s variabilním zbarvením. Každý jedinec má po celý život svůj vzorec kresby na srsti, který je stejně unikátní jako otisky prstů. Posouzením kreseb je možné jedince jednoznačně identifikovat. Fotopasti se umisťují na vhodných lokalitách v páru proti sobě, jelikož kresba není na levém a pravém boku zvířete stejná. Porovnáním fotografií z fotomonitoringu je možné vyhodnotit, kudy dané zvíře chodí, jak dlouho žije, zda má samice koťata a jak dlouho zůstanou ve zkoumaném území. Pokud je navíc dlouhodobě sledována rozsáhlejší oblast, je možné sledovat, kam koťata po osamostatnění odejdou, zda přežijí a kde se eventuálně usadí. Získané údaje přinášejí informace o struktuře, hustotě a dynamice rysí populace a její demografii, které jsou nezbytné pro lepší pochopení, jak se populace rysa chová a vyvíjí.

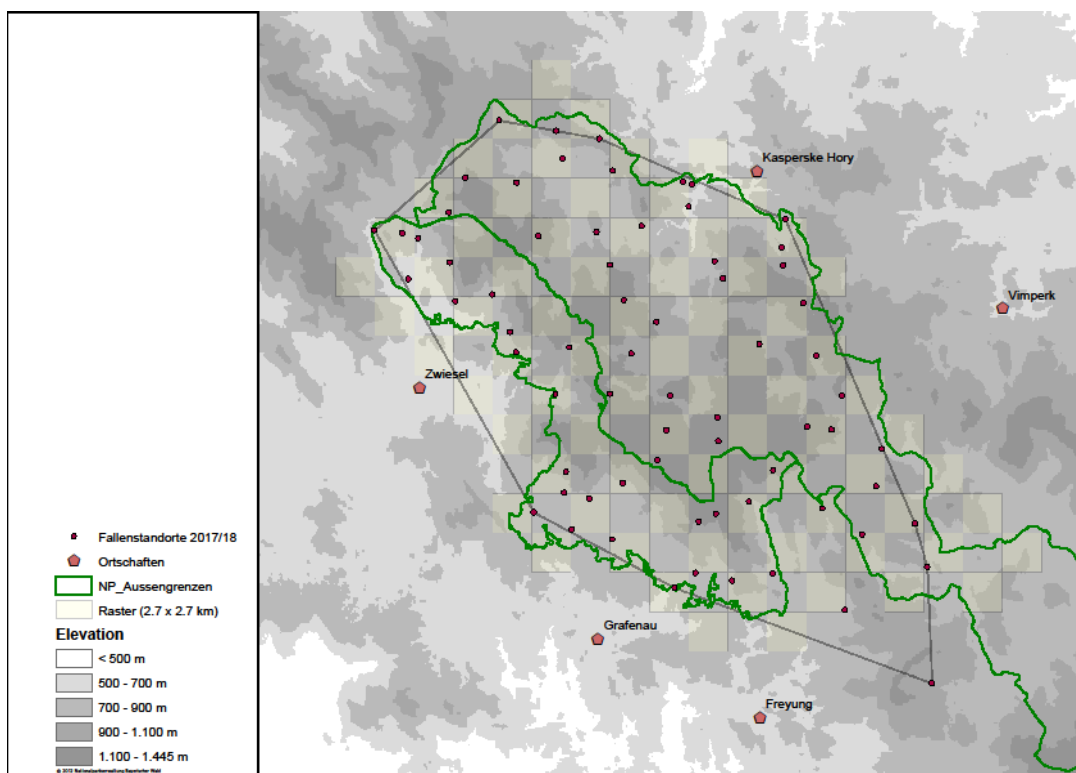
Tato zpráva shrnuje výsledky společného intenzivního monitoringu v obou národních parcích v sezónách 2016/2017, 2017/2018, 2018/2019.

2. Zkoumané území:

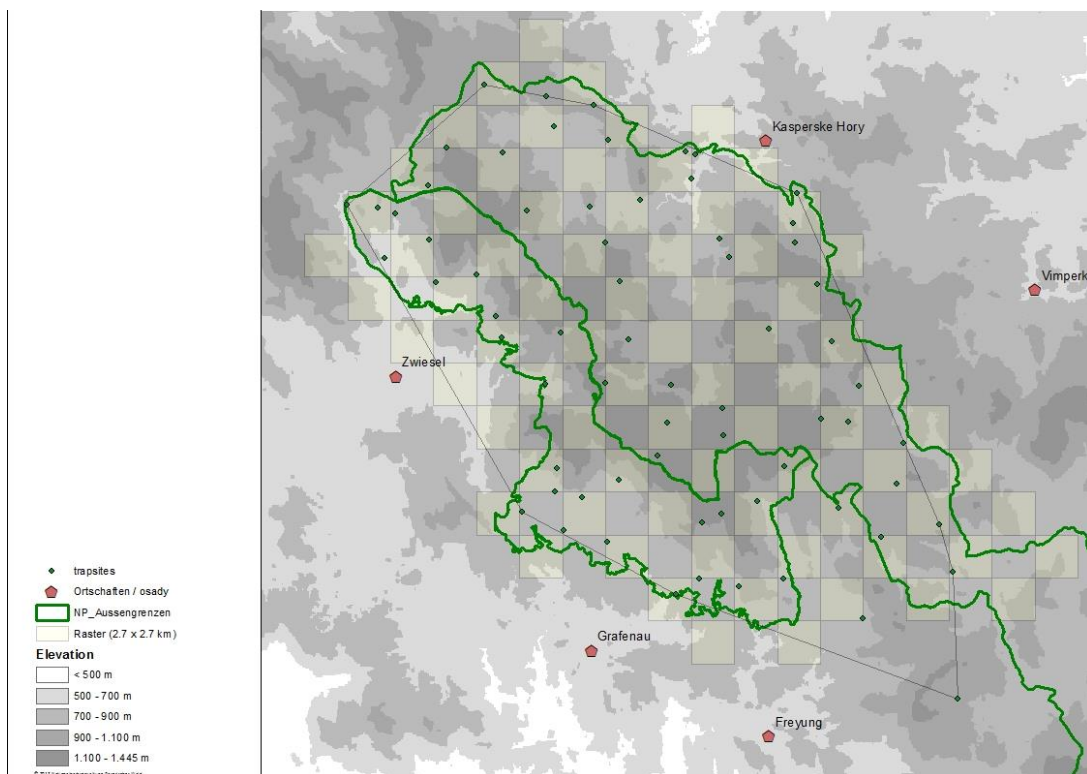
Zkoumané území se nachází v obou Národních parcích Bavorský les a Šumava na ploše o velikosti 820 km² (Obr. 1a, b, c) ve výšce mezi 500 a 1450 m n. m. Konkrétní lokality byly vybrány podle sítě 2,7 × 2,7 km, kde v každém druhém čtverci bylo určeno stanoviště, ve většině případů obsazené dvěma fotopastmi. Tím je dosaženo maximální pravděpodobnosti, že každý rysí jedinec pohybující se ve zkoumaném území bude alespoň jednou vyfocen.



Obr. 1a: Zkoumané území pokrývá Národní park Bavorský les a podstatnou část Národního parku Šumava. V sezóně 2016/17 bylo na 63 stanovištích rozmístěno 97 fotopastí. Hranice zkoumaného území byla vymezena metodikou „MCP“, tj.: propojením krajních stanovišť formou minimálního konvexního polygonu.



Obr. 1b: Zkoumané území pokrývá Národní park Bavorský les a podstatnou část Národního parku Šumava. V sezóně 2017/18 bylo na 69 stanovištích rozmístěno 110 fotopastí. Hranice zkoumaného území byla vymezena metodikou „MCP“, tj.: propojením krajních stanovišť formou minimálního konvexního polygonu.



Obr. 1c: Zkoumané území pokrývá Národní park Bavorský les a podstatnou část Národního parku Šumava. V sezóně 2018/19 bylo na 68 stanovištích rozmístěno 108 fotopastí. Hranice zkoumaného území byla vymezena metodikou „MCP“, tj.: propojením krajních stanovišť formou minimálního konvexního polygonu.

3. Metodika:

3.1 Definice pojmů

„minimální počet“:

Počet rysů, kteří byli individuálně určeni v rozmezí 100 dnů ve zkoumaném území.

„rysí rok“:

Rysí rok začíná 1. května a končí 30. dubna následujícího roku. Základem pro toto rozdělení, vhodné pro účely monitoringu je reprodukční roční cyklus rysa: narození bývá v květnu/červnu a oddělení mláďat od matky bývá v březnu / dubnu následujícího roku.

„samostatný jedinec“ / někdy též „nezávislý“:

zvíře starší jednoho roku (již nezávislé na matce)

„mládě / kotě“:

mladá zvířata od porodu do 30. 4. následujícího roku (kdy jsou obvykle zachycena společně s matkou)

„rodinná skupina“:

samice s koťaty během jejich prvního roku života, kdy jsou závislá na matce, neboli samice, která byla v době intenzivního monitoringu pozorována s mláďaty ve zkoumaném území

„rezidentní“ („stálá“) samice:

samice, pozorovaná minimálně ve dvou po sobě jdoucích letech ve stejné oblasti

„floater“

zvíře bez vlastního teritoria (tj. známé zvíře ve druhém roce života nebo neznámé zvíře v prvním roce, ve kterém je v území zachyceno jako samostatné)

„pozorování /záznam“:

Protože jsou na většině stanovišť proti sobě dvě fotopasti, je každé kolemjdoucí zvíře vyfotografováno dvakrát. Kromě toho se může stát, že se zvířata krátce před kamerou zastaví a jsou pak vyfocena vícekrát. Kvůli vyloučení těchto případů jsou všechny

fotky jednoho druhu, které byly v dané lokalitě vyfoceny v průběhu pěti minut, zařazené do jednoho pozorování.

3.2 Metodika fotomonitoringu

V sezóně 2016/17, 97 fotopastí bylo umístěno na 63 stanovištích po dobu 100 dní (15. 09. 16 – 24. 12. 16), v sezóně 2017/18, 110 fotopastí bylo umístěno na 69 stanovištích po stejnou dobu (15. 09. 17 – 24. 12. 17) a v sezóně 2018/19, 108 fotopastí bylo umístěno na 68 stanovištích po stejnou dobu (15. 09. 18 – 24. 12. 18). Základem pro výběr stanovišť byly znalosti o využívání prostoru rysy získanými z náhodných pozorování, stopování a z telemetrie. Protože zvířata, která se aktivně pohybují v rámci svých domovských okrsků, využívají často k přemísťování lesní cesty, průseky i turistické stezky, je většina fotopastí umístěna u nich. Na většině stanovišť byly umístěny dvě fotopasti, aby mohli být jednotliví rysy dobře zaznamenáni z obou stran, což je nezbytné pro jejich jednoznačnou identifikaci. Fotopasti mají pohybový a tepelný senzor, takže vyfotí všechna procházející zvířata. Fotky jsou uloženy na SD-karty a v pravidelných intervalech kontrolovány na místě, poté staženy. Poté jsou jednotliví rysy identifikováni vizuálním porovnáním aktuálních fotek s fotkami z minulých let z intenzivně zkoumaného území a z oblastí mimo národní parky, kde monitoring probíhá ve spolupráci s dalšími organizacemi.

4. Výsledky:

4.1 Sledování rysů v období 2016/17, 2017/2018, 2018/19

4.1.1 sezóna 2016/17

V průběhu stodenního monitorovacího období byli rysy vyfotografováni na 76,2 % stanovišť (Obr. 2a). Celkem bylo registrováno 27 samostatných jedinců. Z tohoto počtu bylo 12 samic (všechny rezidentní), 12 samců (z toho 3 „floaters“), a další 3 „floaters“ neurčeného pohlaví. U 6 rezidentních samic zaznamenaných ve stodenním období byla potvrzena reprodukce (Tab. 1). Z nich dvě měly po 3 koťatech, tři měly po 2 koťatech, jedna měla 1 kotě. Celkem v sezóně 2016/17 (rysím roce 2016) byla tedy ve zkoumaném území prokázána existence 13 mláďat. Avšak ve stodenním období bylo celkem zaznamenané pouze 11 koťat (Tab. 1), ostatní byla potvrzena ve zbytku sezóny 2016/17.

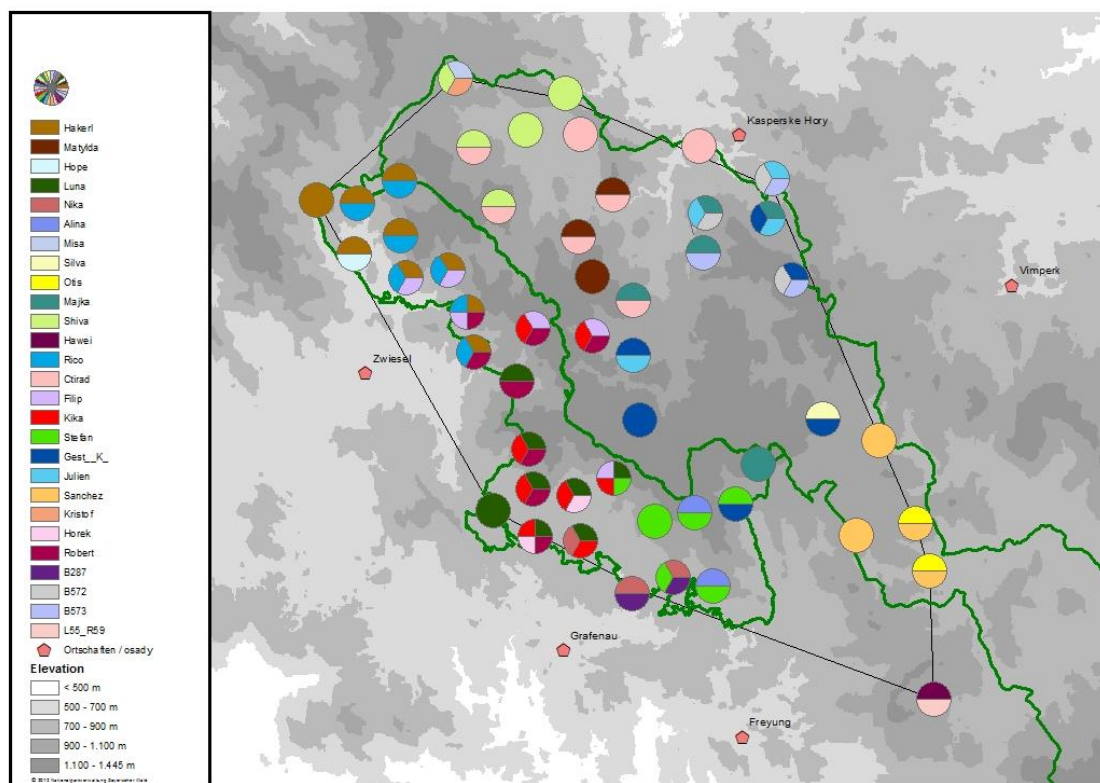
Tabulka 1: Vývoj rysí populace ve zkoumaném území od roku 2009 ve stodenním monitorovacím období od 15. 09. – 24. 12.

Vysvětlivky:

* V prvních třech letech rysího sledování bylo monitorovací období od 10.11.-18.02. a z technických důvodů v sezóně 2012/13 nebylo možno monitoring provést v celém rozsahu (pro definici pojmů viz kapitola 3.1).

Počet rezidentních samic s mláďaty uveden v závorkách pro každou sezónu zahrnuje i případy, kdy přítomnost mláďat byla potvrzena jen mimo stodenní monitorovací období.

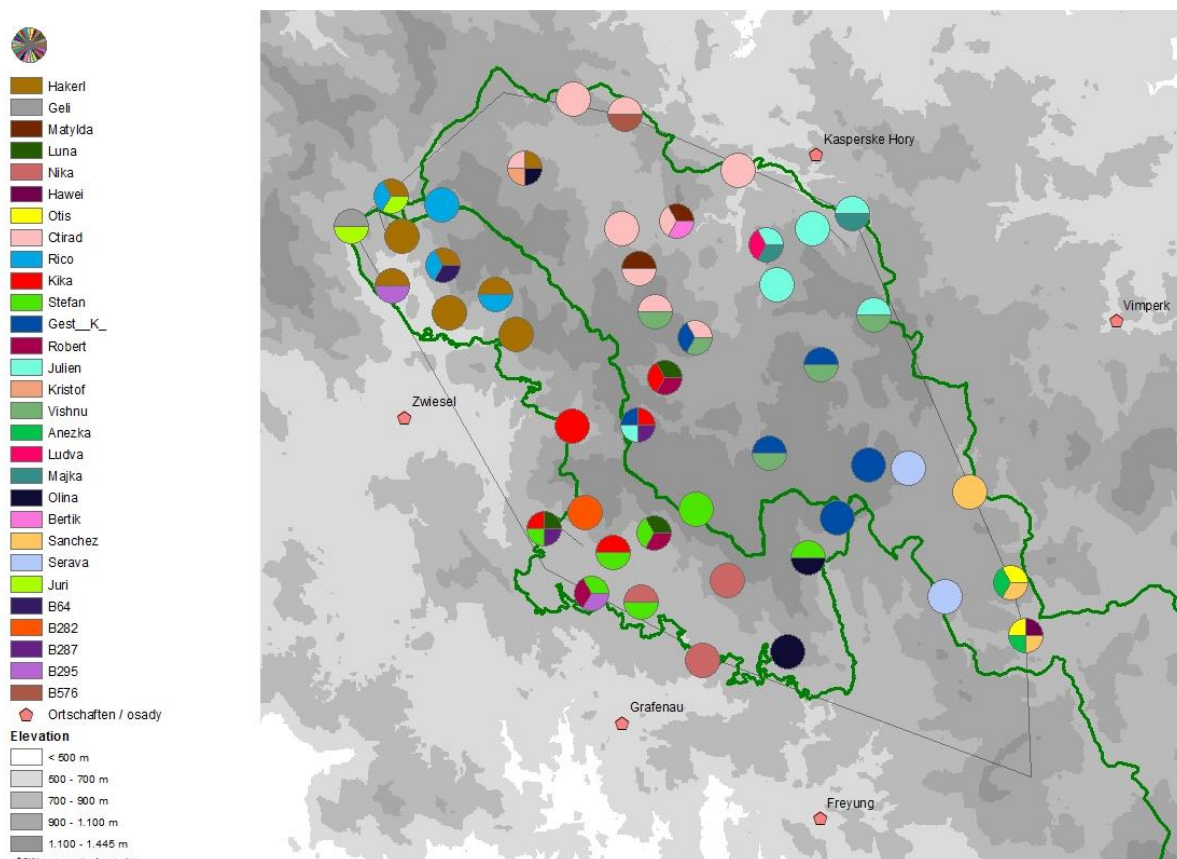
	2009/10*	2010/11*	2011/12*	2013/14	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
samostatná zvířata	16	16	18	16	18	22	27	29	25
z toho	rezidentní samice (s mláďaty)	6 (6)	6 (4)	6 (3)	8 (7)	9 (5)	12 (6)	8 (6)	9 (7)
	Floater	-	4	7	0	2	6	10	4
mláďata	8	8	5	8	9	5	11	7	15
Hustota samostatných zvířat/100 km²	1,37	1,19	1,32	1,08	1,29	1,72	1,96	1,92	1,77



Obr. 2a: Přehled rysů registrovaných na různých stanovištích v sezóně 2016/17. Každý jedinec je označen jinou barvou, stanoviště se záznamy více různých jedinců jsou tedy vícebarevné.

4.1.2 sezóna 2017/18

V průběhu stodenního monitorovacího období byli rysi vyfotografováni na 69,7 % stanovišť (Obr. 2b). Celkem bylo registrováno 29 samostatných jedinců. Z tohoto počtu bylo 12 samic (8 rezidentních + 4 „floaters“), 15 samců (z toho 4 „floaters“) a další 2 „floaters“ neurčeného pohlaví. U 6 rezidentních samic zaznamenaných ve stodenním období byla potvrzena reprodukce (Tab. 1). Pět z nich mělo po 2 koťatech, jedna měla 1 kotě. Avšak ve stodenním období bylo celkem zaznamenáno pouze 7 koťat (Tab. 1), ostatní byla potvrzena ve zbytku sezóny 2017/18. Tyto doplňující údaje byly získány mimo jiné díky nasazení fotopastí v dalších projektech. Stejným způsobem byla mimo hlavní monitorovací stodenní období ve zkoumaném území ještě zaznamenána přítomnost další samice s 2 koťaty. Celkem v sezóně 2017/18 (rysím roce 2017) ve zkoumaném území byla tedy prokázána existence 13 mláďat.

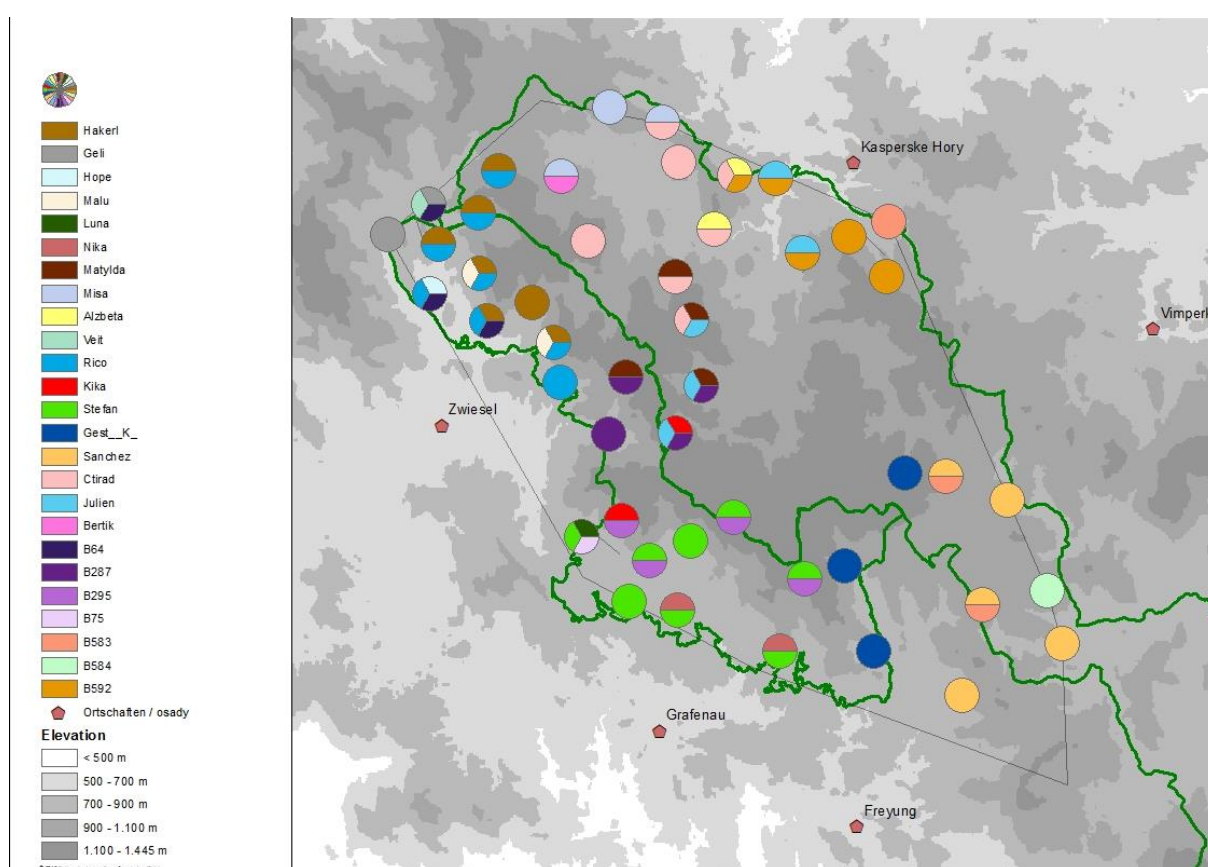


Obr. 2b: Přehled rysů registrovaných na různých stanovištích v sezóně 2017/18. Každý jedinec je označen jinou barvou, stanoviště se záznamy více různých jedinců jsou tedy vícebarevné.

4.1.3 sezóna 2018/19

V průběhu stodenního monitorovacího období byli rysi vyfotografováni na 69,1 % stanovišť (Obr. 2c). Celkem bylo registrováno 25 samostatných jedinců. Z tohoto po-

čtu bylo 9 samic (všechny rezidentní), 13 samců (z toho 1 „floater“) a další 3 „floaters“ neurčeného pohlaví. U 7 rezidentních samic zaznamenaných ve stodenním období byla potvrzena reprodukce (Tab. 1). Pět z nich mělo po 3 koťatech, dvě měly po 2 koťatech. Avšak ve stodenním období bylo celkem zaznamenáno pouze 15 koťat (Tab. 1), ostatní 4 byla potvrzena ve zbytku sezóny 2018/19. Tyto doplňující údaje byly získány mimo jiné díky nasazení fotopastí v dalších projektech. Stejným způsobem byla ve zkoumaném území ještě zaznamenána přítomnost jedné samice se 2 koťaty (která byla bohužel sražená autem ve stodenním období) a jedné samice s 1 koťetem. Celkem v sezóně 2018/19 (rysím roce 2018) ve zkoumaném území byla tedy prokázána existence 22 mláďat.

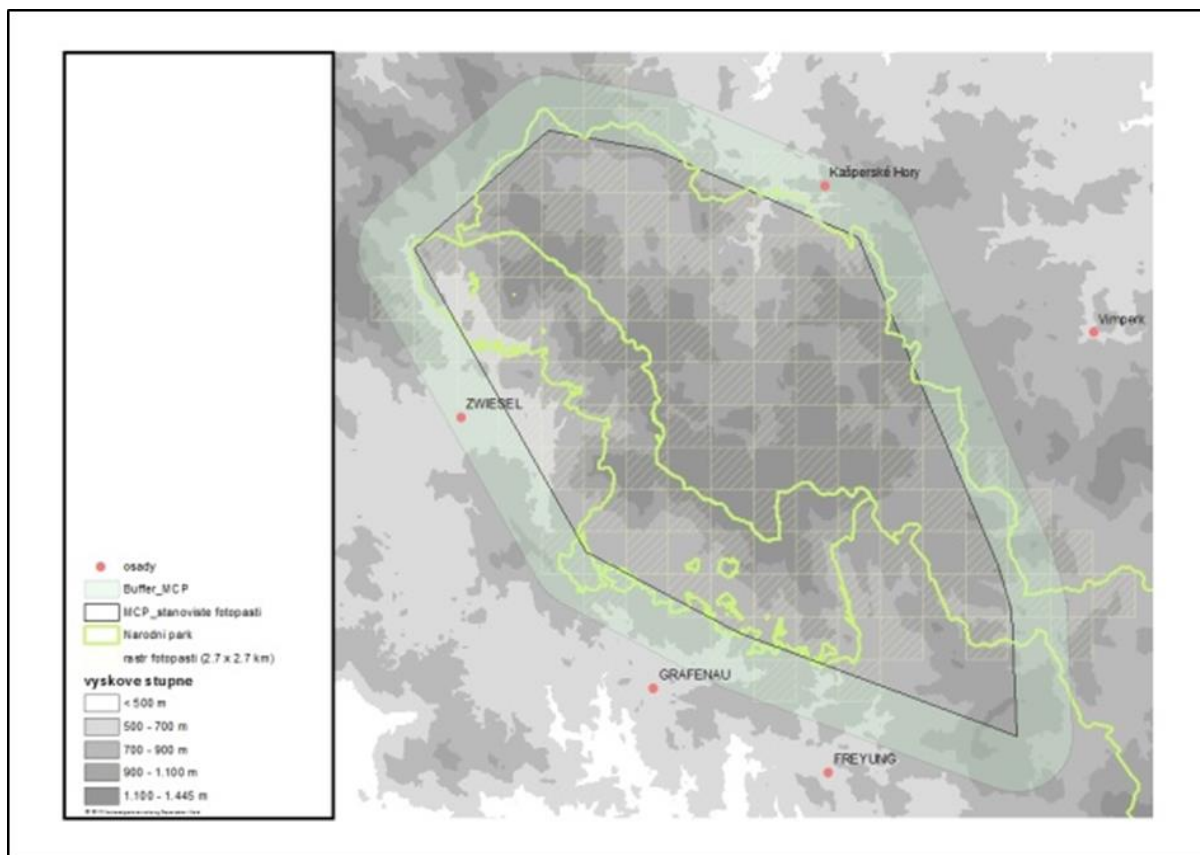


Obr. 2c: Přehled rysů registrovaných na různých stanovištích v sezóně 2018/19. Každý jedinec je označen jinou barvou, stanoviště se záznamy více různých jedinců jsou tedy vícebarevné.

4.2. Výpočet hustoty výskytu rysa ostrovida

Zkoumané území je jen částí krajiny obývané v současnosti rysy. Někteří z nich mají jádro svých domovských okrsků uvnitř zkoumaného území, všichni ale využívají mnohem větší prostor, často se pohybují daleko od národních parků. Do zkoumaného území svým výskytem naopak zasahují rysy, kteří mají těžiště výskytu mimo národní parky, ale pravidelně je navštěvují, a také mladá zvířata, která při hledání volných teritorií procházejí zkoumaným územím (floaters). Bez zohlednění tohoto pro-

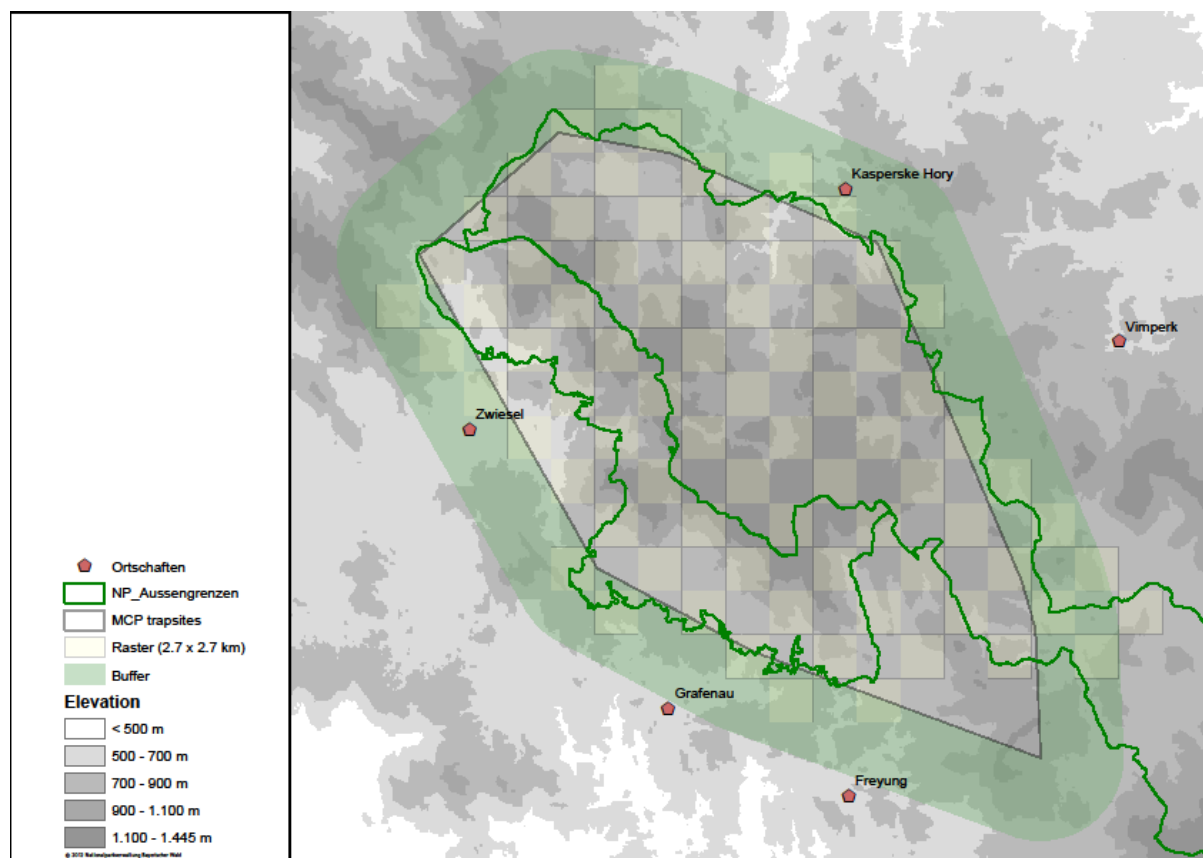
storového chování by mohla být početnost rysů ve zkoumaném území nadhodnocena. Z toho důvodu byla pro výpočet hustoty výskytu rysa použita metoda $\frac{1}{2}$ MMDM (Mean Maximum Distance Moved), tzn., že se okolo zkoumaného území přiloží vyrovnávací (pufrační) pás, jehož rádius odpovídá polovině průměru rysem ураžené vzdálenosti. Ta byla pro každého jedince vypočítána jako vzdálenost mezi dvěma nejvzdálenějšími fotopastmi, na kterých byl daný rys zaznamenán. Pro sezónu 2016/17, byl výsledkem vyrovnávací rádius o velikosti 4,61 km, ze kterého mohla být pro tuto sezónu odvozena referenční plocha veliká 1432 km² (Obr. 3a, Tab. 2). Při započítání všech samostatných jedinců (tj. včetně „floaterů“) vychází hustota na 1,96 rysa/100 km². Pro sezónu 2017/18, byl výsledkem vyrovnávací rádius o velikosti 5,13 km, ze kterého mohla být pro tuto sezónu odvozena referenční plocha veliká 1509 km² (Obr. 3b, Tab. 2). Při započítání všech samostatných jedinců (tj. včetně „floaterů“) vychází hustota na 1,92 rysa/100 km². Pro sezónu 2018/19, byl výsledkem vyrovnávací rádius o velikosti 4,48 km, ze kterého mohla být pro tuto sezónu odvozena referenční plocha veliká 1414 km² (Obr. 3c, Tab. 2). Při započítání všech samostatných jedinců (tj. včetně „floaterů“) vychází hustota na 1,77 rysa/100 km².



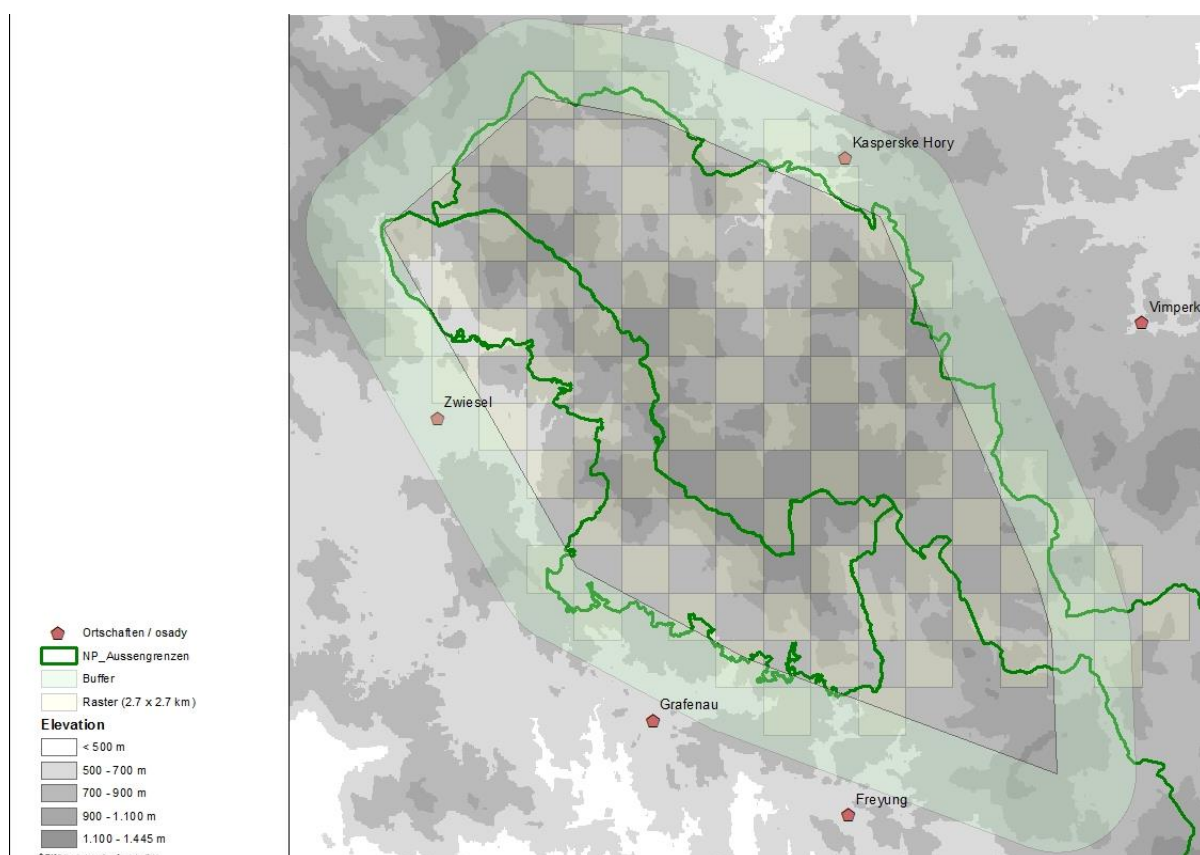
Obr. 3a: Protože rysové překračují hranice zkoumané oblasti, byl kolem ní pro výpočet hustoty položen vyrovnávací (pufrační) pás. Jeho velikost se spočítá pomocí rovnice s proměnou podle maximální vzdálenosti, kterou rys mezi dvěma fotopastmi urazil. Pro sezónu 2016/17 činila jeho šířka 4,61 km.

Tabulka 2: Souhrn informací pro výpočet populační hustoty v sezónách 2016/17, 2017/18 a 2018/19

Sezóna	fotopasti	zkoumané území	referenční plocha (MMDM)	samostanírysi	Hustota (samo- statní rysí)
2016/17	63 stanovišť/97 fotopastí	820 km ²	1 432 km ²	27	1,955/100 km ²
2017/18	69 stano- višť/110 foto- pastí	820 km ²	1 509 km ²	29	1,92/100 km ²
2018/19	68 stano- višť/108 foto- pastí	820 km ²	1 414 km ²	25	1,77/100 km ²



Obr. 3b: Pro sezónu 2017/18 byl spočten vyrovnávací (pufrační) rádius široký 5,13 km



Obr. 3c: Pro sezónu 2018/19 byl spočten vyrovnávací (pufrační) rádius široký 4,48 km

4.3. Rysí „životopisy“

Tabulka 3 ukazuje průběh životů 38 rysů, kteří byli pozorováni v obou národních parcích od počátku fotomonitoringu a částečně už i před ním, alespoň ve dvou po sobě následujících letech. Pro zpracování těchto „životopisů“ byla kromě pravidelných 100-denních monitoringových dat využita i náhodná pozorování. Z deseti zvířat pozorovaných již v roce 2009 dnes žije pouze samec Kika, který byl tenkrát vyfocen jako mládě, a Matylida, která byla v té době jako mládě obojkována. Šest z nich zřejmě přirozeně uhynulo stářím a nejsou již tedy pozorována. Kocour Patrik byl sražen autem v březnu 2016, kdy byl minimálně 10 let starý. 15 z 28 později zdokumentovaných zvířat bylo pozorováno i v sezóně 2018/19. Nejstaršími dosud prokázanými zvířaty byli rys Milan - 13 let a rysice Nora - 14 let. Průměrný věk zvířat pozorovaných alespoň ve dvou po sobě následujících letech je necelých šest let.

Tabulka 3: Životopisy jednotlivých rysů od jejich první evidence v národních parcích. Údaje jsou pouze o zvířatech, která byla vyfotografována minimálně ve dvou po sobě jdoucích rysích letech. Každý rok, ve kterém byl rys vyfotografován, je označen barevně. Čísla u samic udávají počet mláďat zdokumentovaných v daném rysím roce. Přitom byly zohledněny i nálezy mimo stodenní monitorovací období. Věk jednotlivých rysů je uveden jako minimální věk dosažený v daném monitorovacím období (v rysím roce). U rysů, kteří byli poprvé zaznamenáni jako již samostatní, a u kterých tudíž neznáme rok narození, je minimální věk v době prvního záznamu stanoven jako 1 rok.

	Jméno rysa	Rok prvního pozorování	Rysí rok (1.5. - 30.4. následujícího roku)										Minimální věk
			2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Samice (s počtem pozorovaných kotat)	Felis	2003	2	0	2	0							10
	Kubicka	2003	2	0	2	0	1	1					12
	Nora	2003	3	2	2	1	2	1		První pozorování			14
	Silva	2007	1	3	0	2	1	2	3				10
	Cherry	2009	2	2	0	2	2	0					6
	Matylda (Kubicka Juv.09)	2009				2	2	1	2	1 (2)	2	2	9
	Tessa	2010			2								2
	Hakerl (Felis Juv.11-2)	2011					1	2		2	2	3	7
	Sonea	2011				3							2
	Luna (Tessa Juv.11-2)	2011					1 (2)	2	2	2	2	2	7
	Otis	2012					1	0		2			6
	Zasu	2012					2	1					4
	Hope	2012						2	?	?			7
	Hawei	2012										1	7
	Shiva (Silva Juv.13)	2013							1	3			3
	Geli (Luna Juv.13-1)	2013									2	2 (3)	5
	Misa (Matylda Juv.13-2)	2013								2	1	3	5
	Majka	2014							2		1		4
	Nika (Nora Juv.14)	2014									2	3	4
	Alina (Tessa Juv.14-2)	2014								3	2		3
	Olina (Alina Juv.16-2)	2016										2	2
	Malu (Luna Juv.17-2)	2017										2	1
Samci	Milan	2003											13
	Patrik	2006							přejelý				10
	Kika (Silva Juv.08)	2008											10
	Ctirad	2010											9
	Nimo	2010											3
	Daleko (Silva Juv.10)	2010											3
	Krasny (Kubicka Juv.08-1)	2008											6
	Rico	2011											8
	Julien	2013											6
	Stopař	2013											3
	Tomas	2013											3
	Bystry	2013											2
	Filip	2014											3
	Gestiefelter Kater	2014											5
	Stefan	2015											4
	Robert (Shiva Juv.15-1)	2015											3



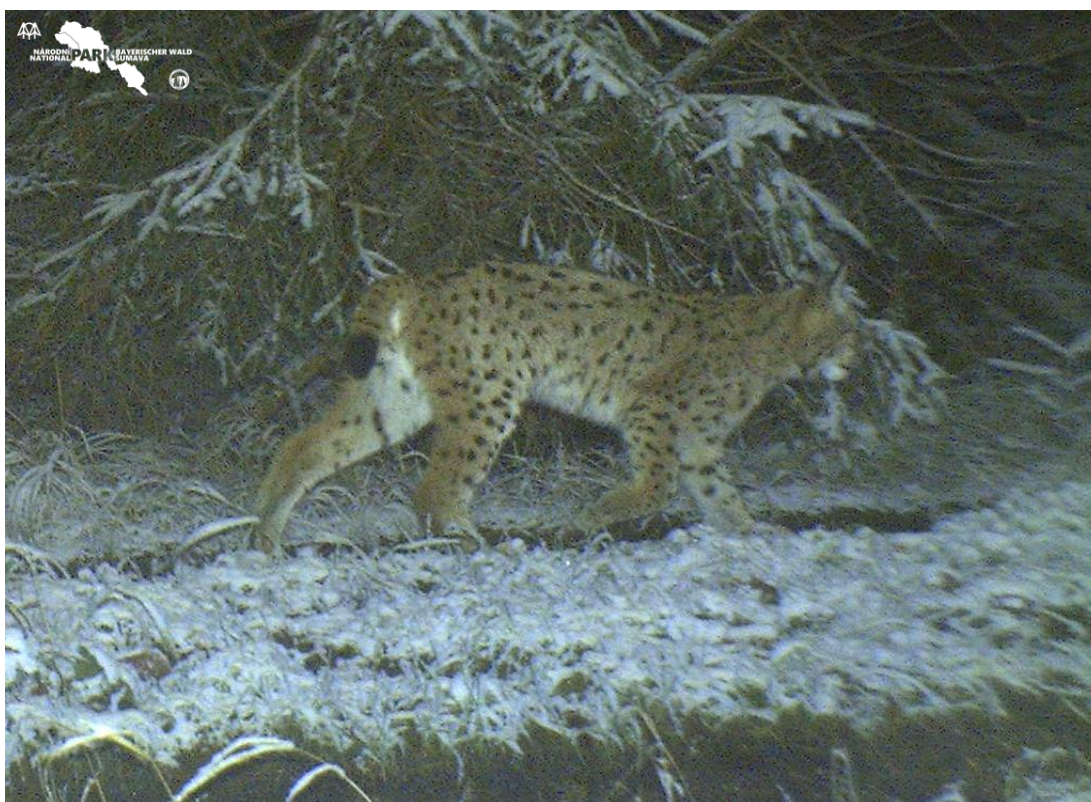
Kocour „Kika“ se pohybuje územím obou národních parků již deset let

5. Diskuze výsledků

Od počátku přeshraničního rysího monitoringu v roce 2009 došlo k nárůstu hustoty samostatných rysů z 1,3 na 1,9 zvířat na 100 km² v sezónách 2016/17 a 2017/18, s následujícím poklesem na 1,77 v sezóně 2018/19. Rysí populace se skládá hlavně ze tří sociálních skupin: rezidentní samice (se svými mláďaty), rezidentní samci a jedinci bez vlastního teritoria (tzv. „floaters“). Podíváme-li se na vývoj počtu rezidentních samic, které tvoří sociální základ populace, vidíme mírný nárůst ze 6 na 9 zvířat. Když ovšem sledujeme počet rodin (tj. rezidentních samic s koťaty), je stav stálý bez zjevných změn. Stabilní počet rodin je patrně spojen také s fakty, že ve zkoumaném území jsou stabilní stavy srnce obecného, hlavní rysí kořisti, a že v současné době jsou všechna teritoria obsazena rezidentními samicemi. Zvýšení počtu jedinců ve zkoumaném území a tím spočítané hustoty populace jsou tudíž způsobeny především subadultními zvířaty, která se vyskytnou v národních parcích, aniž by měla vlastní teritoria. Důvod tohoto vývoje leží pravděpodobně mimo tato chráněná území. Zdá se, že úspěšnost přežití těchto zvířat se v posledních letech zvýšila, takže více subadultních zvířat migruje při hledání nových teritorií národními parky a tím přispívá k nárůstu stavů. O příčinách tohoto vývoje lze jen spekulovat. Víme, že se srnčí populace v Národním parku Bavorský les v posledních letech nezměnila, že se více rysů stalo v posledních letech obětí silničního provozu a že u zvířat nebylo zjištěno žádné onemocnění. Je proto možné spekulovat, že veřejná diskuse o ilegálním zabíjení rysů přispěla k lepší akceptaci zvířat a v důsledku toho k poklesu ilegálních činností mimo národní parky. Výsledky monitoringu v národních parcích, společně s předběžnými výsledky z fotomonitoringu v celé oblasti výskytu (získané v rámci dalších probíhajících projektů) tak naznačují, že se stav rysí populace celkově mírně zlepšil v rámci širší oblasti výskytu celé česko-bavorsko-rakouské rysí populace. Výsledky ukazují, že pouze dlouhodobým systematickým sledováním je možné získat hlubší porozumění struktuře a dynamice rysí populace a správně interpretovat získaná data v příčinných souvislostech.



Kočka Luna s mládětem 2017 s rozetovým vzorem kresby vyfoceným v české části zkoumaného území –



- a její druhé, skvrnitě mládě zachycené na německé straně