



Luchs-Monitoring mittels Fotofallen

Extensiver Fotofalleneinsatz in Ostbayern im Monitoringjahr 2015/2016



Auftraggeber: Bayerisches Landesamt für Umwelt
Bürgermeister-Ulrich-Straße 160
86179 Augsburg

Auftragnehmer: Dipl.-Biol. Sybille Wölfel
Trailling 1a
93462 Lam
Tel. 09943-943478
E-Mail: sybille.woelfl@wildlink.de

unter Mitarbeit von:
Dipl.-Ing. (FH) Markus Schwaiger

Juli 2016

Inhaltsverzeichnis

1	ZUSAMMENFASSUNG	3
2	EINLEITUNG	4
3	UNTERSUCHUNGSGEBIET	6
4	MATERIAL UND METHODE	7
4.1	Material.....	7
4.2	Methode.....	8
4.2.1	Auswahl der Standorte	8
4.2.2	Abstimmung mit Revierpächtern und Revierleitern der BaySF.....	8
4.2.3	Aufbau und Kontrolle der Fotofallen.....	8
4.2.4	Identifizierung der Luchse	9
5	ERGEBNISSE UND DISKUSSION	10
5.1	Anzahl erzielter Fotofallenbilder.....	11
5.2	Anzahl fotografiertes Luchse im Luchsjahr 2015	12
5.3	Erfasste Luchse	13
5.4	Dokumentierte Luchsfamilien	16
5.4.1	Luchsin B24 (Tanja) und ihre Jungtiere.....	16
5.4.2	Luchsin B31 (Geli) und ihr Junges	18
5.4.3	Luchsin B252 (Luna) und ihre Jungtiere	19
5.4.4	Luchsin B14 (Silva) und ihre Jungtiere.....	20
5.5	Verschollene Luchse und ihre Nachfolger	21
5.5.1	Oberer Bayerischer Wald.....	22
5.5.2	Vorderer Bayerischer Wald	25
5.5.3	Unterer Bayerischer Wald.....	26
5.5.4	Oberpfälzer Wald	28
5.6	Vorkommen des Luchses	29
6	SCHLUSSFOLGERUNGEN	31
7	VERZEICHNISSE	34
7.1	Abbildungsverzeichnis	34
7.2	Tabellenverzeichnis.....	35
7.3	Literaturverzeichnis	36
8	ANHANG	37

1 Zusammenfassung

Während des von Oktober 2015 bis April 2016 dauernden Extensiveinsatzes von Fotofallen im Bayerischen Wald und südlichen Oberpfälzer Wald wurden an 38 von 48 installierten Fotofallenstandorten 33 selbständige Luchse fotografiert. Diese Zahl an Tieren ist als Minimalbestand zu werten. Zwölf dieser Luchse besetzen ein Territorium (6 Weibchen, 6 Männchen) und sind bis auf eine Ausnahme grenzüberschreitend unterwegs. Bei vier Weibchen konnte Reproduktion nachgewiesen werden.

Das Untersuchungsgebiet umfasste eine Konvexpolygonfläche von rund 2.100 Quadratkilometern. Gemessen in ETRS89-Rasterquadraten konnte der Luchs auf 1.948 Quadratkilometern festgestellt werden. Bis auf den östlichen Teil des vorderen Bayerischen Waldes, der im Vergleich zum vorangegangenen Fotofallenmonitoring im Rahmen des TransLynx-Projektes neu bestückt wurde, konnte der Luchs auf dieser Fläche wieder bestätigt werden.

Obgleich die Fläche des dauerhaften Luchsvorkommens im Vergleich zu den beiden Vorjahren gleichgeblieben ist, war es wegen der längerfristigen Installation der Fotofallen möglich, die räumliche und numerische Veränderung innerhalb der Luchspopulation im Jahresverlauf zu dokumentieren.

Dies betraf die Wiederbesetzung verwaister Luchsterritorien durch bekannte subadulte Luchse und neu einwandernde Luchse, das Verfolgen dispersierender (Jung-)Luchse, den Verbleib territorialer Luchse sowie die Dokumentation der im Luchsjahr geborenen neuen Luchsgeneration.

Solche Daten gehen über die reine Feststellung der Abundanz oder der lokalen Dichte hinaus und liefern wertvolle Erkenntnisse zu den Strukturelementen einer Population: vor allem zur Dispersion, Natalität, Mortalität und zum Verhalten (Raumnutzung).

Unter Hinzuziehung von Ergebnissen des TransLynx-Projekts konnte insbesondere der schnelle Wechsel von Luchsindividuen im gleichen Gebiet erneut dokumentiert werden. Dieser hohe ‚Turnover‘ in der Luchspopulation ist nicht anders zu erklären als durch eine hohe menschlich bedingte Mortalität.

Da eine erhöhte Mortalität residenter Luchse die Aussterbewahrscheinlichkeit der Population deutlich erhöht, ist dies für die langfristige Überlebensfähigkeit der Population ein großes Problem und hat unmittelbare artenschutzrechtliche Relevanz.

2 Einleitung

Fotofallen werden in Bayern seit 2007 für das Luchs-Monitoring eingesetzt. Im Rahmen von fünf Intensiveinsätzen im Bayerischen Wald (12.2007-3.2008, 1.2009-4.2009, 10.2009-3.2010, 9.2010-12.2010, 9.2012-12.2012 auf jeweils rund 800 Quadratkilometern) und diversen extensiven und opportunistischen Einsätzen von 2008 bis 2015 zwischen Passau und Hof wurden die bisher aussagekräftigsten Daten zum Vorkommen des Luchses in Bayern gesammelt (Wölfl 2008b, Wölfl 2008c, Wölfl & Schwaiger 2008, Schwaiger 2008, Wölfl et al. 2009, Wölfl & Schwaiger 2010a, Wölfl & Schwaiger 2010b, Schwaiger 2010, Wölfl 2012, Wölfl 2015).

Die intensiven, zeitlich und räumlich begrenzten Fotofallendurchgänge ermöglichten eine statistisch abgesicherte Schätzung des lokalen Bestands in Anlehnung an die Fang-Wiederfang-Methode. Sie belegten Luchsdichten von 0,33 bzw. 0,35 bzw. 0,43 Luchsen pro 100 km² im Untersuchungsgebiet. Diese Werte liegen deutlich unter den Werten, die für ähnliche Naturräume, beispielsweise im Schweizer Jura, aber auch für das Kernverbreitungsgebiet des Luchses im Bayerisch-Böhmischen Grenzgebirge auf den Flächen der beiden Nationalparke Bayerischer Wald und Sumava festgestellt wurden (0,9 Luchse / 100 km², Weingarth et al. 2012:203) und sind Ausdruck des lückenhaften Vorkommens des Luchses im Bayerischen Wald.

Regelmäßig durchgeführte Intensiveinsätze erlauben durch ihre Dichteschätzungen Aussagen zum Bestandstrend. Um weitere Populationsparameter zu erheben, sind großräumige und zeitlich ausgedehnte Fotofalleneinsätze jedoch besser geeignet als die relativ kurzzeitigen, meist nur 60 Tage andauernden Intensiveinsätze. Parameter, die mit Hilfe des sog. extensiven bzw. opportunistischen Fotofallenmonitorings erhoben werden können, sind beispielsweise räumliche Nutzung, Territoriumsrößen, Reproduktion oder Abwanderungsdistanzen von Jungluchsen. Ebenso möglich ist die Feststellung der räumlichen Veränderung (Ausbreitung, Schrumpfung) einer Population, sofern das Untersuchungsgebiet groß genug gewählt wird. Außerdem sind Fotofallendaten für die Ermittlung des Verbreitungsgebiets des Luchses in Bayern nicht mehr wegzudenken. Als besonders wertvoll hat sich die Fotofallenmethode erwiesen, um Veränderungen innerhalb der Populationstruktur, d. h. um den ‚Turnover‘ residenter Luchse in stark illegal bejagten Populationen nachvollziehen und belegen zu können (Wölfl 2012, Wölfl 2015).

Aus diesen Gründen wurde nach Abschluss des fünften Intensivdurchgangs im Jahr 2012 einem großräumigen, aber extensiven Fotofalleneinsatz der Vorzug gegeben und im grenzüberschreitenden deutsch-tschechischen Trans-Lynx-Projekts von Juni 2013 bis April 2015 erstmals umgesetzt. Dabei wurden entlang des ostbayerischen Grenzraums eine Gesamtfläche von 7.600 Quadratkilometern bzw. 76 ETRS89-Rasterquadrate untersucht. In Bayern waren zwischen Passau und Hof insgesamt 34 Rasterquadrate mit mindestens zwei bis maximal fünf Fotofallen beprobt (Wölfl 2015). Für die Luchsjahre 2013 und 2014 (1.5. bis 30.4. des jeweiligen Folgejahres) konnte so das Vorkommensgebiet des Luchses in Bayern nach deutschlandweit standardisierten Kriterien erfasst werden (vgl. Reinhardt et al. 2015). Die Daten fließen in die Berichterstattung gem. Art. 17 der FFH-Richtlinie ein.

Im Rahmen dieser Studie sollte das extensive Fotofallenmonitoring fortgeführt werden. Aufgrund der zur Verfügung stehenden finanziellen Mittel wurde das Untersuchungsgebiet im Vergleich zum Trans-Lynx-Projekt verkleinert und hauptsächlich auf das bis dahin bekannte permanente Vorkommensgebiet des Luchses eingegrenzt: auf Teile des Bayerischen Waldes sowie den südlichen Oberpfälzer Wald. Darüber hinaus wurden neue Standorte im östlichen Teil des vorderen Bayerischen Waldes ausgewählt.

Die extensive Fortführung sollte die Kontinuität der Datenerhebung wahren und insbesondere ermöglichen, dass der Werdegang territorialer Luchse weiterhin verfolgt, reproduzierende Luchsweibchen festgestellt und ihr Nachwuchs dokumentiert werden können. Der zuvor im Trans-Lynx-Projekt etablierte Daten- und Informationsaustausch mit tschechischen und österreichischen Kollegen wurde weitergeführt und ermöglichte auch in der vorliegenden Studie Erkenntnisse über Herkunft oder Verbleib einzelner zu- oder abwandernder Luchse.

In die Datenauswertung wurden außerdem Daten einbezogen, die zwischen Mai und September mit Unterstützung von WWF und *wildlink* sowie mit der dankenswerten Hilfe von Mitgliedern des Netzwerks Große Beutegreifer gesammelt wurden.

Der vorliegende Projektbericht legt eine Übersicht über das Untersuchungsgebiet vor, beschreibt die angewandten Methoden, stellt die Ergebnisse dar und diskutiert die gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich ihrer artenschutzrechtlichen Implikationen.

3 Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet erstreckte sich auf einer Fläche von rund 2100 Quadratkilometern im Bayerischen und südlichen Oberpfälzer Wald, zwischen Dreissesselberg am deutsch-tschechisch-österreichischen Dreiländereck und dem Schwarzkopf (Cerchov) zwischen Waldmünchen und Furth i. Wald. (Abb. 1). Mit Ausnahme des Teilbereichs zwischen Brotjackelriegel-Aschenstein-Ilzleite im Vorderen Bayerischen Wald, das bisher nur als Durchgangsgebiet bekannt ist, stellt das ausgewählte Gebiet das derzeitige dauerhafte Vorkommensgebiet des Luchses in Bayern dar. Das Untersuchungsgebiet umfasst auch jene Flächen, die mittels systematischen (intensiven) Fotofalleneinsatz in den Jahren 2007 bis 2012 untersucht worden sind (vgl. Wölfl et al. 2009, Wölfl & Schwaiger 2010a, Wölfl & Schwaiger 2010b, Wölfl & Schwaiger 2012). Aufgrund der nun 2,5-fachen Gebietsgröße im Vergleich zu den Intensiveinsätzen ist die Fotofallendichte jedoch geringer.

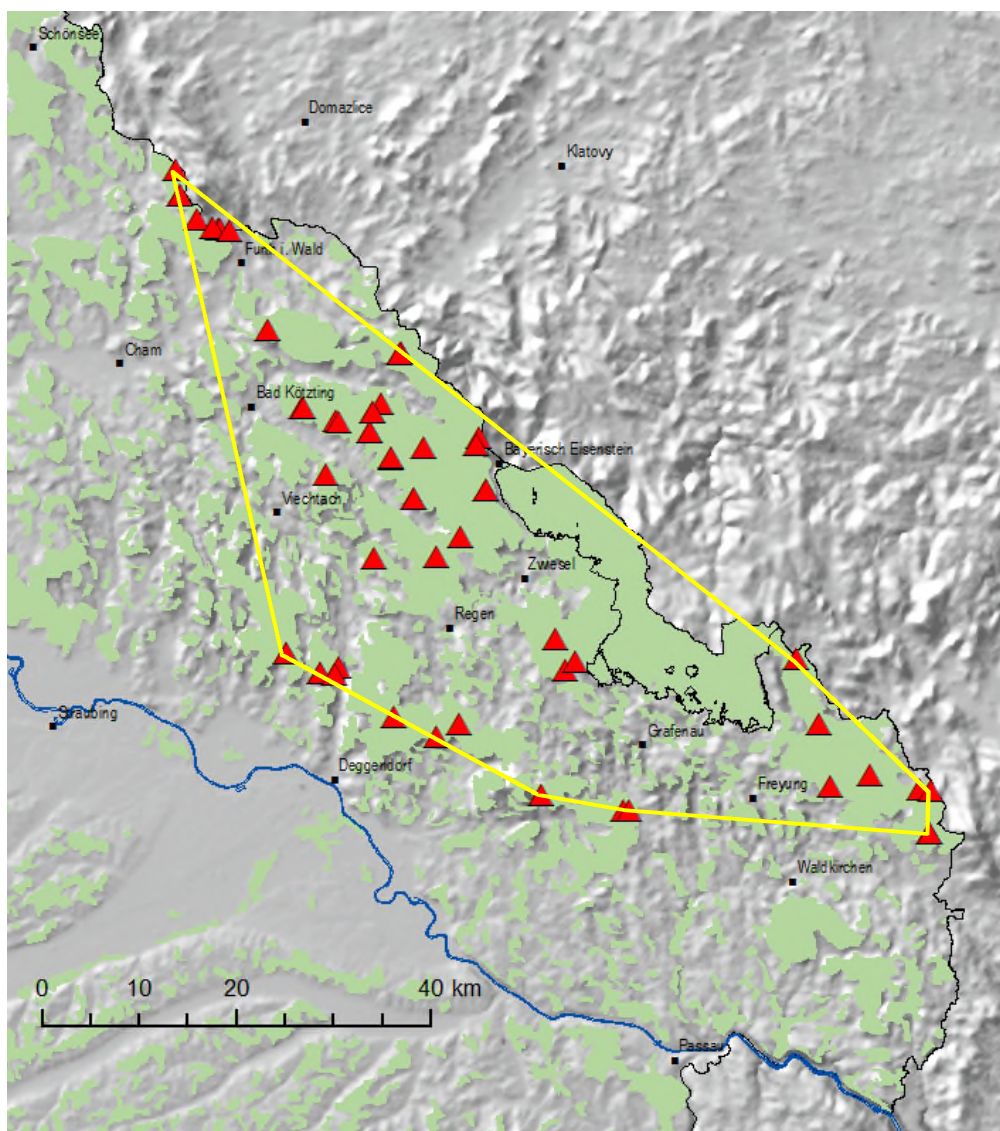


Abbildung 1: Untersuchungsgebiet mit den Fotofallenstandorten (rote Dreiecke). Die gelbe Linie verbindet die äußeren Standorte und bildet ein Konvexpolygon der Größe 2100 km².

4 Material und Methode

4.1 Material

Zum Einsatz kamen 63 Fotofallen sechs verschiedener Modelle (vgl. Tab. 1). Die Funktionsspezifika der jeweiligen Kameras sind in Wölfl et al. (2009) wiedergegeben.

Tabelle 1: Die eingesetzten Fotofallenmodelle für den Fotofalleneinsatz 2015-2016. IR = Infrarot.

Modell	Funktion	Anzahl
Cuddeback Attack	digital	7
Cuddeback Capture	digital	32
Cuddeback Ambush	digital, IR	19
Cuddeback E2	digital, IR	1
Cuddeback C1	digital	1
Boly Guard (Einsatz als Sicherungskamera)	digital, IR	3
Gesamt		63

Die Fotofallen wurden auf ca. 0,5 m Höhe mittels Ketten an Bäumen befestigt, entsprechend ausgerichtet und mit Vorhängeschlössern gesichert (Abb. 2). Zur Information von Passanten wurde ein laminiertes Info-Blatt in DinA5-Größe an oder neben der Fotofalle befestigt. Es enthielt eine Beschreibung des Vorhabens sowie die Telefonnummern der Bearbeiter zur Kontaktaufnahme.



Abbildung 2: Befestigte Fotofalle und laminierte Info-Tafel an einem Standort im vorderen Bayerischen Wald.

4.2 Methode

4.2.1 Auswahl der Standorte

Im Untersuchungsgebiet wurden 48 Standorte installiert. Die Mehrzahl davon hat sich bereits in früheren Fotofalleneinsätzen bewährt. 15 Standorte wurden neu ausgewählt, wobei diese nach dem bei Wölfl (2008b), Schwaiger (2008) und Wölfl et al. (2009) beschriebenen Verfahren bestimmt wurden.

4.2.2 Abstimmung mit Revierpächtern und Revierleitern der BaySF

Revierpächter und Revierleiter, in deren Jagdrevier ein Fotofallenstandort gesetzt bzw. weiterbetrieben wurde, wurden darüber informiert. Die Einrichtung der Fotofallen wurde von allen angesprochenen Revierinhabern akzeptiert, Ablehnungen kamen nicht vor. Einige Revierpächter äußerten ihr Interesse, bei den Fotofallenkontrollen mitzugehen.

Die praktische Zusammenarbeit und die Gespräche mit den Jägern erfüllen mehrere Zwecke:

- Förderung des Dialogs mit den Revierpächtern inkl. Abbau evtl. vorhandener Vorurteile zwischen Jagd und Naturschutz;
- Erhalt von Detailinformationen zum Luchs (Spuren, Sichtungen, Risse) zur Förderung des passiven Monitorings;
- Erhalt von evtl. Luchshinweisen zur Feinjustierung der Fotofallenstandorte;
- Vertrauensbildung durch die zeitnahe und transparente Vermittlung der Monitoringergebnisse.

4.2.3 Aufbau und Kontrolle der Fotofallen

Die Überprüfung der bestehenden Standorte sowie der Aufbau neuer Standorte bzw. die Justierung von Standorten erfolgte im Zeitraum 28. September bis 26. Oktober 2015. Zwischen dem 4.12.2015 und dem 2.1.2016 wurden zusätzliche 5 Standorte eingerichtet.

Insgesamt waren 34 der 48 Standorte mit jeweils einer Kamera und 12 Standorte doppelt, d. h. mit zwei gegenüberliegenden Kameras, bestückt. Bei 7 Standorten handelte es sich um sog. Makro-Standorte, die mit einzelnen, bis zu 300 m voneinander entfernten Kameras versehen waren (Wölfl & Schwaiger 2010a). Makro-Standorte wurden vor allem in Gegenden angewandt, in denen ein größerer Bereich oder Streckenabschnitt überwacht werden sollte.

Im Bereich des Staatsforstes lagen 26 Standorte (= 54%), in Privatjagdrevieren 22 Standorte (= 46%). Die Fotofallen wurden an Forststraßen bzw. -wegen (n=21), an Rückegassen (n=10), an Wanderwegen (n=5) sowie innerhalb von Felsbereichen ohne vorhandene Wege (n=12) installiert.

Die erste Kontrolle der Geräte erfolgt erstmals nach acht Wochen, also Ende November/Anfang Dezember 2015. Alle weiteren Kontrollen fanden im Abstand

von 8 bis 10 Wochen statt, abhängig von der Batteriehaltedauer des jeweilig eingesetzten Fotofallenmodells.

4.2.4 Identifizierung der Luchse

Die Identifizierung der Luchse erfolgte über ihr individuelles Fleckenmuster, das auf jeder Körperflanke spezifisch ausgeprägt ist (Thüler 2002, Abb. 3).

Jedes fotografierte Tier erhielt einen alphanumerischen Code (soweit es diesen noch nicht besaß), der sich aus dem Buchstaben für die Flankenseite sowie einer fortlaufenden Ziffer zusammensetzt. Die Buchstaben stehen dabei für:

R = nur die rechte Flanke ist bekannt,

L = nur linke Flanke ist bekannt,

B = beide Flanken sind bekannt,

U = unidentifizierbares Tier, weil Bildqualität zu schlecht oder die Position des Tieres keine Identifikation des Fleckenmusters erlaubt.

Luchse, deren Geschlecht im Laufe der Untersuchungen bekannt wurde, erhielten zwecks der besseren Merkbarkeit auch einen Namen.

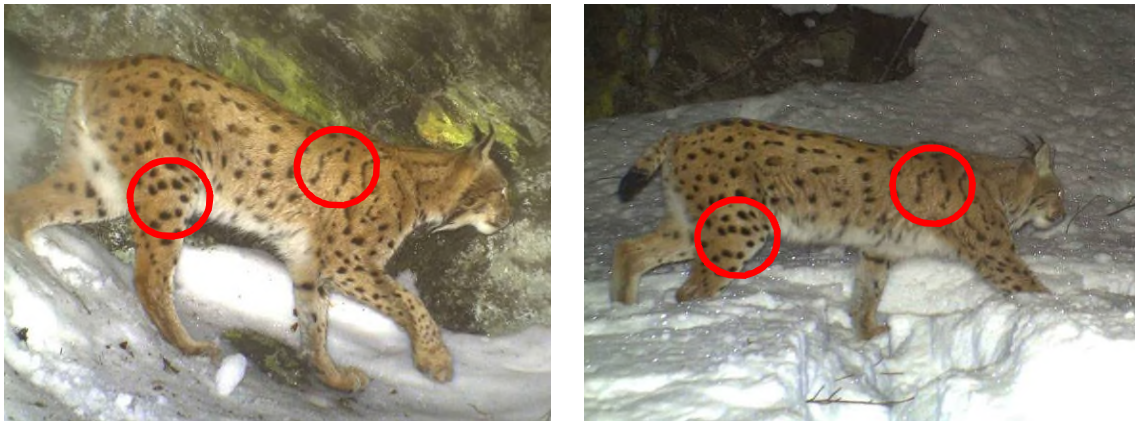


Abbildung 3: Vergleich des Fleckenmusters von Luchsen anhand von zwei rechtsflankigen Aufnahmen des Luchses B3 (Schlaks).

5 Ergebnisse und Diskussion

Luchse wurden an 38 der insgesamt 48 Standorte fotografiert (79% aller Standorte, Abb. 4). Von den 15 neu eingerichteten Standorten waren 7 erfolgreich (47%). Die geringere Erfolgsrate ist dadurch zu erklären, dass die neuen Standorte vor allem in Bereichen mit sporadischem Luchsvorkommen lagen. Es zeigt aber auch, dass mit wenigen bewährten Standorten eine dauerhaft besiedelte Region recht gut abzudecken ist.

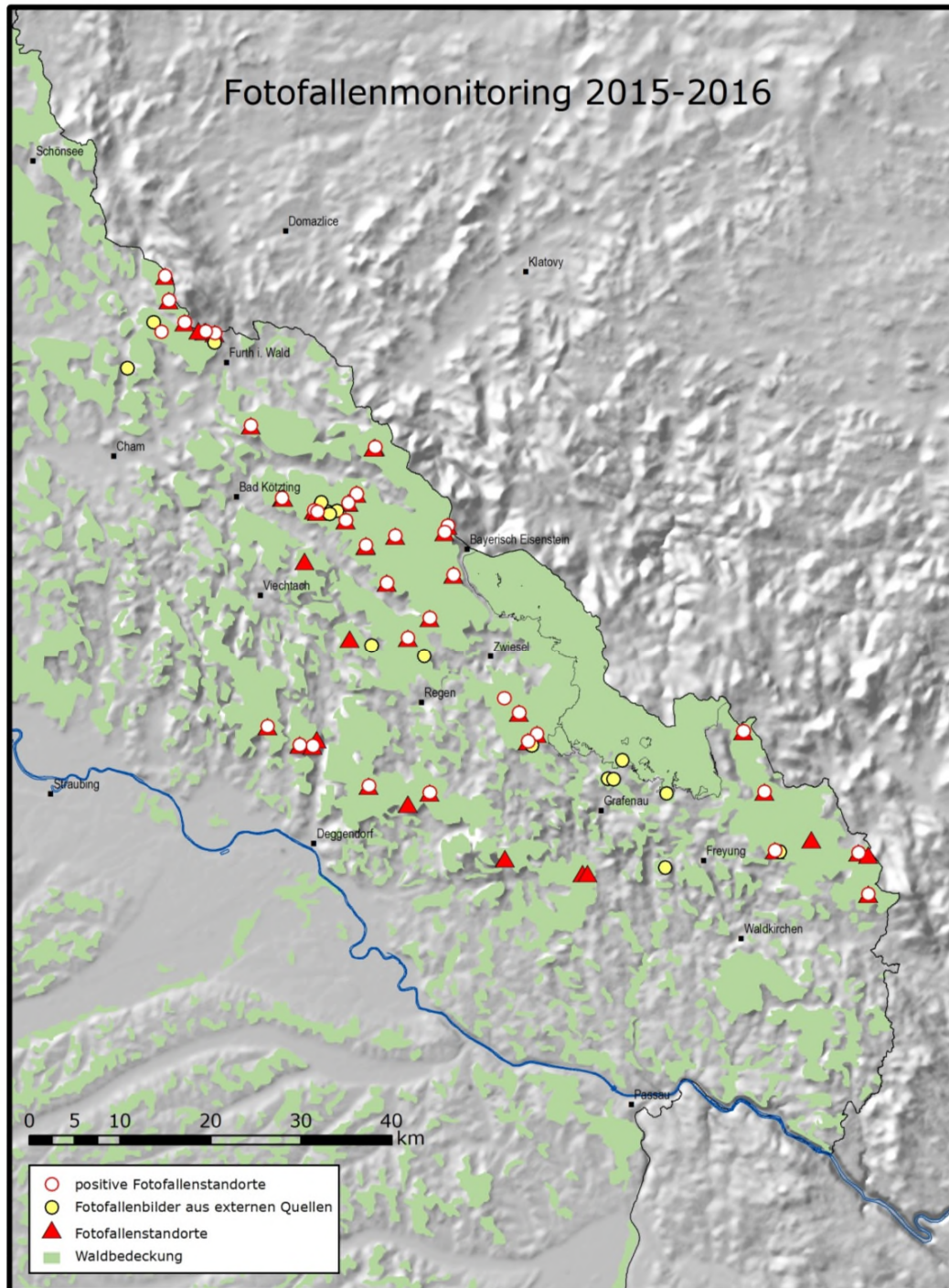


Abbildung 4: Untersuchungsgebiet mit installierten Fotofallenstandorten (rote Dreiecke), Standorte mit mindestens einer Erfassung von Luchsen (weiße Kreise) sowie Fotofallenbildern aus externen Quellen (gelbe Kreise).

5.1 Anzahl erzielter Fotofallenbilder

Im Luchsjahr 2015 (1.5.2015 – 30.4.2016) wurden insgesamt 336 Ereignisse registriert, an denen ein- und beidflankige Fotos oder Videos von Luchsen entstanden. Während des LfU-Projektzeitraums (10.2015 - 04.2016) entstanden 244 Luchsbilder (73%). Im davorliegenden Zeitraum Mai-September 2015 konnten mit Unterstützung von WWF und *wildlink* 65 Bilder (19%) realisiert werden. Während dieses Übergangszeitraums (Ende TransLynx-Projekt bis Start extensives Fotofallenmonitoring für das BayLfU) war die überwachte Fläche etwas kleiner (insbes. im vorderen Bayerischen Wald) und es waren weniger Fotofallen im Einsatz. Die Geräte sowie die notwendigen Batterien wurden jedoch für das gesamte Luchsjahr 2015 vom LfU zur Verfügung gestellt (Tab. 2).

Tabelle 2: Anzahl erzielter Fotofallenbilder im Luchsjahr 2015.

Zeitraum, Quelle	Anzahl
Mai-September WWF, <i>wildlink</i>	65
Oktober-April BayLfU	244
Mai-April externe Quelle	27
Summe	336

Fotofalleneinsatz an gemeldeten Rissen, Kirrungen oder Wechseln

27 Bilder stammen aus externer Quelle (Jäger n=20, Andere n=7, insgesamt 8% der Daten) und entstanden an gemeldeten Rissen, an Rehkirrungen oder an sonstigen Wechseln (Tab. 3). Die abgebildeten Luchse waren bis auf eine Ausnahme identifizierbar. Jeder dieser Luchse war bereits aus dem extensiven Fotofallenmonitoring bekannt. Meist wurden damit residente Luchse erfasst, in drei Fällen auch abwandernde oder selbstständig gewordene Jungluchse (L41, B271, B273). In einem Fall konnte dadurch das Dispersal eines Luchses vom vorderen Bayerischen Wald in den Grafenauer Raum dokumentiert werden (B38).

Tabelle 3: Anzahl erzielter Fotofallenbilder im Luchsjahr 2015.

Nr.	Datum	Gelegenheit	Ort	Luchs	FF-Code	Bemerkung
1	4.5.2015	Wechsel	Katzbach		L41	Tanja-Juv.14
2	7.6.2015	Kirrung	Arrach	Veit	B39	
3	30.6.2015	Kirrung	Kirchdorf		U40	unidentifizierbar
4	4.8.2015	Kirrung	Arrach	Veit	B39	
5	5.9.2015	Kirrung	Arrach	Veit	B39	
6	9.9.2015	Kirrung	Drachselsried	Veit	B39	
7	9.9.2015	Kirrung	Drachselsried	Veit	B39	
8	3.10.2015	Riss	Schöneck		B42	
9	6.10.2015	Riss	St. Oswald		B38	
10	8.10.2015	Kirrung	Grainet		B37	

Nr.	Datum	Gelegenheit	Ort	Luchs	FF-Code	Bemerkung
11	10.10.2015	Kirrung	Arrach	Vroni	B35	
12	11.10.2015	Kirrung	Arrach	Vroni	B35	
13	11.10.2015	Riss	St. Oswald		B273	Luna-Juv.14-2
14	17.10.2015	Riss	St. Oswald		B271	Nora-Juv.14-1
15	7.12.2015	Wechsel	Arrach	Veit	B39	
16	8.1.2016	Riss	Neuschönau		B273	Luna-Juv.14-2
17	22.2.2016	Riss	Voithenberg	Tanja	B24	
18	23.2.2016	Riss	Voithenberg	Tanja	B24	
19	6.3.2016	Wechsel	Arrach	Veit	B39	
20	7.3.2016	Wechsel	Arrach	Vroni	B35	
21	8.3.2016	Wechsel	Arrach	Veit	B39	
22	10.3.2016	Wechsel	Arrach	Vroni	B35	
23	11.3.2016	Riss	Auerkiel		B42	
24	11.3.2016	Wechsel	Arrach	Vroni	B35	
25	20.4.2016	Wechsel	Arrach	Vroni	B35	
26	23.4.2016	Riss	Freyung		B273	Luna-Juv.14-2
27	29.4.2016	Wechsel	Arrach	Vroni	B35	

5.2 Anzahl fotografiierter Luchse im Luchsjahr 2015

Die Zählung der im betrachteten Zeitraum anwesenden Luchse und ihr Status können sich durch Erhalt neuer Daten nachträglich noch ändern. Daher ist die folgende Datenauswertung als Momentaufnahme zu werten.

Im Luchsjahr 2015 wurden 28 unabhängige Luchse und 5 Juvenile nachgewiesen (Stand 25.07.2016). Von den unabhängigen Luchsen sind 12 territorial (6 Weibchen, 6 Männchen), 7 subadult und 9 Tiere von unbekanntem Status (Tab. 4).

Tabelle 4: Anzahl der im Luchsjahr 2015 anwesenden Luchse sowie ihr Status, aufgeteilt nach Alter und Geschlecht sofern bekannt.

Status	Alter	Geschlecht	Anzahl
Anwesende Luchse			33
territorial	adult	weiblich	6
		männlich	6
abhängig	juvenil		5
	subadult		7
		unbekannter Status	9
unabhängig			28

20 Luchse dieser insgesamt 33 Luchse sind grenzüberschreitend unterwegs, also nicht alleine der bayerischen Landesfläche zuzurechnen. Je ein Luchs ist im Luchsjahr 2015 als verschollen zu werten (B34_Tibor) bzw. nachweislich tot

(B500_Patrik, überfahren am 24.3.2016). In der Zählung der im Luchsjahr 2015 anwesenden Luchse sind sie noch enthalten.

In dieser Auflistung fehlen drei selbständige und drei abhängige juvenile Luchse, die ausschließlich auf Fläche der beiden Nationalparke Bayerischer Wald und Sumava unterwegs sind und daher durch die für das LfU-Monitoring aufgestellten Fotofallen nicht erfasst werden konnten. Bei diesen Luchsen handelt es sich um B224_Nora, B23_Hakerl und B276_Filip sowie drei Jungtiere der Luchsin Silva (Gahbauer mdl. Mitt.).

5.3 Erfasste Luchse

Die im Luchsjahr 2015 erfassten Luchse sind im Detail in nachfolgender Tabelle aufgeführt (Tab. 5 und Abb. 5).

Tabelle 5: Übersicht über die im Luchsjahr 2015 nachgewiesenen Luchse.

Lfd. Nr.	FF_Code	Luchs-name	Anzahl Erfassungen	Geburtsjahr	Mutter	Ersterfassung	Bemerkung
1	B500	Patrik	10	vmtl. 2005		10.12.2008	Territorial, überwiegend in CZ, überfahren am 24.3.16
2	B11	Kika	7	2008	Silva	17.12.2008	territorial
3	B14	Silva	2			17.12.2008	territorial
4	B238	Rico	31			17.09.2011	territorial
5	B252	Luna	5	2011	Tessa	21.04.2012	territorial
6	B22	Otis	2			13.08.2012	überwiegend in CZ
7	B30	Hope	1	vmtl. 2012		14.06.2013	Bodenmais-Zwiesel
8	B24	Tanja	27			05.07.2013	territorial, Oberpfälzer Wald
9	B33	Buck	12			08.10.2013	vorderer B.W.
10	B31	Geli	3			05.06.2014	überwiegend in CZ
11	B34	Tibor	16			09.10.2014	Oberpfälzer Wald, vermisst
12	B35	Vroni	41	2014	Hope	07.11.2014	subadult
13	B41		7	2014	Hope	07.11.2014	subadult
14	B274		1	2014	Hakerl	26.11.2014	subadult
15	B272	Julia	19	2014	Luna	09.12.2014	subadult
16	B273		3	2014	Luna	09.12.2014	subadult
17	B271		1	2014	Nora	15.01.2015	subadult
18	R44		1			29.05.2015	vorderer B.W., vmtl. Disperser
19	B39	Veit	73			07.06.2015	einwandernder Luchs, territorial
20	B37		5			19.06.2015	Dreiländereck
21	B38		3			29.06.2015	Dispersal
22	R48		1			15.07.2015	Dreiländereck
23	B009at	Tomas	3			25.08.2015	überwiegend in CZ, zuwandernd

Lfd. Nr.	FF_Code	Luchs-name	Anzahl Erfassungen	Geburtsjahr	Mutter	Ersterfassung	Bemerkung
24	B43		8	2015	Tanja	13.09.2015	Juvenil
25	B44		4	2015	Tanja	16.09.2015	Juvenil
26	B42		25			02.10.2015	Verletzung am linken Hinterbein
27	B45		4	2015	Luna	27.10.2015	Juvenil
28	R49		1			31.10.2015	Osser
29	R52		1			18.11.2015	Dreiländereck
30	L45		2	2015	Geli	25.11.2015	Juvenil
31	R51		3			08.02.2016	Hoher Bogen
32	R212		3	2015	Luna	28.02.2016	Juvenil
33	R54		1	2015	Luna	17.04.2016	evtl. juvenil

In dieser Liste sind vier Luchse, die nur mit ihrer linken Flanke fotografiert wurden (L41, L44, L46, L48), nicht enthalten, da nicht auszuschließen ist, dass sie mit den nur rechtsflankig erfassten Luchsen identisch sind.

Vermisste und verunfallte Luchse

Ein Luchs kann im Luchsjahr 2015 als vermisst eingestuft werden: das Luchsmännchen B34_Tibor. Weitere Informationen zu verschollenen Luchsen sind in Abschnitt 5.5. zu finden.

Ein langjährig über Fotofallen erfasster Luchs, B500_Patrik, wurde bei Philippsreut im März 2016 überfahren.

Im selben Monat ereignete sich ein weiterer Verkehrsunfall, bei dem ein juveniler Luchs an der Bundesstrasse 11 zwischen Zwiesel und Ludwigsthal von einem Auto erfasst wurde, als er mit seiner Mutter die Strasse überqueren wollte. Von der Polizei dokumentierte Spuren im Schnee ließen erkennen, dass es sich um zwei Tiere handelte, die von Osten nach Westen die Strasse überqueren wollten. Das Jungtier wurde von einem Auto erfasst, das vermutliche Muttertier lief an der westlichen Straßenböschung weiter. Ein Fleckenmustervergleich mit den erfassten Jungtieren der in Frage kommenden Luchsinnen (Hope, Geli, Hakerl) kann erst nach Präparation des Fells erfolgen. Diese ist nach Aussage des Präparators jedoch noch nicht abgeschlossen (Stand Juli 2016).

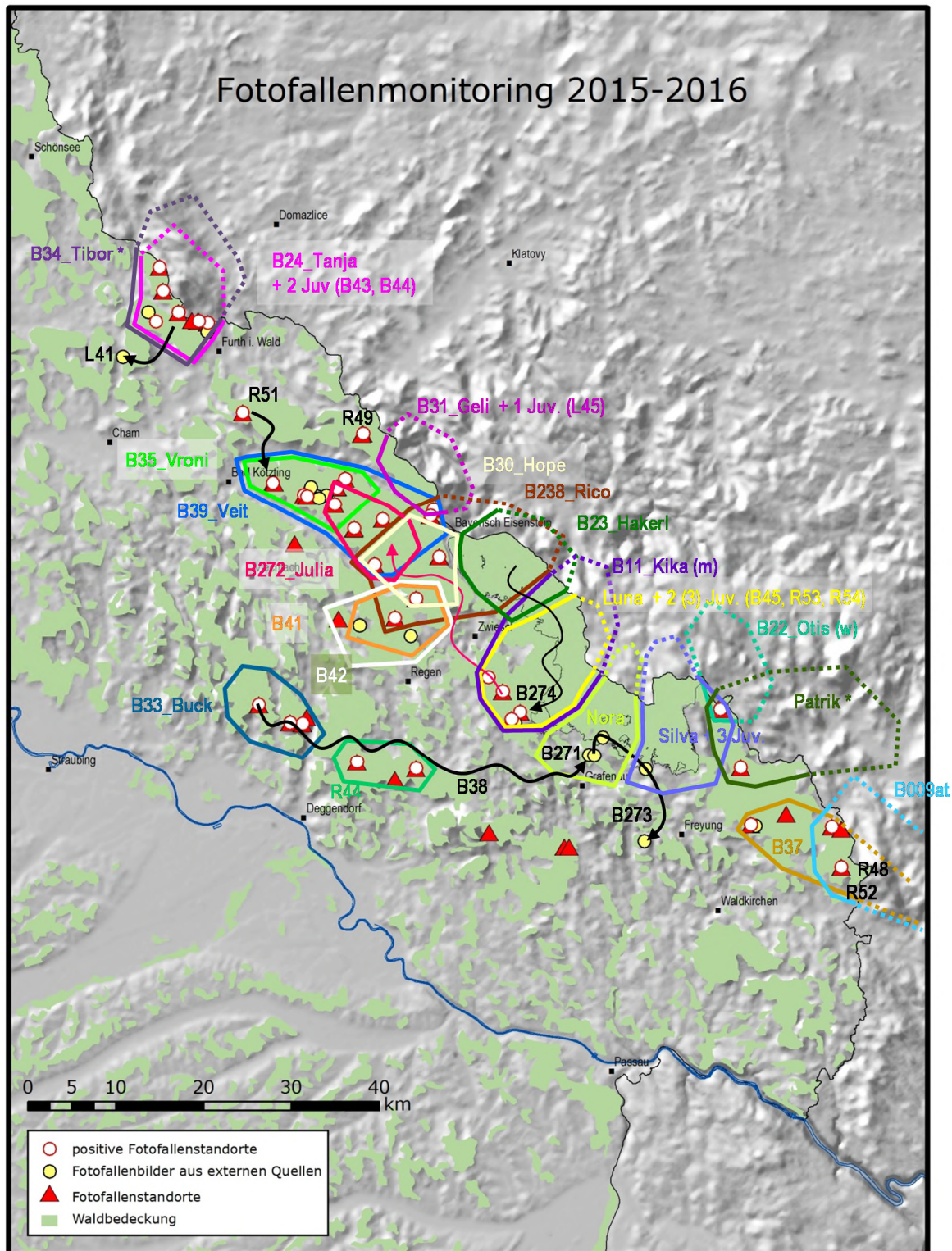


Abbildung 5: Orte bzw. Gebiete der im Luchsjahr 2015 erfassten Luchse. Die Polygone geben für die residenten Luchse das ungefähre Territorium an. Die Sternchen markieren vermisste oder tote Luchse.

5.4 Dokumentierte Luchsfamilien

Im Luchsjahr 2015 wurden insgesamt 6 territoriale Weibchen erfasst, alle waren grenzüberschreitend unterwegs. Bei 4 Tieren konnte Reproduktion nachgewiesen werden.

5.4.1 Luchsin B24 (Tanja) und ihre Jungtiere

Die Luchsin B24, genannt Tanja, wird seit Juli 2013 im südlichen Oberpfälzer Wald sowohl auf bayerischer (zwischen Furth im Wald und Waldmünchen) als auch auf tschechischer Seite (zwischen Domazlice und Nemanice rund um das Cerchov-Massiv) durch die Fotofallen regelmäßig fotografiert (Abb. 6).



Abbildung 6: Linke und rechte Flanke der Luchsin B24 (Tanja).

Im Jahr 2014 hatte sie ihren vermutlich ersten Wurf mit einem Jungtier (L41). Das damals anwesende Luchsmännchen (B27_Tarek) wanderte zeitgleich mit ihr ein und ist vermutlich der Vater ihres Jungen. Ab August 2014 konnte er im Cerchov-Gebiet nicht mehr nachgewiesen werden.

Im Jahr 2015 hatte Tanja zwei Jungtiere (B43, B44, vgl. Abb. 7 und 8). Da im Oktober 2014 neues Männchen (B34_Tibor) einwanderte, ist er der vermutliche Vater ihres zweiten Wurfs. Seit November 2015 ist auch er nicht mehr nachgewiesen. Das Jungtier B43 wurde im März an zwei gerissenen Ziegen erfasst.



Abbildung 7: B43, eines von zwei 2015 geborenen Jungtieren von Tanja. Die Aufnahmen sind von Februar 2016 (links) und von April 2016 (rechts).



Abbildung 8: B44, eines von zwei 2015 geborenen Jungtieren von Tanja. Aufnahmen von März 2016.

5.4.2 Luchsin B31 (Geli) und ihr Junges

Die Luchsin B31, genannt Geli, ist seit Juni 2014 bekannt (Abb. 9). Sie durchstreifte als vermutlich subadultes Tier das Arbergebiet und etablierte sich in der Region um den Osser. Sie ist überwiegend auf tschechischer Seite unterwegs, da sie nur selten auf bayerischer Seite erfasst wird. Im November und Dezember 2015 ließ sie sich mit einem Jungtier (L45, Abb. 10) ablichten.



Abbildung 9: Linke und rechte Flanke der Luchsin B31 (Geli).



Abbildung 10: L45, Jungtier von 2015 von der Luchsin B31 (Geli), aufgenommen im November 2015.

5.4.3 Luchsin B252 (Luna) und ihre Jungtiere

Die Luchsin Luna ist seit ihrer Geburt im Jahr 2011 bekannt (Abb. 11). Sie ist eine Tochter der im Jahr 2012 vergifteten Luchsin Tessa. Luna hat nach dem Tod der Mutter ihr Territorium zwischen Zwiesel und Kirchdorf i. Wald übernommen und 2013 erstmals Junge geboren. Ihre 2014 geborenen Jungtiere (B272, B273) konnten auch im Luchsjahr 2015 noch während ihres Dispersals nachgewiesen werden.



Abbildung 11: Linke und rechte Flanke von B252 (Luna).

Im Luchsjahr 2015 hatte sie ihren dritten Wurf mit mindestens zwei Jungtieren (B45, R212, vgl. Abb. 12 und 13). Ob der im April in ihrem Territorium erfasste Jungluchs (R54, Abb. 14) auch eines ihrer Jungen ist, kann nicht mit Sicherheit beurteilt werden. Möglich ist auch, dass es sich um ein bereits im Dispersal befindlichen Jungtier einer benachbarten Luchsin handelt.



Abbildung 12: B45, eines von zwei (drei) Jungtieren von der Luchsin Luna. Das rechte Bild entstand Ende Oktober 2015, das linke Bild im März 2016.



Abbildung 13: R212, eines von zwei (drei) Jungtieren der Luchsin Luna. Aufnahme von Februar 2016.



Abbildung 14: R54, möglicherweise das dritte Jungtier der Luchsin Luna. Die Aufnahme stammt von April 2016.

5.4.4 Luchsin B14 (Silva) und ihre Jungtiere

Die drei Jungtiere von Silva wurden auf bayerischer Seite ausschließlich im Nationalparkgebiet erfasst (Gahbauer, mdl. Mitt.). Die entsprechenden Daten lagen bei Berichtsfassung noch nicht vor.

5.5 Verschollene Luchse und ihre Nachfolger

Durch Zusammenfügen der Datenreihen, die während des TransLynx-Projekts in den Luchsjahren 2013 und 2014 (Wölfl 2015) und während des abgelaufenen Extensiveinsatzes im Luchsjahr 2015 gesammelt wurden, läßt sich der Zu- und Abgang der Luchse gut darstellen. Am besten ist der ‚Turnover‘ in der Luchspopulation für territoriale Luchse einzuschätzen, da sie regelmäßig, mindestens einmal pro Monat, durch die aufgestellten Fotofallen erfasst werden und so ihr Verschwinden schnell offenbar wird. Da zudem nach ca. 2-4 Monaten neue Luchse einwandern und resident werden, bekräftigt dies die Einschätzung des Abgangs der vorherigen Territoriumsbesitzer.

Für territoriale Luchse, die auch auf tschechischer Landesfläche unterwegs sind, ist die Erfassungsrage geringer (tw. nur alle 3-6 Monate). Daher ist die Einschätzung, ob sie als verschollen zu werten sind, schwieriger. Bisherige Erfahrungen zeigen, dass eine Erfassungslücke von mehr als 12-18 Monaten hinreichend sicher auf die Abwesenheit eines vormals territorialen Luchses hindeutet. Auch hier gilt, dass das schnelle Wiederbesetzen eines Territoriums durch einen neuen Luchs das Verschwinden des vormaligen Territoriumsbesitzers untermauert und so die Beurteilung, ob ein Luchs als verschollen zu werten ist, früher erfolgen kann.

Die nachfolgenden Abschnitte stellen für verschiedene Teilgebiete im Vorkommensgebiet des Luchses in Bayern das ‚Kommen und Gehen‘ der Luchse dar. Die mittels langfristig installierten Fotofallen gewonnenen Daten können wie keine andere Methode die individuenbezogenen Veränderungen in der Luchspopulation nachweisen und so den als unnatürlich hoch zu wertenden ‚Turnover‘ in dieser Population belegen.

5.5.1 Oberer Bayerischer Wald

Das 200 Quadratkilometer große Gebiet des Kaitersberg-Arber-Massivs zwischen Bad Kötzing und Zwiesel ist das bestuntersuchte seit Beginn des Fotofallenmonitorings im Jahr 2008. Hier erfolgte die Beprobung fast durchgängig. Daher liegen hier die detailreichsten Daten über das Kommen und Gehen der Luchse vor (Wölfl 2008b, Wölfl et al. 2009, Wölfl & Schwaiger 2010a, Wölfl & Schwaiger 2010b, Wölfl 2012, Wölfl 2015).

Zwischen Juli 2008 bzw. Oktober 2009 bis heute konnte hier die Abfolge von acht Weibchen bzw. von vier Männchen dokumentiert werden (Tab. 6, Abb. 15). Drei Luchse (Tara, Leo, Leoni) wurden nachweislich getötet. Tara wurde am 8.5.13 bei Bodenmais erschossen aufgefunden. Von Leo und Leoni wurden am 14.5.15 bei Lam die abgetrennten Vorderbeine aufgefunden.

Die anderen sechs Tiere gingen verschollen, ohne dass der Tierkörper oder Überreste gefunden werden konnten. Im Mittel überlebten alle diese Luchse rund 17 Monate.

Die geringe Überlebensrate beeinflusste auch die Anzahl der Reproduktionen. Innerhalb des Zeitraums 2008-2015 konnten nur drei Mal Jungluchse nachgewiesen werden: 2008 (1 Tier), 2009 (2 Tiere) und 2012 (1 Tier). D.h. in den fünf Jahren 2010, 2011, 2013, 2014 und 2015 fielen die Reproduktionen aufgrund fehlender Weibchen oder Männchen aus.

Tabelle 6: Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im Kaitersberg-Arber-Gebiet von 2008 bis heute. Das Gebiet ist eingeteilt in zwei Kompartimente, die sich nach der ungefähren Lage der Weibchenterritorien richten.

	Kompartiment	Ersterfassung (Monat.Jahr)	Letzterfassung (Monat.Jahr)	Anzahl Monate anwesend
Luchsweibchen				
B2	I	07.2008	03.2010	21
B21_Kleinepfote	I	10.2011	12.2012	15
B25_Leoni	I	04.2013	03.2015	24
B35_Vroni	I	06.2015	05.2016, anwesend	bisher 19
B213_Greta	II	10.2011	11.2012	14
B234_Tara	II	02.2013	05.2013	3
B13_Felis	II	04.2012	07.2013	14
B272_Julia	II	11.2015	07.2016, anwesend	bisher 9
Luchsmännchen				
B3_Schlaks	I+II	10.2009	07.2012	34
B9_Nimo	I+II	09.2012	11.2013	14
B28_Leo	I	04.2014	03.2015	12
B39_Veit	I+II	06.2015	06.2016, anwesend	bisher 13

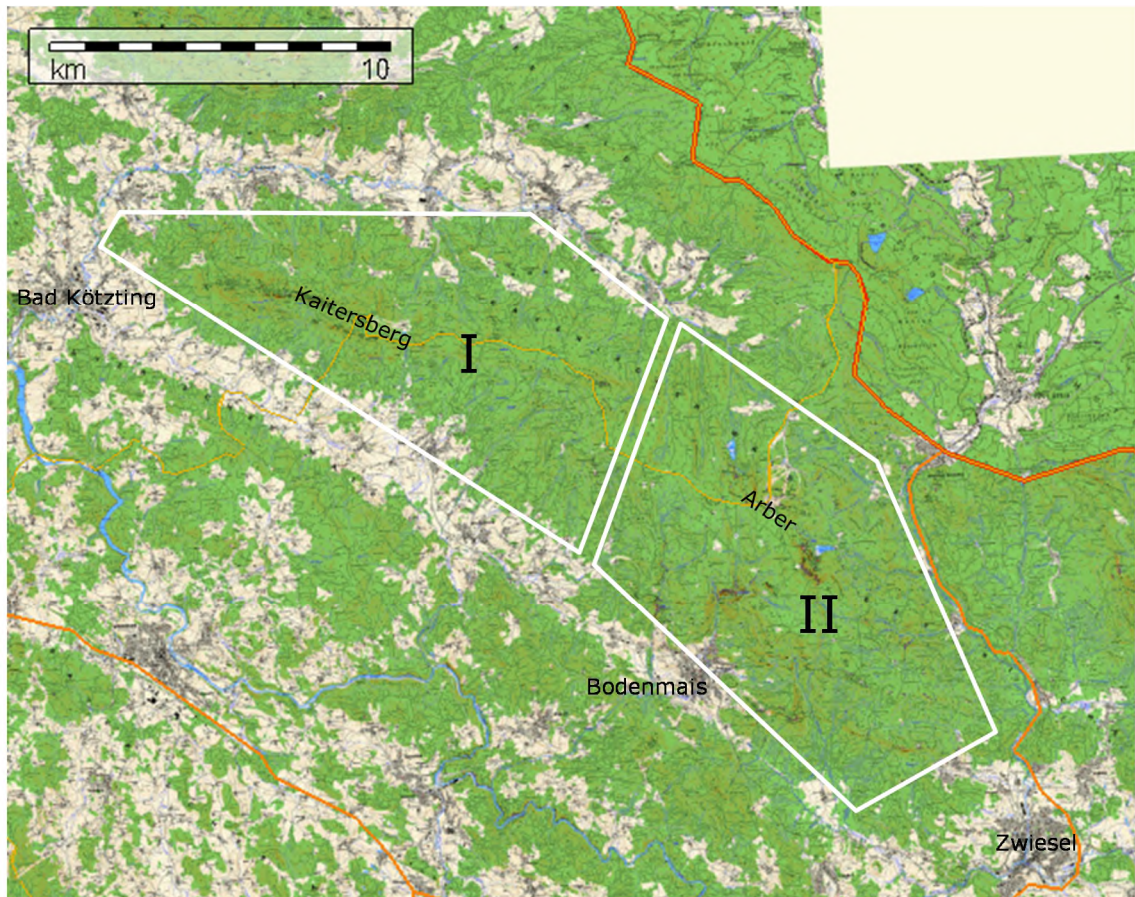


Abbildung 15: Kaitersberg-Arber-Gebiet zwischen Bad Kötzing und Zwiesel, aufgeteilt in zwei Kompartimente, die ungefähr den besetzten Weibchenterritorien entsprechen.

Die schnelle Abfolge unterschiedlicher Luchse unterschiedlichen Geschlechts in diesen zwei Kompartimenten beeinflusste die soziale Organisation der Luchse. Die Verteilung der Luchse im Raum wird durch Gelände, Habitat, dem verfügbaren Nahrungsangebot und den Territorien der benachbarten Luchse bestimmt (Breitenmoser & Breitenmoser-Würsten 2008). Territoriale Luchse verteidigen ihr Gebiet (durch Harnmarkierungen, sehr selten physische Auseinandersetzungen) und halten damit gleichgeschlechtliche Artgenossen außen vor. Sie sorgen so für eine stabile luchstypische soziale Organisation: Die (Nahrungs-) Territorien der Weibchen schließen perlenkettenartig aneinander an, die (Sozial-) Territorien der Männchen umschließen das von ein oder zwei Weibchen. Sie überlappen jedoch mit den Streifgebieten benachbarter Männchen, da die Luchskuder vor allem in der Fortpflanzungszeit auch die benachbarten Weibchen besuchen.

Fällt ein residenter Luchs innerhalb eines solchen Gefüges aus, entsteht eine räumliche Lücke, die relativ schnell durch einen jungen reviersuchenden Luchs aufgefüllt werden kann. Die soziale Organisation der Luchse bleibt auf diese Weise sowohl räumlich als auch numerisch recht stabil. Luchse reagieren jedoch auf Veränderungen ihrer Umwelt. Verschwindet ein territorialer Luchs, hat dies zunächst Vorstöße der Reviernachbarn in das leergewordene Territorium zur Folge (so geschehen beispielsweise als Leo getötet wurde und Rico in sein Revier eindrang, eigene Daten). Dispersierende subadulte Luchse registrieren das leere Territorium aber ebenfalls und versuchen, es durch Harnmarkierungen für sich zu beanspruchen.

Im Fall des Kaitersberg-Arber-Gebiets, in dem fast jedes Jahr ein Luchs verschollen gegangen ist, wird die soziale Organisation der Luchse stark gestört. In der Folge können zeitweise mehr Luchse anwesend sein, da es ohne bestehende Raumorganisation mit langjährigen Territoriumsinshabern dauern kann, bis die Territorien unter den jungen zugewanderten Luchsen „ausgehandelt“ sind.

Diese Situation ist besonders im Kompartiment II zu beobachten, wo der Luchsumsatz hoch ist und der Raum hinsichtlich Gelände und Habitat nicht so klar abgrenzbar ist wie in Kompartiment I.

Im Luchsjahr 2015 konnten dort mit Hope, Julia, B41 und B42 gleich vier Luchse festgestellt werden, die Kompartiment II teilweise oder vollständig mitnutzten. Die eigentlich Territoriumsinsaherin, Hope (selbst erst im September 2013 aus Tschechien zugewandert) etablierte hier ein Territorium (nur möglich wegen des Abgangs der Vorgängerin) und hatte 2014 zwei Jungtiere, B35_Vroni und B41. Vroni übernahm das leergewordene Territorium der ehemaligen Nachbarin Leoni (getötet zwischen Mitte März und Anfang Mai 2015). B41 wanderte nach Süden und hielt sich in einem relativ kleinen Bereich zwischen Regensenke und Bodenmais auf. Julia, eine 2014 geborene Tochter der südöstlich angrenzenden Nachbarluchsin Luna, wanderte in Hopes und Leonis Territorium ein und ist dort immer noch anwesend. Sie hält sich zwischen Vroni und Hope auf und hat Hope möglicherweise etwas nach Norden gedrängt. Ob sie sich hier halten kann, muss abgewartet werden.

Das Luchsmännchen Veit hat das leergewordene Territorium von Leo (getötet zwischen Ende März und Anfang Mai 2015) übernommen und den Nachbarkuder Rico wieder zurückgedrängt. Inwiefern sich B41 und B42 in dieses fast wiederhergestellte Territoriums aufteilung einfügen, bleibt nun abzuwarten.

5.5.2 Vorderer Bayerischer Wald

Die Luchssituation im vorderen Bayerischen Wald, Landkreis Deggendorf (Abb. 16), wurde in Wölfl (2015) genauer ausgeführt. Nach der erstmals 2014 nachgewiesenen Reproduktion durch die Luchsin B6 (Eremitin) wurde erwartet, dass sich der dortige Bestand, der sich bisher nur aus wenigen Einzeltieren zusammensetzte, weiter festigt und auch in der Nachbarschaft Luchsterritorien etabliert werden. Jedoch konnte die seit 2008 residente Luchsin B6 seit November 2014 nicht mehr erfasst werden. Hingegen wird das im Oktober 2013 zugewanderte Männchen, B33 (Buck), nach wie vor durch die aufgestellten Fotofallen fotografiert. Nach nun 18 Monaten ohne Erfassung ist die Luchsin B6, genannt Eremitin, als verschollen zu werten. Sie ist mit einer Erfassungsdauer von 6 Jahren und 9 Monaten der am längsten dokumentierte Luchs außerhalb von Schutzgebieten. Im Luchsjahr 2015 wurden zudem zwei neue Luchse im vorderen Bayerischen Wald erfasst: R44 im Mai 2015 und B38 im Juni 2015. Die Herkunft beider Tiere ist (noch) unbekannt. B38 wurde ab Oktober 2015 nochmals bei Spiegelau im Landkreis Freyung-Grafenau nachgewiesen, so dass davon auszugehen ist, dass es sich um ein disperrierendes Tier handelt. Der Verbleib von R44 ist noch unbekannt. Sollte es sich um ein Weibchen handeln, käme es als Nachfolgerin von Eremitin in Betracht.

Tabelle 7: Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im vorderen Bayerischen Wald.

Luchs	Ersterfassung (Monat.Jahr)	Letzterfassung (Monat.Jahr)	Anzahl Monate anwesend
B6_Eremitin	03.2008	11.2014	81, erstmals Reproduktion 2014
B33_Buck	10.2013	anwesend	bisher 30



Abbildung 16: Vorderer Bayerischer Wald im Landkreis Deggendorf. Die Ellipse gibt das Erfassungsgebiet von B6 bzw. B33 an.

5.5.3 Unterer Bayerischer Wald

Der untere Bayerische Wald zwischen Freyung und Neureichenau wird seit Mitte 2010 mit Fotofallen bestückt (Abb. 17). Jedoch waren die Standorte nicht durchgängig besetzt und die Fotofallendichte war mit 1 Standort pro 25 Quadratkilometern vergleichsweise niedrig. Da die dort residenten Luchse zudem auch auf tschechischer bzw. oberösterreichischer Landesfläche unterwegs waren, wurden sie zwar regelmäßig, aber selten auf bayerischer Seite erfasst (nur alle 2-14 Monate). Da die Luchsin R12 (Bine) in den Jahren 2010 und 2013 jeweils im September mit Jungtieren erfasst wurde, war von Anfang an klar, dass sie eine territoriale Luchsin ist und rund um den Dreisesselberg höchstwahrscheinlich ihr Wurfgebiet gewählt hatte.

Der Luchs B20_Krasny ist ein 2008 geborener Sohn der Luchsin Kubicka (Bufka/Belotti, mdl. Mitt.). Er war ab 2011 regelmäßig und großräumig im Dreiländereck festzustellen. Nachdem Bine nun 24 Monate nicht mehr erfasst wurde und zudem ab Juni 2015 ein neuer Luchs (B37) in ihrem vormaligen Streifgebiet unterwegs ist und ebenfalls weit nach Österreich hinein geht, muss sie als verschollen gewertet werden; ebenso Krasny, da einige Monate nach seinem Verschwinden ein neuer Luchs (B009at) zunehmend in seinem vormaligen Streifgebiet anzutreffen war.

Inwiefern sich diese beiden Luchse tatsächlich etablieren können und welche Streifgebiete sie nutzen, ist noch nicht mit Sicherheit zu beurteilen. Dafür sind sie in dem kurzen Zeitraum bisher zu selten erfasst worden. Ihr Auftauchen spricht jedoch sehr dafür, dass die vormaligen territorialen Luchse nicht mehr anwesend sind.

Tabelle 8: Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im unteren Bayerischen Wald.

Luchs	Ersterfassung (Monat.Jahr)	Letzterfassung (Monat.Jahr)	Anzahl Monate anwesend
R12_Bine	09.2010	09.2013	37
B20_Krasny	09.2011	10.2014	30
B37	06.2015	anwesend	bisher 9
B009at_Tomas	08.2015	anwesend	bisher 9



Abbildung 17: Unterer Bayerischer Wald im Landkreis Freyung-Grafenau mit dem Dreiländereck Bayern-Tschechien-Oberösterreich. Die Ellipse gibt das Erfassungsgebiet von B009at und B37 an.

5.5.4 Oberpfälzer Wald

Der Beginn der Fotofalleneinsatzes im südlichen Oberpfälzer Wald zwischen Furth und Waldmünchen liegt im Jahr 2010 (Abb. 18). Im August 2011 wurde dort der erste Luchs erfasst. Regelmäßige Nachweise gab es jedoch erst ab Mitte 2013, als die Luchsin B24_Tanja und der Luchs B27_Tarek in das Gebiet einwanderten. Tarek kam offensichtlich aus dem Bereich Hoher Bogen, denn dort wurde er zuvor erfasst. Tarek wurde mindestens ein bis zwei Mal im Monat fotografiert (31 Erfassungen in 14 Monaten), bis plötzlich keine Bilder mehr entstanden. Zwei Monate später war ein neuer Luchs, B34_Tibor, auf den Fotofallenbildern. Tibor wurde noch häufiger erfasst (61 Erfassungen in 14 Monaten), bis auch er plötzlich von der Bildfläche verschwand. Da seine letzte Erfassung mehr als sechs Monate zurückliegt, ist er, wie vorher Tarek, ebenso als verschollen zu werten.

Tabelle 9: Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im Oberpfälzer Wald.

Luchs	Ersterfassung (Monat.Jahr)	Letzterfassung (Monat.Jahr)	Anzahl Monate anwesend
B24_Tanja	07.2013	anwesend	bisher 33
B27_Tarek	07.2013	08.2014	14
B34_Tibor	10.2014	11.2015	14



Abbildung 18: Südlicher Oberpfälzer Wald, Landkreis Cham und dem Cerchov (Schwarzkopf) auf tschechischer Seite.

5.6 Vorkommen des Luchses

Durch das extensive Fotofallenmonitoring konnte der Luchs im Luchsjahr 2015 in 22 ETRS89-Rasterquadraten nachgewiesen werden, was einer Fläche von 1.948 Quadratkilometern entspricht. Das Vorkommen umfasst Teile des Bayerischen Waldes sowie den südlichen Oberpfälzer Wald (Abb. 19).

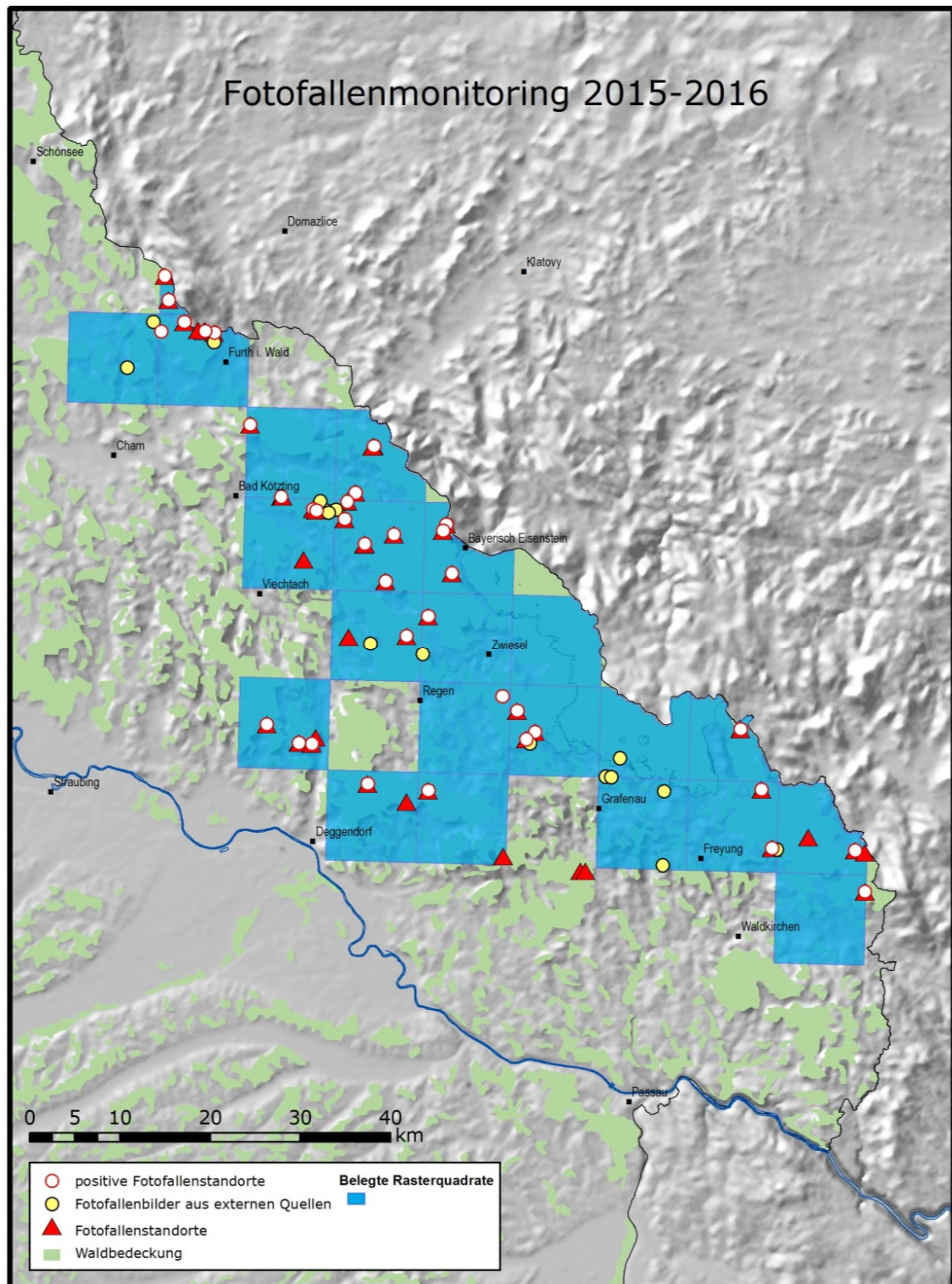


Abbildung 19: Im Luchsjahr durch Fotofallendaten belegte ETRS89-Rasterquadrate.

Ein Vergleich der belegten Rasterquadrate in den Luchsjahren 2013 und 2014 ergibt im Luchsjahr 2015 ein ähnliches Bild wie die beiden Jahre zuvor (Tab. 10, vgl. a. Wöfl 2015). Jedoch ist zu beachten, dass im Unterschied zu den beiden vorangegangenen Luchsjahren die Zufallshinweise der Kategorie C1 bzw. C2 in der Auswertung des Luchsjahres 2015 fehlen, da dieses sog. passive Monitoring im Luchsjahr 2015 mangels finanzieller Mittel nicht durchgeführt werden konnte. Durch die Erfassung dieser Zufallsdaten kann sich das hier skizzierte Luchsvorkommen also nachträglich noch ändern.

Tabelle 10: Vergleich des Luchsvorkommens in den Luchsjahren 2013 bis 2015 in Bezug auf die Anzahl der belegten ETRS89-Rasterquadrate und der damit belegten Fläche in Quadratkilometern.

Luchsjahr	Anzahl belegter Rasterquadrate	Belegte Fläche
2013	21	1.848 km ²
2014	22	1.948 km ²
2015	22	1.948 km ²

Da dispersierende Luchse mehrere, auch vorher unbelegte Rasterquadrate durchstreifen können, sind Veränderungen um ein oder zwei Rasterquadrate innerhalb der normalen Schwankungsbreite. Das festgestellte Vorkommensgebiet für das Luchsjahr 2015 kann sich zudem durch den Erhalt neuer Daten nachträglich noch ändern.

6 Schlussfolgerungen

Zur Interpretation des Populationsstatus¹ bzgl. Vorkommen und Ausbreitungstendenz sind langjährige Datenauswertungen notwendig. Eine solche Auswertung, die die Luchsdaten rückblickend für die letzten 10-15 Jahre auf Rasterquadratebene analysiert hat, liegt beispielsweise in Wölfl (2015) vor. Eine solche räumliche Analyse weist auf die Stagnation der Luchspopulation in Bayern hin, die seit dem Jahr 2000 besteht. Als Hauptgrund für diese Stagnation wurde die hohe menschlich bedingte Mortalität identifiziert (Wölfl 2012, Wölfl 2015).

Diese Schlussfolgerung basiert auf den langjährigen Daten, die vor allem mit Hilfe des Fotofallenmonitorings gewonnen wurden, weil damit der Wechsel der individuellen Luchse im selben Gebiet dokumentiert werden kann. Die schnelle Abfolge immer wieder neuer Luchse im selben Gebiet geht über eine als natürlich anzunehmende Mortalitätsrate weit hinaus. Zu den tatsächlich tot aufgefundenen und illegal getöteten Luchsen kommt eine mindestens dreifache Dunkelziffer an verschollenen Luchsen hinzu. Die illegale Tötung von Luchsen stellt damit ein sehr ernstzunehmendes Problem für die langfristige Überlebensfähigkeit der Luchspopulation in Bayern dar.

Die Bekämpfung und Reduzierung der illegalen Tötung unter Berücksichtigung von sozialwissenschaftlich erhobenen Erkenntnissen (Wölfl in prep.) sollte daher neben dem Monitoring das Hauptbetätigungsfeld für ein interdisziplinäres Artenschutzprojekt Luchs in der Zukunft darstellen. Da das Wissen um den Status der Luchse und den Zustand der Population die Grundlage für jegliche Entscheidungen zu Schutz, Erhalt und Management des Luchses ist, sollte das Luchsmonitoring nicht mehr nur im Rahmen laufender (oder nichtlaufender) Projekte, sondern als Daueraufgabe eingerichtet und finanziert werden.

Methodische Überlegungen

Die ausgewählten Fotofallenstandorte waren größtenteils bewährte Standorte, die in früheren Fotofalleneinsätzen getestet und feinjustiert wurden. Dadurch war der Anteil erfolgreicher Fotofallenstandorte mit rund 80% in dieser Studie sehr gut. Die langjährige Erfahrung mit den Fotofallenstandorten ließ eine Ausdünnung der Standorte und Konzentration auf die vielversprechendsten Standorte zu, um gleichzeitig das Untersuchungsgebiet so groß wie (mit den zur Verfügung stehenden finanziellen Mitteln) möglich wählen zu können.

Die Standorte können natürlich nicht beliebig ausgedünnt werden, weil dann die Erfassungswahrscheinlichkeit der durchziehenden und abwandernden Luchse zu sehr sinkt und viele Erkenntnisse beispielsweise zu Raumnutzung, Natalität und Mortalität auch der residenten Luchse verloren gehen.

Die Definition einer optimalen Fotofalldichte für eine Luchspopulation ist schwierig, da sie mit den lokalen oder regionalen Bedingungen und Erfahrungen zusammenhängt. Lebensräumliche Faktoren, wie Gelände oder Habitat, spielen dabei genauso eine Rolle wie soziale Faktoren, d.h. die Bereitwilligkeit der Jagdpächter Fotofallen im Revier zu dulden.

Die optimale Fotofallendichte ist daher immer auch ein theoretischer Wert, der sich an den Bedingungen, die vor Ort herrschen, messen lassen muss. Dies gilt sowohl für extensive als auch für intensive Fotofalleneinsätze. Im Falle des extensiven Einsatzes, der nicht auf Abundanz- oder Dichteschätzung ausgelegt ist, erscheint eine (empirisch eingeschätzte) Fotofallendichte von mindestens 2, besser 4 Standorte pro 100 km² notwendig. Acht Standorte pro 100 km² haben sich für Intensiveinsätze bewährt (Zimmermann et al. 2013) und werden daher empfohlen (Reinhardt et al. 2015). Jedoch lassen sich Dichteschätzungen auch mit 5-6 Standorten pro 100 km² durchführen, sofern die Standorte ausreichend erprobt sind (Wölfel & Schwaiger 2012).

Die Durchführung von Extensiveinsätzen mit mindestens 4 Fotofallenstandorten pro 100 km² würde eine Kombination mit Intensiveinsätzen erlauben (falls Dichteschätzungen das Ziel sind), indem die Fotofallendichte temporär (für 60 Tage) erhöht wird, um die für die statistische Schätzung notwendige Erfassungswahrscheinlichkeit zu erhöhen. Jeder Extensivstandort müsste dann jedoch von Anfang an mit zwei Fotofallen bestückt werden. Jedoch ist dies ohnehin eine Empfehlung für die Optimierung des Extensiveinsatzes im bekannten Vorkommensgebiet des Luchses.

Für neue (Teil-)Gebiete und neue Standorte ist die Bestückung mit einer Fotofalle pro Standort weiterhin sinnvoll, wenn gleichzeitig noch weitere sog. Makro-Standorte (in nahem Umkreis gelegene weitere Standorte) installiert werden. So kann ein größerer Bereich überwacht und getestet werden. Ziel ist dann nicht den Luchs beidflankig zu identifizieren, sondern überhaupt ein Tier zu erfassen.

Eine weitere Effizienzsteigerung (neben der Standortausdünnung) erlaubten die Fotofallengeräte selbst, da neuere Modelle eine längere Batteriehaltedauer haben, so dass manche Standorte weniger häufig angefahren werden mussten. Die Mischung von Altgeräten und Neugeräten erfordert jedoch eine genauere räumliche Einsatzplanung der Geräte. Und schneereiche Winter erfordern trotz allem häufigere Kontrollen, um die potentiell eingeschneiten und vereisten Geräte zu warten.

Anzumerken ist noch, dass der Aufwand für den Vergleich der Luchsbilder zunehmend steigt, da immer mehr Fotos miteinander verglichen werden müssen und dies auch grenzüberschreitend erfolgen sollte. Obwohl es Softwareprogramme gibt, die extra für den Vergleich von Fellmustern bei Säugetieren entwickelt worden sind, sind sie noch nicht ausgereift genug, um eine effektive Hilfe beim Bildvergleich bieten zu können. Insofern ist das menschliche Auge in der Mustererkennung bis auf absehbare Zeit noch schneller und effektiver.

Während des TransLynx-Projekts ist ein Modus der Zusammenarbeit und Vorgehensweise beim grenzüberschreitenden Bildvergleich entwickelt worden und zudem eine allen Projektpartnern zugängliche Bilddatenbank im Internet eingerichtet worden. Sie enthält alle in Bayern und Tschechien fotografierten Luchse. Diese Bilddatenbank ist keine Datenbank im strengen Sinne, sondern besteht aus einer einfachen Ordnerstruktur und enthält für jeden erfassten Luchs bis zu drei Fotos pro Flanke. Weil auch der Speicherplatz für die Fotos (und tw. Videos) zunehmend anwuchs, musste im Rahmen dieses Projekts auf einen größeren Online-Speicher gewechselt werden, der in der Lage ist, zukünftig alle weiteren Fotos aufnehmen zu können. Die Pflege der grenzüberschreitenden Bilddatenbank ist jedoch ebenfalls

ein zusätzlicher Aufwand, der in der Regel im Rahmen des „normalen“, d.h. nationalen Fotofallenmonitorings nicht enthalten ist.

Obwohl das Untersuchungsgebiet mit rund 2.000 Quadratkilometern bereits sehr groß gewählt war, enthielt es Flächen, die gar nicht oder nur sehr dünn mit Fotofallen beprobt waren. Zum einen würde also eine Verdichtung der Fotofallen zur Verbesserung des extensiven Fotofallenmonitorings beitragen. Diese Verdichtung dient gleichzeitig der gleichmäßigeren Verteilung der Standorte und sollte in folgenden Teilräumen passieren: Frauenauer Wald, Waldbereich nördlich von Zwiesel, Große Ohe zwischen Spiegelau und Schönberg, unterer Bayerischer Wald zwischen Neureichenau, Grainet und Haidmühle, Ilzleite zwischen Saldenburg und Fürsteneck, vorderer Bayerischer Wald zwischen Innernzell und Lalling zwischen Grattersdorf und Hunding sowie bei St. Englmar.

Zum anderen sollte eine Vergrößerung des Untersuchungsgebiets über das bisher bekannte Vorkommensgebiet des Luchses erfolgen. Die Teilgebiete, die hier von besonderem Interesse sind und die zeitweise auch schon in früheren Projekten beprobt wurden, sind: Schönseer Raum, Neunburg v. Wald, Eslarner Raum, Forstbetrieb Flossenbürg. Die Abgrenzung solcher Teiluntersuchungsgebiete richtet sich nach dem Vorliegen von Zufallsdaten. Diese Daten, die durch das passive Monitoring gewonnen werden, stellen insofern eine wichtige Grundlage für die Fortentwicklung des Fotofallenmonitorings dar und sollten in Zukunft nicht vernachlässigt werden.

7 Verzeichnisse

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Untersuchungsgebiet mit den Fotofallenstandorten (rote Dreiecke). Die gelbe Linie verbindet die äußeren Standorte und bildet ein Konvexpolygon der Größe 2100 km ²	6
Abbildung 2:	Befestigte Fotofalle und laminierte Info-Tafel an einem Standort im vorderen Bayerischen Wald.	7
Abbildung 3:	Vergleich des Fleckenmusters von Luchsen anhand von zwei rechtsflankigen Aufnahmen des Luchses B3 (Schlaks).	9
Abbildung 4:	Untersuchungsgebiet mit installierten Fotofallenstandorten (rote Dreiecke), Standorte mit mindestens einer Erfassung von Luchsen (weiße Kreise) sowie Fotofallenbildern aus externen Quellen (gelbe Kreise).	10
Abbildung 5:	Orte bzw. Gebiete der im Luchsjahr 2015 erfassten Luchse. Die Polygone geben für die residenten Luchse das ungefähre Territorium an. Die Sternchen markieren vermisste oder tote Luchse.	15
Abbildung 6:	Linke und rechte Flanke der Luchsin B24 (Tanja).	16
Abbildung 7:	B43, eines von zwei 2015 geborenen Jungtieren von Tanja. Die Aufnahmen sind von Februar 2016 (links) und von April 2016 (rechts).	17
Abbildung 8:	B44, eines von zwei 2015 geborenen Jungtieren von Tanja. Aufnahmen von März 2016.	17
Abbildung 9:	Linke und rechte Flanke der Luchsin B31 (Geli).	18
Abbildung 10:	L45, Jungtier von 2015 von der Luchsin B31 (Geli), aufgenommen im November 2015.	18
Abbildung 11:	Linke und rechte Flanke von B252 (Luna).	19
Abbildung 12:	B45, eines von zwei (drei) Jungtieren von der Luchsin Luna. Das rechte Bild entstand Ende Oktober 2015, das linke Bild im März 2016.	19
Abbildung 13:	R212, eines von zwei (drei) Jungtieren der Luchsin Luna. Aufnahme von Februar 2016.	20
Abbildung 14:	R54, möglicherweise das dritte Jungtier der Luchsin Luna. Die Aufnahme stammt von April 2016.	20
Abbildung 15:	Kaitersberg-Arber-Gebiet zwischen Bad Kötzing und Zwiesel, aufgeteilt in zwei Kompartimente, die ungefähr den besetzten Weibchenterritorien entsprechen.	23
Abbildung 16:	Vorderer Bayerischer Wald im Landkreis Deggendorf. Die Ellipse gibt das Erfassungsgebiet von B6 bzw. B33 an.	25
Abbildung 17:	Unterer Bayerischer Wald im Landkreis Freyung-Grafenau mit dem Dreiländereck Bayern-Tschechien-Oberösterreich. Die Ellipse gibt das Erfassungsgebiet von B009at und B37 an.	27
Abbildung 18:	Südlicher Oberpfälzer Wald, Landkreis Cham und dem Cerchov (Schwarzkopf) auf tschechischer Seite.	28
Abbildung 19:	Im Luchsjahr durch Fotofallendaten belegte ETRS89-Rasterquadrate.	29

7.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	Die eingesetzten Fotofallenmodelle für den Fotofalleneinsatz 2015-2016. IR = Infrarot.....	7
Tabelle 2:	Anzahl erzielter Fotofallenbilder im Luchsjahr 2015.	11
Tabelle 3:	Anzahl erzielter Fotofallenbilder im Luchsjahr 2015.	11
Tabelle 4:	Anzahl der im Luchsjahr 2015 anwesenden Luchse sowie ihr Status, aufgeteilt nach Alter und Geschlecht sofern bekannt.....	12
Tabelle 5:	Übersicht über die im Luchsjahr 2015 nachgewiesenen Luchse.	13
Tabelle 6:	Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im Kaitersberg-Arber-Gebiet von 2008 bis heute. Das Gebiet ist eingeteilt in zwei Kompartimente, die sich nach der ungefähren Lage der Weibchenterritorien richten.	22
Tabelle 7:	Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im vorderen Bayerischen Wald.	25
Tabelle 8:	Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im unteren Bayerischen Wald.	26
Tabelle 9:	Übersicht über das Kommen und Gehen der Luchse im Oberpfälzer Wald.	28
Tabelle 10:	Vergleich des Luchsvorkommens in den Luchsjahren 2013 bis 2015 in Bezug auf die Anzahl der belegten ETRS89-Rasterquadrate und der damit belegten Fläche in Quadratkilometern.....	30

7.3 Literaturverzeichnis

- Breitenmoser U. & Breitenmoser-Würsten C. (2008). Der Luchs. Ein Grossraubtier in der Kulturlandschaft. Salm-Verlag. 600 Seiten.
- Reinhardt I., Kaczensky P., Knauer F., Rauer G., Kluth G., Wölfel S., Huckschlag D., Wotschikowsky U. (2015). Monitoring von Wolf, Luchs und Bär in Deutschland. BfN-Skripten 413.
- Schwaiger M. (2008). Evaluation des Einsatzes von Fotofallen in einem Mittelgebirgsraum als Beitrag zum Monitoring des Luchses (*Lynx lynx* L.) - dargestellt am Beispiel des Bayerischen Waldes. Diplomarbeit im Studiengang Naturschutz und Landschaftsplanung an der HS-Anhalt (FH).
- Schwaiger M. (2010). Einbindung der Jägerschaft in das Luchs-Monitoring mittels Fotofallen im Bayerischen Wald. Projektbericht im Auftrag der Wildland-Stiftung Bayern, 5 Seiten.
- Weingarth et al. (2012). First estimation of Eurasian lynx (*Lynx lynx*) abundance and density using digital cameras and capture-recapture techniques in a German national park. *Animal Biodiversity and Conservation* 35.2, pp 197-207.
- Wölfel S. (2008a). Fotofallen-Monitoring, Ergebnisse der Pilotstudie. Projektbericht im Auftrag des Naturparks Bayerischer Wald e.V., 35 Seiten.
- Wölfel S. (2008c). Luchs-Monitoring. Konzept für ein langfristiges Luchs-Monitoring mittels Fotofallen. Im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt, 15 Seiten.
- Wölfel S., Schwaiger M. (2008). Fotofallen-Monitoring Luchs. Extensiveinsatz und Schulung relevanter Personen im Umgang mit Fotofallen. Im Auftrag des Bayerischen Landesamts für Umwelt, 16 Seiten.
- Wölfel S., Schwaiger M., Sandrini J. (2009). Luchsmonitoring mittels Fotofallen im Bayerischen Wald, Wintereinsatz 2009. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 51 Seiten.
- Wölfel S., Schwaiger M. (2010a). Luchsmonitoring mittels Fotofallen im Bayerischen Wald, Wintereinsatz 2009/2010. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 46 Seiten.
- Wölfel S., Schwaiger M. (2010b). Luchsmonitoring mittels Fotofallen im Bayerischen Wald, Wintereinsatz 2010. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 42 Seiten.
- Wölfel S., Schwaiger M. (2012). Luchsmonitoring mittels Fotofallen. Systematischer Fotofalleneinsatz im Bayerischen Wald von September bis Dezember 2012. Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt, 44 Seiten.
- Wölfel S. (2012). Projekt zur Umsetzung des Luchs-Managementplans "Luchse in Bayern". Abschlussbericht. Im Auftrag der Trägergemeinschaft, bestehend aus Bund Naturschutz in Bayern e.V., Landesbund für Vogelschutz in Bayern e.V und der Wildland-Stiftung Bayern. 58 Seiten.
- Wölfel S. (2015). Trans-Lynx-Projekt. Grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei Erhalt und Management der Bayerisch-Böhmischen Luchspopulation. Im Auftrag der Regierung von Niederbayern, 52 Seiten.
- Wölfel S. (in prep.). Der Luchs in der Wahrnehmung der Jäger. Eine systemische Analyse der Mensch-Wildtier-Interaktion. Dissertation an der Technischen Universität München.
- Zimmermann F., Foresti D., Schlageter A., Breitenmoser-Würsten C., Breitenmoser U. (2013). Abundanz und Dichte des Luchses im nördlichen Schweizer Jura: Fang-Wiederfang-Schätzung mittels Fotofallen im K-I im Winter 2012/13. *Kora-Bericht* 59d.

8 Anhang

Im Luchsjahr 2015 (1.5.2015 - 30.4.2016) fotografierte Luchse in der Reihenfolge ihrer Erfassung. Die Jungtiere des Luchsjahres sind nicht nochmals aufgeführt (vgl. dazu Kap. 5.4).



B500_Patrik



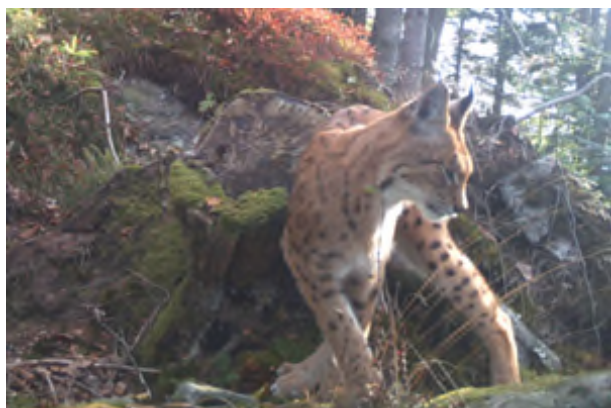
B11 (Silva-Juv.08)



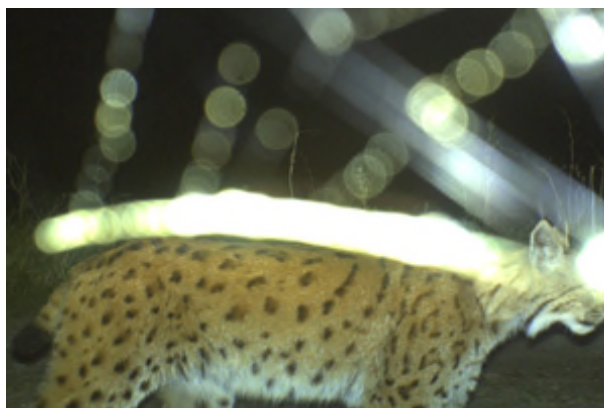
B14_Silva



B238_Rico



B252_Luna (Tessa-Juv.11-2)



B22_Otis



B30_Hope



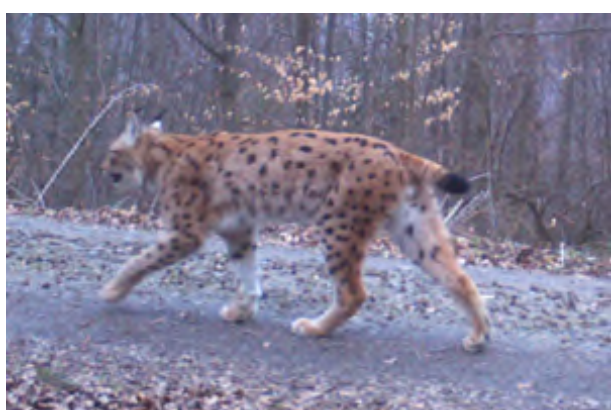
B24_Tanja



B33_Buck



B31_Geli



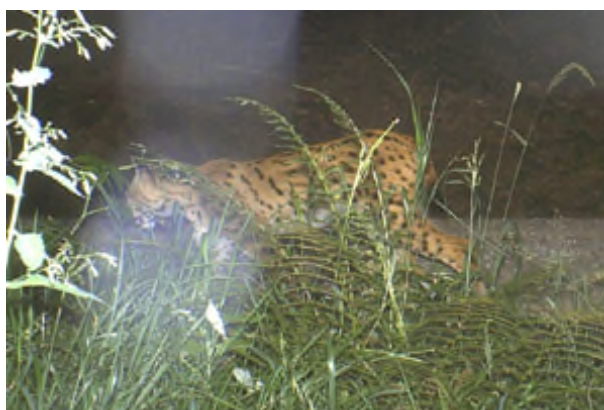
B34_Tibor



B35_Vroni (Hope-Juv.14-1)



B41 (Hope-Juv.14-2)



B274 (Hakerl-Juv.14-1)



B272_Julia (Luna-Juv.14-1)



B273 (Luna-Juv.14-2)



B271 (Nora-Juva.14-1)



R44



B39_Veit



B37



B38



R48



B009at_Tomas



B42



R49



R52



R51



R54 (evtl. Luna-Juv.15-3)