

Monitoring und Status des Luchses im Pfälzerwald – Analyse der Hinweise 1999 bis 2006 und Konzeption eines Lockstationen- Einsatzes

Ditmar Huckschlag

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft
Rheinland-Pfalz

im Auftrag der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd -
Zentralstelle der Forstverwaltung

Januar 2007



Monitoring und Status des Luchses im Pfälzerwald – Analyse der Hinweise 1999 bis 2006 und Konzeption eines Lockstationen-Einsatzes

Inhalt

Inhalt	2
1. Abstract	3
2. Zusammenfassung	4
3. Danksagung	5
4. Einleitung	6
5. Untersuchungsgebiet	7
6. Methodik	9
7. Ergebnisse	15
7.1. Zahl der Hinweise	15
7.2. Kategorien	16
7.3. Hinweisarten und Kategorien	16
7.4. Jahreszeitliche Verteilung der Hinweise	18
7.5. Räumliche Verteilung der Hinweise	19
7.6. Anzahl der Luchse	26
8. Diskussion	27
9. Einsatz von Lockstationen	31
10. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen	32
11. Quellenverzeichnis	34
12. Korrespondenz	37

1. Abstract

In 1999 a long-term monitoring was established to gain information about the occurrence and distribution of the lynx in the Palatinate Forest (Rhineland-Palatinate). The results help to launch measures to support the conservation of this endangered species. The “Zentralstelle der Forstverwaltung“ coordinates this monitoring system. The Research Institute for Forest Ecology and Forestry Rhineland-Palatinate (FAWF) is in charge of the implementation and the scientific evaluation. The study area is divided into nine parts. For each part a lynx expert is responsible to impart knowledge about the lynx, collect and evaluate lynx reports.

From 1999 to 2006 239 indications were recorded. One fifth is regarded as “unreliable” and was excluded from further analysis. The remaining 187 indications consist of two third “doubtful” and one third “reliable” data. No indication could be qualified as “sure” and “confirmed”. 57 % of all indications are sightings, 21 % vocalisations and 16 % tracks. Kills, scats and scores seldom occurred.

The seasonal variation of all indications shows a maximum in January and February. This is also valid to the tracks whereas the sightings are more or less equally distributed. There is no accumulation of indications during mating (February-April) or drive hunt season (October-December).

The indications occurred all over the study area with a concentration of 73 % in the western part of the middle Palatinate Forest. There are larger areas without hints in the southern part adjacent to the french Vosges Mountains where the lynx was officially reintroduced. According to the analysis there are only weak evidences for a minimal number of two individuals in 1999, 2000 and 2002. No signs of reproduction were recorded. Other demographic parameters remain unknown. Further and more detailed information could be gained by means of scent stations. The conception of the use of scent stations is presented.

It can be assumed that in the time period under report this species is probably still occurring in the Palatinate Forest and surroundings. The occurrence is endangered and needs to be connected with the population in the french Vosges Mountains.

2. Zusammenfassung

Seit 1999 existiert ein Luchs-Monitoring im Pfälzerwald (Rheinland-Pfalz). Die hierdurch gewonnenen Daten geben Aufschluss über das Vorkommen und die Verbreitung des Luchses in diesem Gebiet. Diese Erkenntnisse sollen Hinweise auf notwendige Maßnahmen zum Schutz dieser bedrohten Tierart liefern.

Zentrale Koordinierungsstelle des Luchs-Monitorings ist die Zentralstelle der Forstverwaltung. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF) ist mit der Durchführung beauftragt. Das Rückgrat des Monitorings bildet das Luchsberaternetz. Zu dessen Errichtung wurde der Pfälzerwald in neun Monitoringgebiete eingeteilt, für die jeweils ein Luchsberater zuständig ist. Er dient als Ansprechpartner für die Bevölkerung, vermittelt Kenntnisse über den Luchs und sammelt Meldungen über mögliche Hinweise zum Vorkommen dieses großen Beutegreifers. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft wertet diese Hinweise nach wissenschaftlichen Kriterien aus.

Im Untersuchungszeitraum 1999-2006 konnten 239 Hinweise gesammelt werden. Ein Fünftel dieser Hinweise wurden in die Kategorie „unglaublich“ eingestuft und geht nicht in die weiteren Auswertungen mit ein. Die verbleibenden 187 Hinweise verteilen sich wie folgt auf die Kategorien des „FAWF-Schemas“: zwei Drittel „zweifelhafte“ und ein Drittel „glaubwürdige“ Hinweise. „Bestätigte“ oder „sichere“ Hinweise sind nicht vorgekommen. 57 % aller Hinweise sind direkte Beobachtungen, 21 % Rufe und 16 % Spuren. Risse, Kot und Kratzspuren sind nur im geringen Umfang aufgetreten.

Die jahreszeitliche Verteilung zeigt Maximum in den Monaten Januar und Februar. Dieses zeigt sich auch bei den Spuren, während die Beobachtungen keinen saisonalen Schwerpunkt aufweisen. Während der Ranzzeit (Februar bis April) und der Bewegungsjagdzeit (Oktober bis Dezember) ist keine Hinweishäufung erkennbar.

Die Luchshinweise verteilen sich über das gesamte Untersuchungsgebiet, wobei sich fast drei Viertel aller Hinweise im Westen des mittleren Pfälzerwaldes konzentrieren. Gerade Bereiche im Süden des Gebietes weisen größere Verbreitungslücken auf. Südlich hieran schließen sich die französischen Vogesen an, wo eine offiziell wieder angesiedelte Population existiert.

In den Jahren 1999, 2000 und 2002 finden sich Indizien für eine Mindestanzahl von zwei Luchsen, die jedoch aufgrund der entsprechenden Kategorien und der Erkenntnisse der Zeit-Raum-Analyse nicht stichhaltig sind. Es liegen keine Hinweise auf Reproduktion vor. Weitere demographische Parameter wie Geschlecht oder Alter des Individuums bzw. der Individuen sind unbekannt. Mittels Lockstationen sollen zukünftig nähere Erkenntnisse gesammelt werden. Die Konzeption des Lockstationen-Einsatzes wird vorgestellt.

Nach den vorliegenden Informationen kann nur die Aussage getroffen werden, dass der Luchs im Untersuchungszeitraum wahrscheinlich noch im Pfälzerwald und seiner Umgebung lebte. Das vermutete Vorkommen im Pfälzerwald ist weiterhin sehr klein und gefährdet. Die Vernetzung mit der Population in den französischen Vogesen ist essentiell für ihr langfristiges Fortbestehen.

3. Danksagung

Ein herzliches Dankeschön gilt in erster Linie den ehrenamtlichen Luchsberatern Hans-Klaus Becker, Karl-Heinz Bosch, Werner Grill, Matthias Jäger, Horst Kettering, Werner Kremer, Heinz Schimmel, Manfred Stempel, Martin Teuber und Franz Zwick, die mit ihrem Engagement zum Gelingen des Luchs-Monitorings im Pfälzerwald beigetragen haben. Ein weiterer Dank richtet sich an alle Beobachter, die sich Zeit für uns genommen und uns mit ihrer Meldung Vertrauen entgegen gebracht haben.

4. Einleitung

Zum Verlauf des Aussterbeprozesses des Luchses im Pfälzerwald gibt es verschiedene, teils widersprüchliche Quellenangaben (Berthold 1996; Floericke 1927, zit. bei van Acken & Grünwald 1977; Henner & Singer 2002; KEIPER (1930); Lauterborn 1904, zit. bei van Acken & Grünwald 1977 und Müller & Dahmen 1959, zit. bei van Acken & Grünwald 1977). Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass der Luchs noch bis in die zweite Hälfte des 18. Jahrhunderts im Pfälzerwald vorkam. Bezüglich des Hinweises von Floericke (1927) auf einen 1814 in der „Oberpfalz“ geschossenen Luchs bestehen unterschiedliche Auffassungen zu der Gebietsbezeichnung: Während van Acken & Grünwald (1977) aufgrund der Stellung in der Gebietsauflistung davon ausgehen, dass mit „Oberpfalz“ der Pfälzerwald gemeint sei, wird diese Bezeichnung von Singer (schriftliche Mitteilung) der gleichnamigen bayerischen Region zugeordnet.

In den Siebziger Jahren des vorigen Jahrhunderts kamen erste Gedanken auf, ob man den Luchs in diesem großen Waldgebiet nicht wieder ansiedeln könnte. 1977 stellte ein Gutachten des damaligen Landesamtes für Umweltschutz Rheinland-Pfalz die Eignung des Pfälzerwaldes für eine solche Wiedereinbürgerung fest.

Nach langer Abwesenheit des Luchses wurde im Mai 1980 ein Hinweis registriert. In der Nähe des Eußerthals wurde ein Luchs beobachtet. Die Herkunft und der Verbleib dieses Tieres sind unbekannt. 1983 wurde in den französischen Hochvogesen ein offizielles Wiederansiedlungsprojekt begonnen. Innerhalb von 10 Jahren wurden 21 Luchse (12 Männchen und 9 Weibchen) in 13 Etappen an vier verschiedenen Orten ausgewildert (Vandel 1996). In den folgenden Jahren wurden vereinzelt, seit 1993 jährlich Hinweise auf Luchse im Pfälzerwald gemeldet.

Die Meldungen von Luchshinweisen wurden seit 1993 von Herrn Berthold, einem Jäger, in Eigeninitiative gesammelt. Herr Berthold entwickelte in Zusammenarbeit mit der damaligen Forstdirektion der Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz (jetzt: Zentralstelle der Forstverwaltung der Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd) eine Meldekarte, die 1995 erstmals an die Forstämter und Jäger im Gebiet des Pfälzerwaldes versendet wurde. Ein vom Ministerium für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz in Auftrag gegebenes Gutachten schlug verschiedene Maßnahmen zur Unterstützung des Luchsvorkommens in diesem Gebiet vor. Als Maßnahme mit der höchsten Priorität wurde der Aufbau einer zentralen Koordinationsstelle und eines Meldenetzes bewertet (ÖKOLOG 1998). Im Frühjahr 1999 wurde dann von der Zentralstelle der Forstverwaltung das Luchsberaternetz zum Zweck eines kontinuierlichen und flächendeckenden Monitorings errichtet.

Mit dieser Publikation werden die Struktur und Methodik dieses Luchs-Monitorings und die Ergebnisse für den Zeitraum 1999-2006 dargestellt.

5. Untersuchungsgebiet

Diese Studie geht auf die Luchshinweise aus dem Pfälzerwald und seiner näheren Umgebung ein.

Der durch den Buntsandstein geprägte Pfälzerwald liegt im Südwesten Deutschlands und im Süden von Rheinland-Pfalz zwischen den Ballungsräumen Rhein-Neckar, Saarbrücken und Karlsruhe. Dieses Gebiet erstreckt sich von Nord nach Süd über rund 60 km und hat eine West-Ost-Ausdehnung zwischen 30 und 40 km. Es bildet als nördliche Fortsetzung der Vogesen das nordwestliche Randgebirge des Oberrheingrabens und stellt den östlichen Ausläufer des Südwestdeutschen Schichtstufenlandes dar (Erdmann 1995). Im Westen schließt sich das Saarländisch-Pfälzische Muschelkalkgebiet an, im Norden das Nordpfälzer Bergland und die Kaiserslauterer Senke, während dieses Gebiet im Osten zum Oberrheingraben hin abfällt. Höchste Erhebung ist die Kalmit mit 673 m über NN südwestlich von Neustadt a. d. Weinstraße.

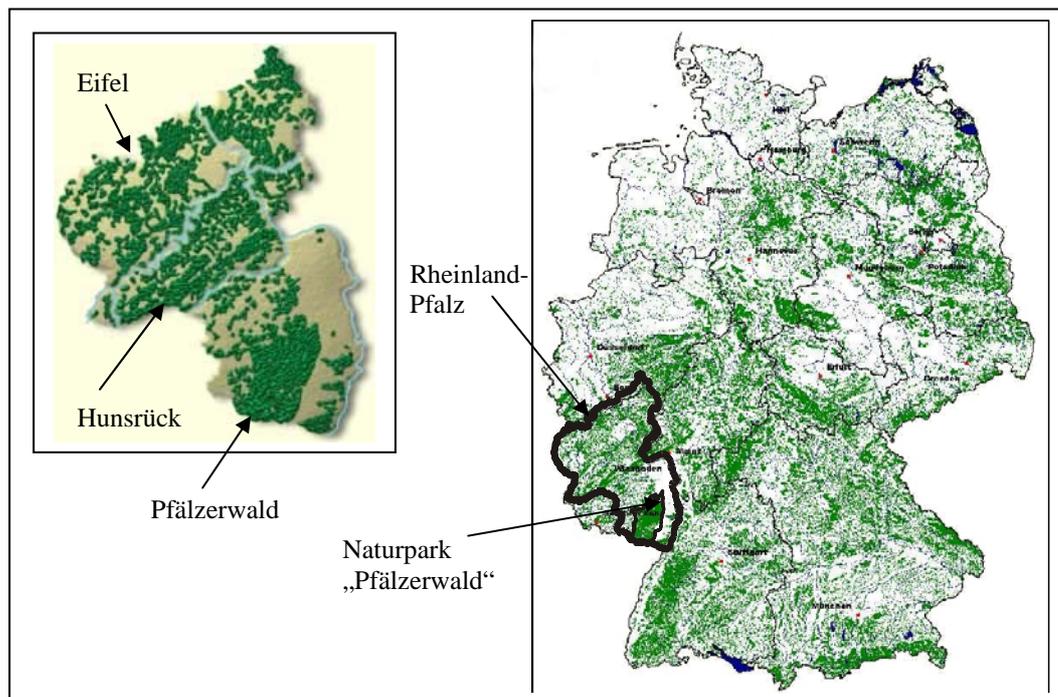


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Waldverteilung in Deutschland (rechts) und der größeren Waldkomplexe in Rheinland-Pfalz (links). Der mit 180.000 ha größte und dichteste Waldkomplex, der „Pfälzerwald“, liegt im Südwesten des Landes und grenzt an Frankreich, wo er nahtlos in das Waldgebiet der „Nordvogesen“ übergeht.

Der Pfälzerwald bildet mit einer Fläche von rund 180.000 ha eines der größten zusammenhängenden Waldgebiete Deutschlands. Für diesen Superlativ ist weniger die Fläche als vielmehr der hohe Bewaldungsgrad von 66 % bis 90 % verantwortlich (Mainberger 1987, Dexheimer & Weiß 1995, Weiß 1993).

Auf den sauren, nährstoffarmen, schwach podsoligen, sandigen Braunerden mit dünner Humusaufgabe kommen als natürliche Vegetation Laubmischwald-Gesellschaften der gemäßigten Zone (subatlantisches Klima) vor, insbesondere Hainsimsen-Buchen- bzw. Eichen-Buchen-Mischwälder. Zwischen dem 16. und 20. Jahrhundert (zuletzt durch die sog. „Franzosenhiebe“ nach dem 2. Weltkrieg) kam es vielerorts zu Entwaldungen durch großflächige Kahlschläge und Übernutzung. Zur Aufforstung der nachfolgend oftmals devastierten Böden setzte man häufig Kiefern und Douglasien, bei ausreichender Wasserversorgung auch Fichten ein (Stein 2000).

Tabelle 1: Waldzusammensetzung im Pfälzerwald (Quelle [2002]: Internetseite des Ministeriums für Umwelt und Forsten).

<u>Waldzusammensetzung im Pfälzerwald</u>	
Kiefer	49 %
Buche	20 %
Fichte	11 %
Eiche	8 %

Das Klima ist mit vorherrschend westlichen Winden mild und ozeanisch geprägt. In den Gipfellagen liegt die Jahresmitteltemperatur zwischen 7 und 8 °C, in den übrigen Gebieten bei 8-9 °C und für den Bereich der Weinstrasse bei 10 °C. Die Jahresniederschlagssumme erreicht in den Höhenlagen 1000 mm, steigt aber im nördlichen Teil der Weinstrasse nicht über 600 mm (Dexheimer & Weiß 1995).

6. Methodik

Struktur des Luchs-Monitorings

Das Luchs-Monitoring soll genauere Kenntnisse über das Vorkommen und die Verbreitung des Luchses im Pfälzerwald, sowie Hinweise auf notwendige Maßnahmen zur Förderung der Rückkehr des Luchses in dieses Gebiet liefern. Als zentrale Koordinierungsstelle ist die Zentralstelle der Forstverwaltung für das Luchs-Monitoring im Pfälzerwald verantwortlich. Die Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz (FAWF) ist mit der Durchführung beauftragt.

Das Rückgrat des Monitorings bildet das Luchsberaternetz. Zu dessen Errichtung wurde der Pfälzerwald in neun Monitoringgebiete eingeteilt. Hierbei hat man sich an den Straßenverläufen orientiert (siehe Abbildung 2). Für jedes Monitoringgebiet ist ein Luchsberater zuständig. Zusätzlich wurden zwei „Ersatz-Luchsberater“ benannt, die in Fällen von längerer Abwesenheit eines Luchsberaters diesen vertreten können. Die Luchsberater sind ehrenamtlich tätig. Bei der Auswahl der Luchsberater haben verschiedene Kriterien eine Rolle gespielt, so z. B. die Möglichkeit, den Arbeitsplatz kurzfristig zur Überprüfung eines vermeintlichen Luchshinweises verlassen zu können und die Integration verschiedener vom Luchs betroffener Interessengruppen. Der letzte Punkt ist bedeutsam für die Akzeptanz dieser Institution und damit für den langfristigen Erfolg ihrer Arbeit. Derzeit setzen sich die neun Luchsberater wie folgt zusammen: drei Personen aus der Jägerschaft, eine Person aus dem ehrenamtlichen Naturschutz, zwei Mitarbeiter der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-Pfalz und drei Revierförster. Durch diese möglichst langfristig als Ansprechpartner „vor Ort“ tätigen Luchsberater soll eine vertrauensvolle Beziehung zur Bevölkerung geschaffen werden. Dies erleichtert die Öffentlichkeitsarbeit und erhöht die Meldebereitschaft der Beobachter. Ein Luchsberater hat im Wesentlichen drei Aufgaben:

- 1) Sammlung und Überprüfung der Luchsmeldungen:
Der Luchsberater überprüft die vermeintlichen Luchshinweise, die in seinem Monitoringgebiet registriert wurden.
- 2) Begutachtung vermeintlicher Luchsrisse bei Nutztieren:
Zur Erhöhung der Akzeptanz des Luchses wurde neben vielen anderen Maßnahmen auch eine Entschädigungsregelung geschaffen. Diese basiert darauf, dass dem Luchsberater rechtzeitig ein vermeintlicher Luchsriss bei Nutztieren mitgeteilt wird, so dass er den Verursacher noch ermitteln kann. Wenn der Luchs als Verursacher feststeht, erhält der Tierbesitzer eine Ausgleichszahlung aus einem Entschädigungsfonds.
- 3) Öffentlichkeitsarbeit:
Eine weitere sehr wichtige Aufgabe für den Luchsberater ist die Öffentlichkeitsarbeit. Durch die lange Abwesenheit des Luchses im Pfälzerwald ist auch das Wissen über diesen großen Beutegreifer weitgehend verschwunden. Die Luchsberater wollen dieses Wissen durch eine *sachliche* Information wieder aufbauen. Hierzu dienen neben Gesprächen z. B. Vorträge und eine Luchsausstellung.

Die FAWF betreut diese Luchsberater und bildet sie aus. Ein- bis zweimal im Jahr findet ein Luchsberatertreffen statt. Dieses dient v. a. dem gegenseitigen Informations- und Erfahrungsaustausch und wird zur Fortbildung der Luchsberater genutzt. Zu dieser Veranstaltung werden auch die Verantwortlichen des französischen Luchs-Monitorings eingeladen. Die FAWF ist des Weiteren auch für die zentrale Sammlung und Auswertung der Luchshinweise, die Entwicklung neuer Monitoringverfahren sowie die Veröffentlichung der Ergebnisse verantwortlich.

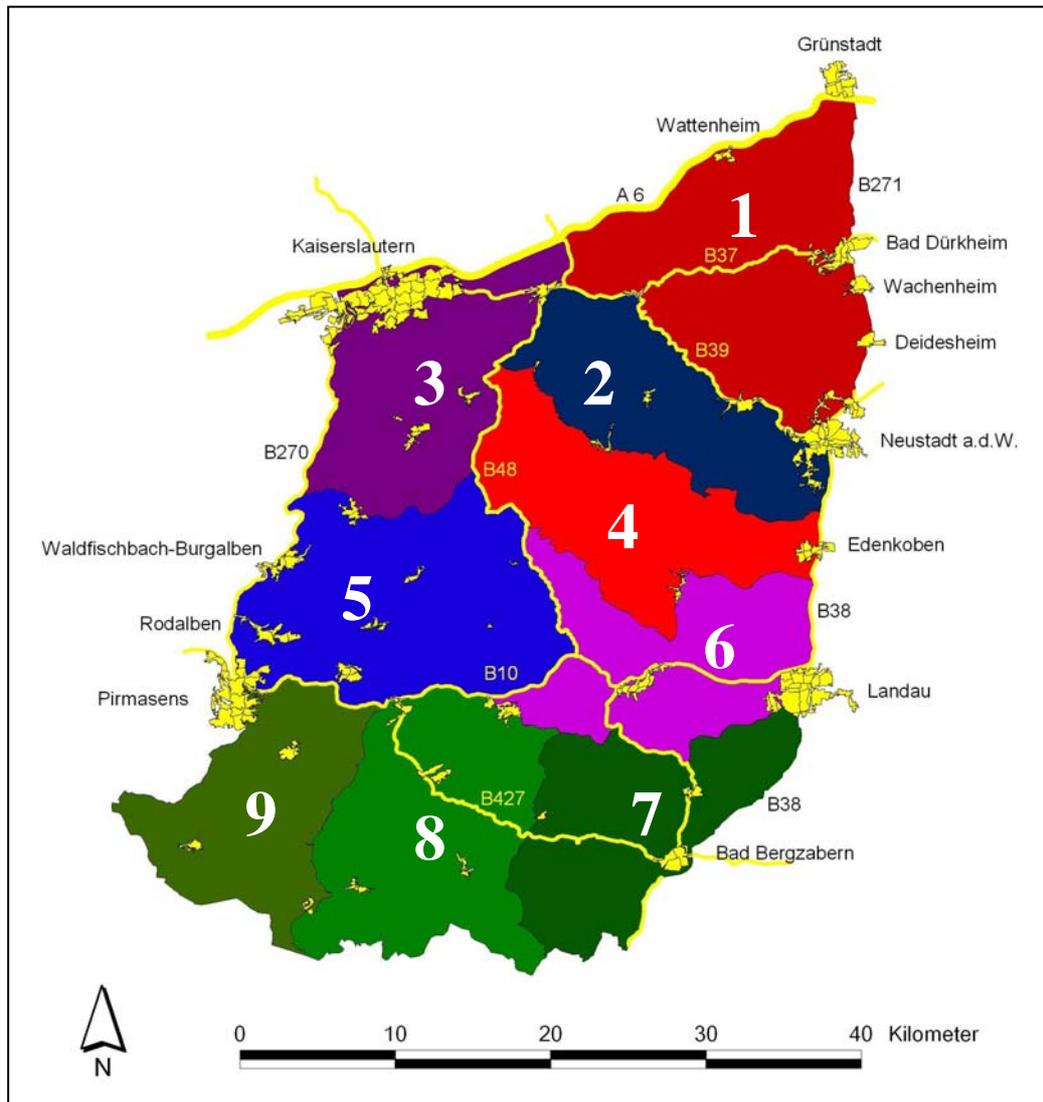


Abbildung 2: Die neun Monitoringgebiete des Luchsberaternetzes im Pfälzerwald.
 Luchsberater: 1 = W. Grill, 2 = H.-K. Becker, 3 = D. Huckschlag, 4 = M. Teuber, 5 = F. Zwick, 6 = K.-H. Bosch, 7 = M. Stempel, 8 = H. Kettering, 9 = H. Schimmel.

Zufallshinweise

Unter „Hinweis“ wird in dieser Publikation ein Indiz für die Anwesenheit des Luchses verstanden. Da sich nicht alle *Meldungen* eines vermeintlichen Luchses bei einer Überprüfung als wirkliche Luchshinweise herausstellen, darf die Meldung nicht mit dem

Hinweis verwechselt werden. Im Rahmen des hier beschriebenen Monitorings handelt es sich dabei um Zufallshinweise. Eine Erweiterung dieses Monitorings mit Hilfe des Einsatzes von Lockstationen ist geplant (siehe 9) und beinhaltet im Gegensatz dazu die gezielte Suche nach Hinweisen.

In unserem Luchs-Monitoring werden folgende Hinweisarten unterschieden: Totfund, Sichtbeobachtung, Ruf (Lautäußerungen des Luchses), Spur, Riss (Beutereste von einem Wild- oder Haustier), Kot, Haar und Kratzspuren.

Der Luchsberater kann auf verschiedenen Wegen Kenntnis von einem Luchshinweis erhalten: Entweder nimmt der Beobachter direkt Kontakt mit ihm auf (z. B. per Telefon, Fax oder Email) oder er erfährt über Umwege von dem Hinweis (z. B. über einen anderen Beobachter oder über ein Forstamt). Ein Beobachter kann auch eine Online-Meldung über die Homepage der „Initiative Pro Luchs“ (www.pfaelzerwald-luchs.de) abgeben. Zur Überprüfung der Meldung durch den Luchsberater wurde ein sogenannter Erfassungsbogen entwickelt, der ausgefüllt z. B. Informationen zum Beobachtungsort, -zeitpunkt, zur Beobachtungsdauer, zum Verhalten und Aussehen des beobachteten Tieres sowie zu den Beobachtungsumständen enthält. Stellt sich die Meldung als ein Hinweis heraus, leitet der Luchsberater den Erfassungsbogen an die FAWF weiter.

Auswertung

Die verschiedenen Hinweisarten besitzen unterschiedliche Qualitäten hinsichtlich ihrer Aussagekraft. Während Hinweise wie eine Spur oder ein Riss bei rechtzeitiger Information des Luchsberaters von diesem im Feld überprüft werden können, muss er eine Sichtbeobachtung aufgrund einer Befragung des Beobachters subjektiv beurteilen. Bei länger zurückliegenden Beobachtungen können die Erinnerungen des Beobachters verblasst sein und zu einer schlechten Qualität der Informationen führen. Oft haben die Personen nach ihrer Beobachtung Bilder von Luchsen betrachtet, um das gesehene Tier einordnen zu können. In diesen Fällen kann, gerade bei längerer Zeit zurückliegenden Ereignissen, nicht ausgeschlossen werden, dass sich die Erinnerungen mit diesen Abbildungen vermischen. Eine Sichtbeobachtung kann aber durch einen fotografischen Beleg an Qualität gewinnen.

Um trotz dieser Qualitätsunterschiede alle Hinweise in einer gemeinsamen Darstellung sinnvoll berücksichtigen zu können, wurde ein Bewertungsschema erarbeitet. Folgende Kategorien werden im Rahmen dieses „**FAWF-Schemas**“ verwendet:

- „sicher“:
 - a. Kadaver eines Luchses (kann dieser nicht sichergestellt werden, wird die Meldung als „Beobachtung“ gewertet)
 - b. Foto eines Luchses, wenn dieses von einem Luchsberater gemacht wurde oder der Ort der Aufnahme auf dem Foto erkennbar ist
 - c. Eingefangener Luchs
 - d. Kot, der mittels Laboranalyse dem Luchs zugeordnet werden konnte
 - e. Haar, das mittels Laboranalyse dem Luchs zugeordnet werden konnte

- „bestätigt“:
 - a. Von einem Luchsberater verifizierter Riss an Kleinvieh, Gehege- oder Wildtieren
 - b. Von einem Luchsberater verifizierte Spur mit mehreren charakteristischen Trittsiegeln
 - c. Zweifelsfreie Beobachtung durch einen Luchsberater

- „glaubwürdig“:

Von einer Person, die kein Luchsberater ist, gemeldete, als glaubwürdig beurteilte Beobachtung

- „zweifelhaft“:
 - a. Von einer Person, die kein Luchsberater ist, gemeldete, als zweifelhaft beurteilte Beobachtung
 - b. Von einer Person, die kein Luchsberater ist, gemeldete, nicht als unglaubwürdig beurteilte:
 - i. Risse
 - ii. Spuren
 - iii. Kotfunde
 - iv. Haare
 - v. Rufe
 - vi. Kratzspuren
 - c. Foto eines Luchses, wenn dieses nicht von einem Luchsberater gemacht wurde und der Ort der Aufnahme auf dem Foto nicht erkennbar ist
 - d. Von einem Luchsberater verifizierte und als zweifelhaft beurteilte:
 - i. Risse an Kleinvieh, Gehege- oder Wildtieren
 - ii. Spuren (einzelnes charakteristisches oder mehrere nicht charakteristische Trittsiegel)
 - e. Beobachtung durch einen Luchsberater, die nicht zweifelsfrei ist
 - f. Von einem Luchsberater verifizierter und nicht analysierter Kot
 - g. Von einem Luchsberater verifiziertes und nicht analysiertes Haar
 - h. Von einem Luchsberater gehörter Ruf
 - i. Von einem Luchsberater verifizierte Kratzspur

- „unglaubwürdig“:
 - a. Von einer Person, die kein Luchsberater ist, gemeldete, als unglaubwürdig beurteilte
 - i. Beobachtungen
 - ii. Risse
 - iii. Spuren
 - iv. Kotfunde
 - v. Haare
 - vi. Rufe
 - vii. Kratzspuren
 - b. Von einem Luchsberater verifizierte und als unglaubwürdig beurteilte:
 - i. Risse an Kleinvieh, Gehege- oder Wildtieren
 - ii. Spuren (nicht charakteristische Trittsiegel)

Das „FAWF-Schema“ ist für die lokale Situation im Bereich des Pfälzerwaldes entwickelt worden und soll zugleich eine mit anderen Monitoringgebieten vergleichbare Auswertungs- und Darstellungsmethodik ermöglichen. Hierzu wurden die Hinweise

zusätzlich nach den für den Alpenraum entwickelten und in Europa am weitesten verbreiteten SCALP(*Status and Conservation of the Alpine Lynx Population*)-Kriterien (siehe Tabelle 2; Molinari-Jobin et al. 2003 und 2001) eingestuft.

Tabelle 2: SCALP-Kriterien.

Qualitätsstufe	Beschreibung
Q1	„Hard facts“ wie tot aufgefundener Luchs, eingefangener Luchs oder Beobachtungen mit fotografischem Beleg eines Luchses
Q2	Von ausgebildeten Personen bestätigte Meldungen wie Spur-, Riss- (Nutz- und Wildtiere) und Kotfunde
Q3	Von der allgemeinen Öffentlichkeit gemeldete und nicht überprüfte Spur-, Riss- und Kotfunde sowie alle nicht überprüfbaren Hinweise wie Sichtbeobachtungen und Lautäußerungen

Da diese Kriterien nicht alle denkbaren Fälle abdecken bzw. hinreichend genau definieren, wurden sie für entsprechende Fälle ergänzt. Die Einstufung der Hinweise des „FAWF-Schemas“ in die SCALP-Kriterien ist in Tabelle 3 dargestellt.

Tabelle 3: Einstufung FAWF-Schema in die SCALP-Kriterien (es wurden die Aufzählungszeichen des oben stehenden „FAWF-Schemas“ übernommen).

FAWF-Schema	SCALP-Kriterien
sicher (a bis e)	Q1
bestätigt: a und b; zweifelhaft: f und g	Q2
Sonstige Fälle	Q3

Die wirkliche Vergleichbarkeit der Monitoring-Ergebnisse aus verschiedenen Regionen wäre jedoch nur unter Berücksichtigung aller auch die Datengewinnung beeinflussenden Faktoren (z. B. Aufwand zur Datengewinnung) möglich und geht über die hier angesprochene Vergleichbarkeit der Hinweisarten und einheitliche Darstellungsform hinaus.

Zur Visualisierung und Analyse wurden die Hinweise mit ihren Gauß-Krüger-Koordinaten in ein Geographisches Informationssystem (GIS) eingelesen. Es wurde die Software „ArcView GIS 3.2“ verwendet.

Es besteht seitens der Öffentlichkeit, insbesondere der Medien, ein großes Bedürfnis nach konkreten Zahlen. Dieses betrifft bezüglich der Biologie und Ökologie des Luchses z. B. die Größe seines Streifgebietes und die Anzahl der Beutetiere, die er pro Jahr frisst. Hinsichtlich des Luchs-Monitorings wird sehr oft die Frage nach der konkreten Anzahl der Luchse im Pfälzerwald gestellt. Mit der im Rahmen unseres Monitorings

angewendeten Methode können nur Aussagen zu dem Vorkommen und der Verbreitung des Luchses im Pfälzerwald, nicht jedoch zum Trend, zur Luchsdichte oder zu der Anzahl der Individuen getroffen werden. Dies hat mehrere Gründe und kann beispielhaft anhand der nächtlichen Wanderungen des Luchses erklärt werden. Angenommen einem Luchsberater wurde eine Sichtbeobachtung gemeldet. Am darauf folgenden Tag erreicht diesen Luchsberater eine zweite Sichtbeobachtung von einer Stelle, die 30 km von dem Ort der ersten Sichtbeobachtung entfernt ist. In beiden Fällen konnte das Tier nur ganz kurz beobachtet und nicht genau beschrieben werden. Da ein Luchs bei seiner nächtlichen Wanderung problemlos 30 km zurücklegen kann, könnte es sich in unserem Beispiel um einen Luchs oder zwei Luchse gehandelt haben. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass eine Schätzung der Individuenzahl sehr fehlerhaft sein kann.

Unter bestimmten Umständen ist die Nennung einer Mindestzahl an Individuen möglich: Dies ist der Fall, wenn aufgrund der vorliegenden Details der Hinweise von unterschiedlichen Individuen ausgegangen werden kann. So können z. B. zwei im gleichen Zeitraum gemachte Sichtungen, bei denen die beobachteten Tiere sehr unterschiedlich beschrieben werden, von zwei verschiedenen Individuen stammen. Auch zwei gleich alte, nebeneinander verlaufende Spuren mit unterschiedlich großen Trittsiegeln würden ein Indiz für zwei Luchse sein. Ansonsten müssen zeitnahe Hinweise von Orten vorliegen, die soweit voneinander entfernt sind, dass ihre Distanz von einem Luchs in der Zeitspanne, die zwischen den Hinweisen liegt, nicht hätte zurückgelegt werden können. In einem ersten Schritt wird deshalb ermittelt, ob im Untersuchungszeitraum Hinweise zeitnah aufgetreten sind, um in einem zweiten Schritt deren räumlichen Zusammenhang zu untersuchen.

7. Ergebnisse

7.1. Zahl der Hinweise

Von 1999 bis 2006 konnten insgesamt 239 Luchshinweise erfasst werden. Nachdem die Anzahl in den ersten vier Jahren mit knapp über 30 Hinweisen annähernd konstant blieb, sank die Zahl 2003 auf 22 Hinweise, um im nachfolgenden Jahr auf das Maximum von 44 Hinweisen anzusteigen. Der Wert für 2005 liegt im Bereich des Mittelwertes von 30 Hinweisen, während 2006 mit 14 Hinweisen das Minimum zu verzeichnen ist.

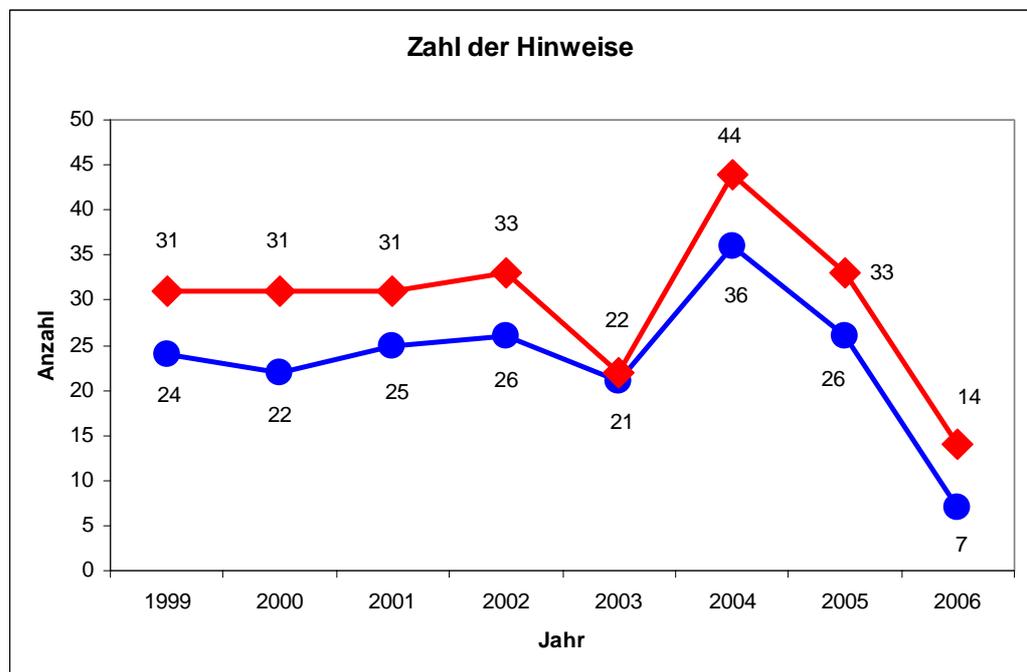


Abbildung 3: Zahl aller (Viereck) und zumindest zweifelhafter (Punkte) Luchshinweise 1999-2006 im Pfälzerwald und Umgebung.

Der Verlauf der zumindest „zweifelhaften“ Hinweise, d. h. ohne Berücksichtigung der „unglaublichen“ Hinweise, zeigt ein ähnliches Bild, wobei der Hinweiserückgang im Jahr 2003 weniger stark ausgeprägt ist. Der Mittelwert liegt bei 23 Hinweisen, das Maximum 2004 bei 36 Hinweisen und das Minimum 2006 bei 7 Hinweisen.

In jedem Jahr wurden vermeintliche Luchs-Meldungen registriert, darunter Sichtbeobachtungen, Rufe, Kot, sowie Spur- und Rissfunde, die sich als Hinweise von anderen Tierarten, z. B. Füchsen und Hunden herausstellten. Da diese Fälle nicht von den Luchsberatern an die FAWF gemeldet werden müssen, können keine genauen Zahlenangaben gemacht werden.

7.2. Kategorien

Die 239 Hinweise verteilen sich wie folgt auf die fünf Kategorien unseres Monitorings: In die Kategorien „sicher“ und „bestätigt“ konnten keine

Tabelle 4: Anzahl der Hinweise pro Kategorie 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.

Kategorie	Anzahl
sicher	0
bestätigt	0
glaubwürdig	62
zweifelhaft	125
unglaubwürdig	52

Hinweise eingeordnet werden. 62 Hinweise (25,9 %) wurden als „glaubwürdig“ eingestuft, 125 Hinweise (52,3 %) als „zweifelhaft“ und 52 Hinweise (21,8 %) als „unglaubwürdig“ (siehe Tabelle 4). Die „unglaubwürdigen“ Hinweise gehen in die weiteren Auswertungen nicht mit ein.

Alle Hinweise sind der SCALP-Qualitätsstufe Q3 zuzuordnen. Da somit jeder in den Abbildungen 6 bis 15 dargestellte Hinweis ein Q3-Hinweis im Sinne der SCALP-Kriterien ist, erübrigt sich eine gesonderte Darstellung der räumlichen Verteilung.

7.3. Hinweisarten und Kategorien

Es liegen für den gesamten Untersuchungszeitraum von 8 Jahren keine „sicheren“ oder „bestätigten“ Hinweise vor. Von den insgesamt 187 Hinweisen wurden 62 (33,2 %) als „glaubwürdig“ und 125 (66,8 %) als „zweifelhaft“ beurteilt. Die „Beobachtungen“ stellen mit 56,7 % (106 Hinweisen) den Hauptteil aller Hinweisarten, gefolgt von Rufen (21,4 %) und Spuren (16,0 %). Relativ geringe Anteile haben Risse von Wildtieren (3,2 %), Risse von Haustieren (1,1 %), Kot (1,1 %) und Kratzspuren (0,5 %). Es sind keine Haarfunde aufgetreten. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Anzahl der Hinweise pro Hinweisart und Kategorie, wobei die grauen Felder Hinweisart-Kategorie-Kombinationen kennzeichnen, die nach unserer Auswertungsmethodik nicht vorkommen können (siehe 6).

Tabelle 5: Anzahl der Hinweise pro Hinweisart und Kategorie 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.

Hinweisart	sicher	bestätigt	glaubwürdig	zweifelhaft
Totfund	0			
Beobachtung	0	0	62	44
Ruf				40
Spur		0		30
Riss Wildtier		0		6
Riss Haustier		0		2
Kot	0			2
Haar	0			0
Kratzspuren				1

Die Differenzierung nach Kalenderjahren zeigt, dass die Beobachtungen in den ersten fünf Jahren des Beobachtungszeitraum 60 % bis 79 % aller Hinweise stellen. In 2004 und 2005 sind es nur noch 42 bzw. 31 %. Rufe sind 2004 genauso oft zu verzeichnen wie Beobachtungen, in 2005 überwiegen sie sogar mit einem Anteil von 42 %. Das Jahr 2006 ist durch eine geringe Gesamtzahl der Hinweise gekennzeichnet. Beobachtungen, Rufe und Spuren sind zu gleichen Anteilen vertreten (Abbildung 4).

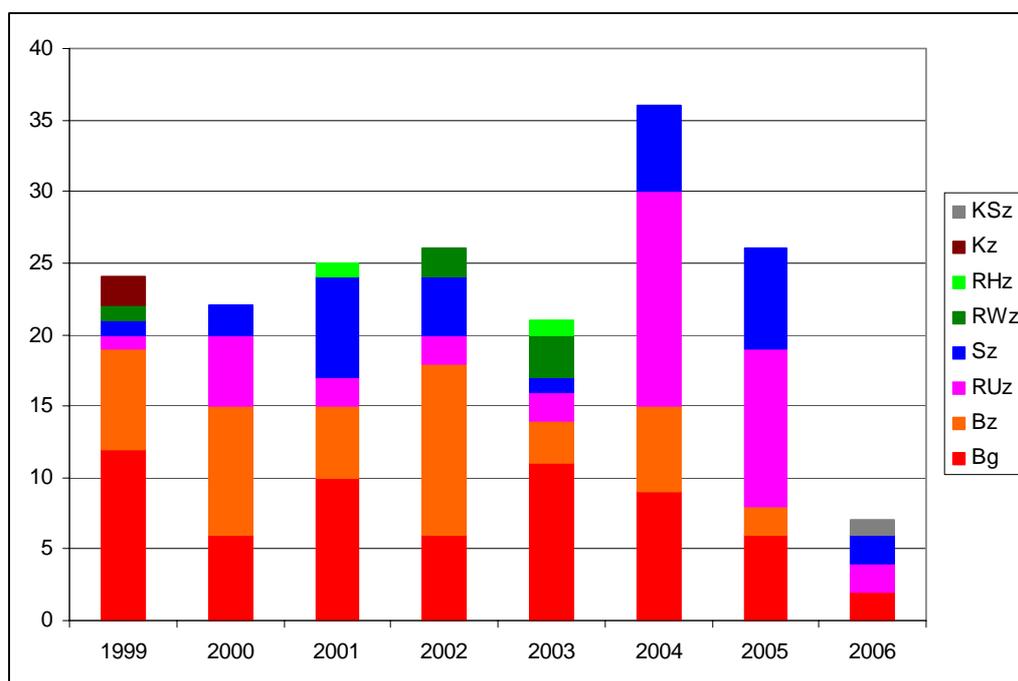


Abbildung 4: Anzahl der aufgetretenen Hinweisart-Kategorie-Kombinationen pro Jahr im Zeitraum 1999 bis 2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung. KSz = zweifelhafte Kratzspur, Kz = zweifelhafter Kot, RHz = zweifelhafter Haustierriss, RWz = zweifelhafter Wildtierriss, Sz = zweifelhafte Spur, RUz = zweifelhafter Ruf, Bz = zweifelhafte Beobachtung, Bg = glaubwürdige Beobachtung.

7.4. Jahreszeitliche Verteilung der Hinweise

Die jahreszeitliche Verteilung aller Hinweise sowie der drei häufigsten Hinweisarten ist in Abbildung 5 dargestellt. Das Maximum der Hinweise ist in den Monaten Januar ($n = 34$) und Februar ($n = 25$) aufgetreten, das Minimum im September ($n = 6$). Während die Beobachtungen zwischen 6 und 13 Hinweisen schwankend ohne deutliche Extremwerte über das Jahr verteilt sind, ergibt sich bei den Spuren ein ausgeprägtes Maximum in den Monaten Januar

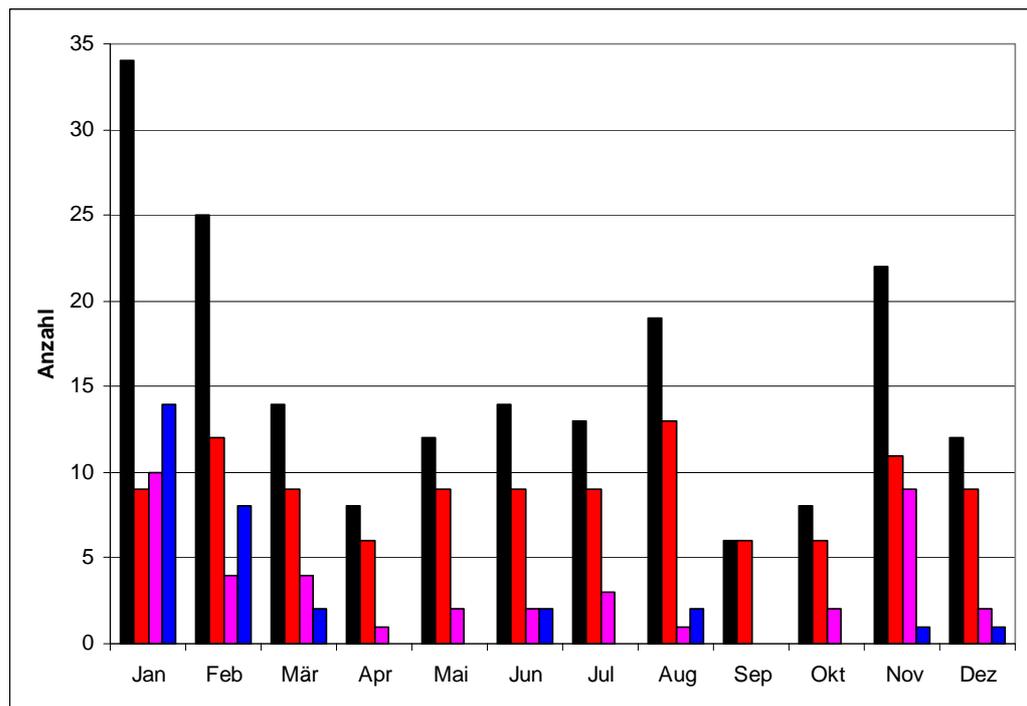


Abbildung 5: Anzahl der Hinweise insgesamt (schwarz), der Beobachtungen (rot), Rufe (rosa) und Spuren (blau) pro Monat (1 = Januar, 2 = Februar usw.) im Zeitraum 1999 bis 2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.

und Februar. Bis auf September wurden in jedem Monat Rufe festgestellt. Die meisten Rufe fallen in die Monate Januar ($n = 10$) und November ($n = 9$).

7.5. Räumliche Verteilung der Hinweise

Eine erste räumliche Verteilung ergibt sich aus Tabelle 6, in der die Hinweiszahlen pro Monitoringgebiet angegeben sind (zur kartographischen Zuordnung der Monitoringgebiete siehe Abbildung 2). Fast drei Viertel aller Hinweise sind in den beiden Monitoringgebieten 3 und 5 im westlichen Pfälzerwald aufgetreten.

Tabelle 6: Anteil der Hinweise pro Monitoringgebiet 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.

Monitoringgebiet	Luchsberater	Anteil in %
1	W. Grill	9,1
2	H.-K. Becker	1,6
3	D. Huckschlag	37,4
4	M. Teuber	4,8
5	F. Zwick	35,8
6	K.-H. Bosch	1,6
7	M. Stempel	0,5
8	H. Kettering	5,9
9	H. Schimmel	3,2

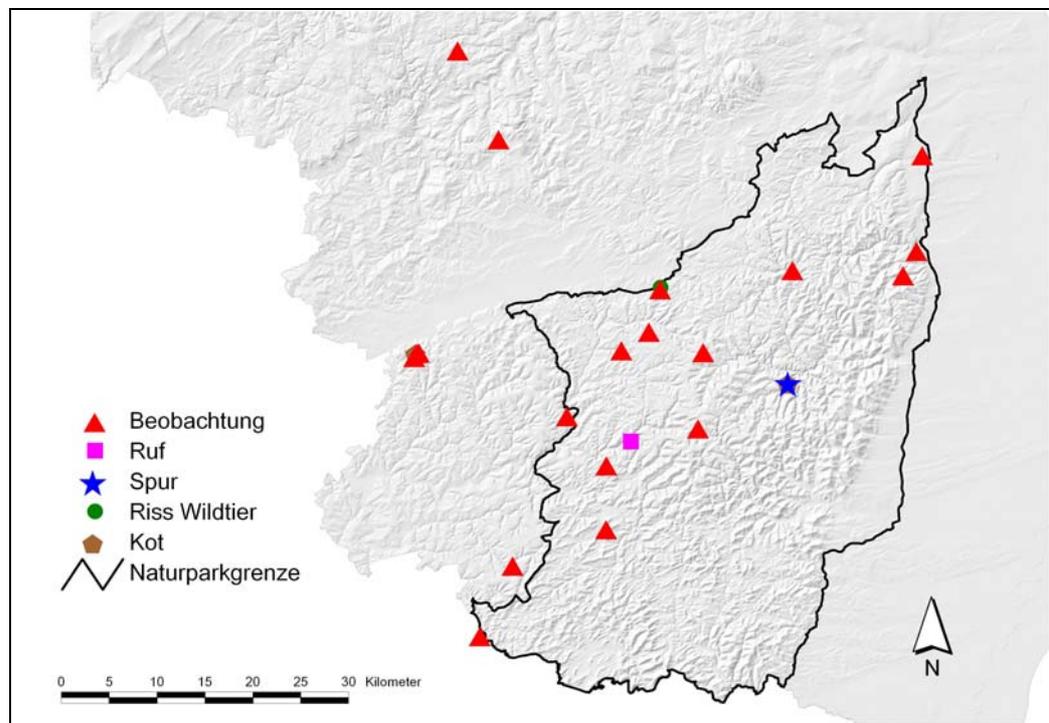


Abbildung 6: Luchshinweise 1999 im Pfälzerwald und Umgebung. Der Spurhinweis überlagert einen Kothinweis. Die westlichsten Hinweise, drei Beobachtungen und ein Kothinweis, sind ebenfalls überlagert.

(Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[©] 2003)

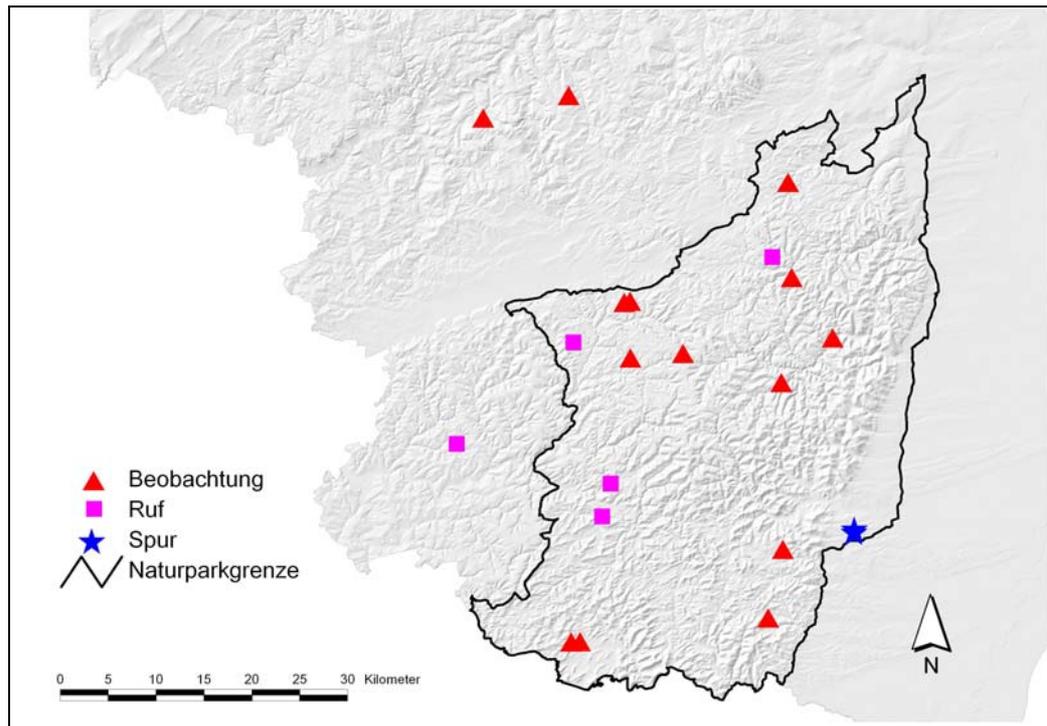


Abbildung 7: Luchshinweise 2000 im Pfälzerwald und Umgebung. Im Nordosten sind zwei Beobachtungen überlagert.
 (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[®] 2003)

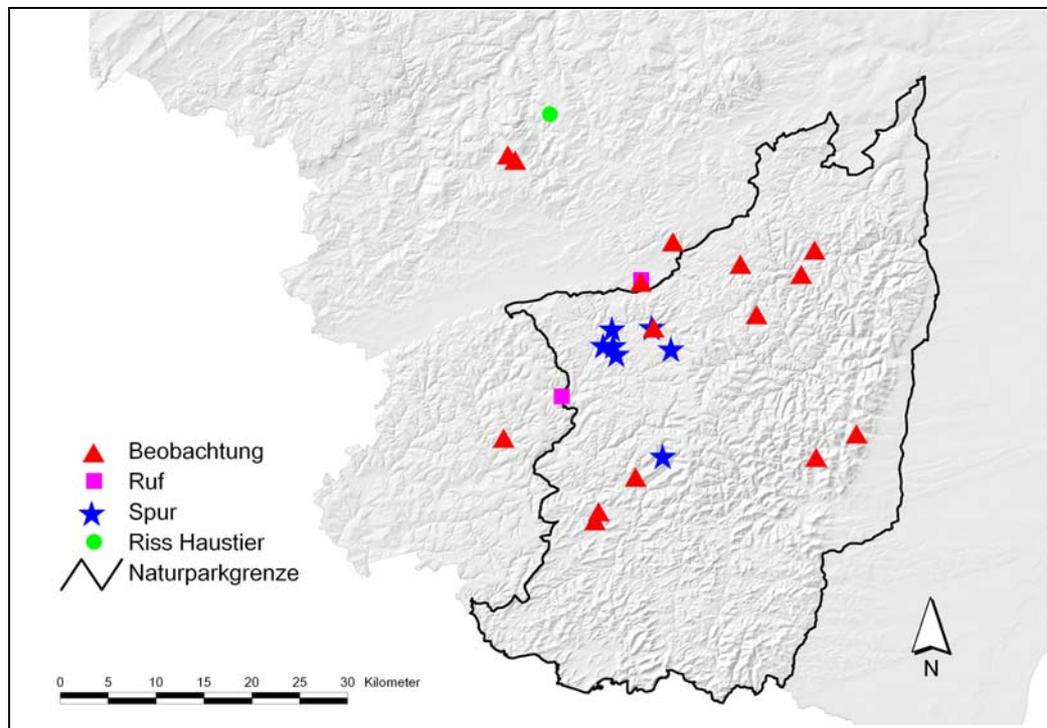


Abbildung 8: Luchshinweise 2001 im Pfälzerwald und Umgebung.
 (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[®] 2003)

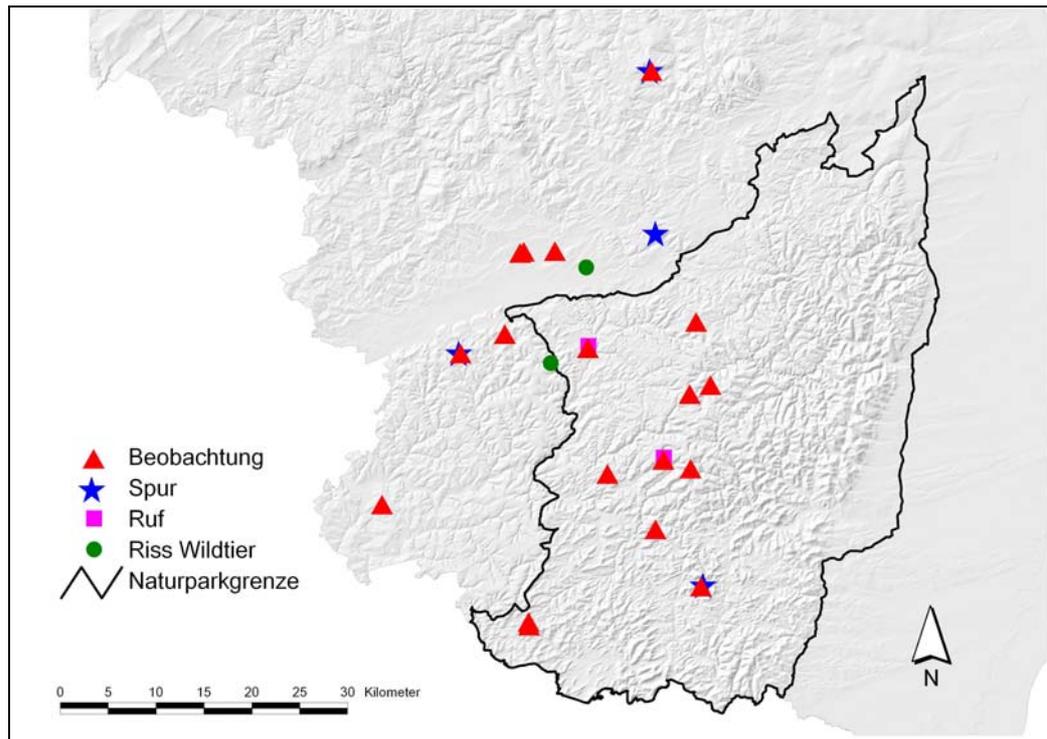


Abbildung 9: Luchshinweise 2002 im Pfälzerwald und Umgebung.
 (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[®] 2003)

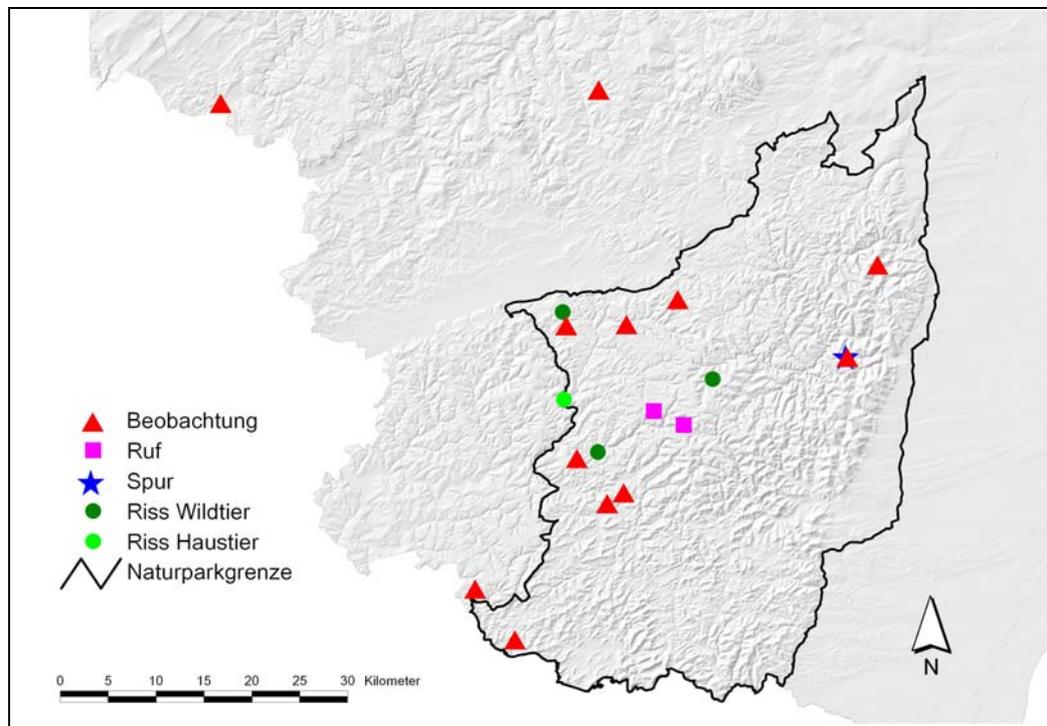


Abbildung 10: Luchshinweise 2003 im Pfälzerwald und Umgebung. Im Raum Münchweiler im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden zwei Beobachtungen überlagert.
 (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[®] 2003)

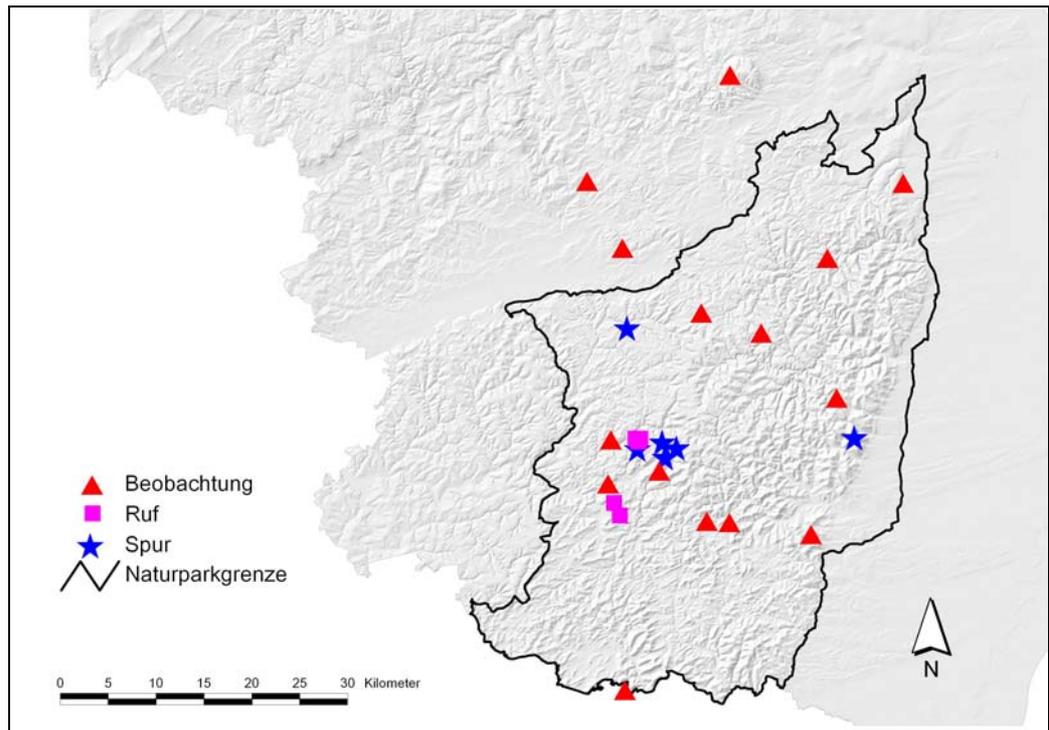


Abbildung 11: Luchshinweise 2004 im Pfälzerwald und Umgebung. Aufgrund der Konzentration von Rufhinweisen im Raum Leimen im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden 12 Rufhinweise überlagert. (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz© 2003)

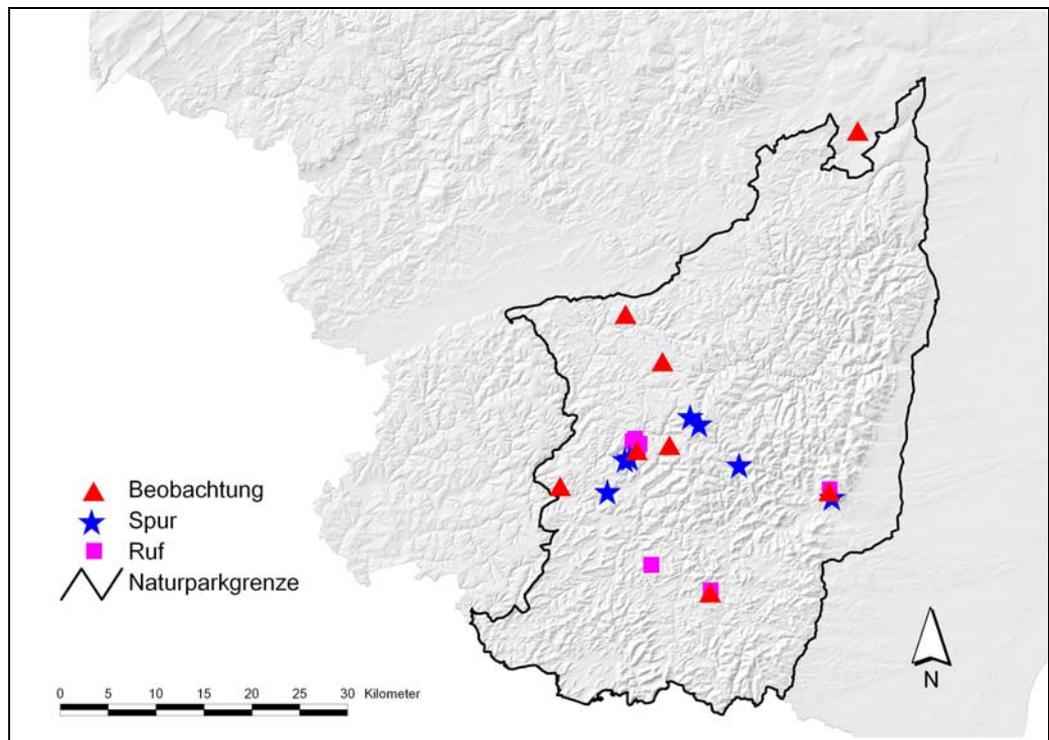


Abbildung 12: Luchshinweise 2005 im Pfälzerwald und Umgebung. Aufgrund der Konzentration von Rufhinweisen im Raum Leimen im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden fünf Rufhinweise überlagert. (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz© 2003)

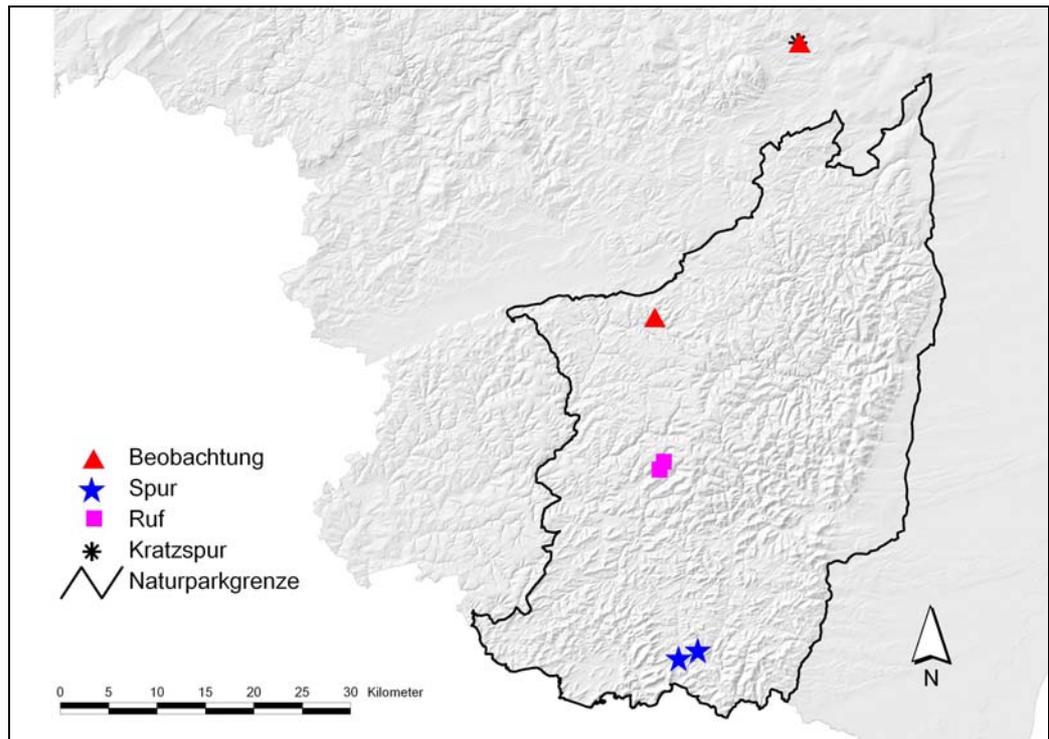


Abbildung 13: Luchshinweise 2006 im Pfälzerwald und Umgebung.
 (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[®] 2003)

Die Abbildungen 6 bis 13 zeigen die räumliche Verteilung der Hinweise pro Kalenderjahr. Hierbei ist zu beachten, dass das Monitoring erst im Frühjahr 1999 begonnen wurde. Der erste Hinweis stammt vom 1. Februar 1999. 1999 verteilen sich die Hinweise über die nordwestliche Hälfte des Pfälzerwaldes mit sechs Hinweisen im Westen und Nordwesten außerhalb der Naturparkgrenze, z. T. in einer Distanz von fast 30 Kilometern. Drei dieser fünf Beobachtungen sowie ein Kothinweis traten bei Bruchmühlbach-Miesau auf und sind maximal 700 m voneinander entfernt. Eine ähnliche Verteilung zeigt sich in 2000 und 2001, jedoch wurden zusätzlich im Jahr 2000 vier Hinweise aus dem Südosten und 2001 zwei Beobachtungen aus dem östlichen Pfälzerwald gemeldet. 2002 konzentrieren sich die Hinweise im westlichen Untersuchungsgebiet mit zahlreichen Hinweisen außerhalb des Naturparks. Es existieren vereinzelte Hinweise aus dem südlichen Gebiet, jedoch keine mehr im Nordosten. Im Jahr 2003 wurden die meisten Hinweise im westlichen, insbesondere im nordwestlichen Bereich des Pfälzerwaldes registriert, einzelne im östlichen sowie im südwestlichen Teil. Zwei Beobachtungen liegen im Nordwesten, eine ca. 36 km entfernt, außerhalb der Parkgrenze.

2004 zeigt sich hingegen eine relativ gleichmäßige Verteilung über den mittleren und nördlichen Pfälzerwald. Drei Hinweise liegen bis zu 12 km nördlich des Naturparks. Im südlichen Bereich sind keine Hinweise aufgetreten mit Ausnahme einer grenznahen Beobachtung aus Frankreich. Der Verteilungsschwerpunkt liegt mit 63 % aller Hinweise im Raum Merzalben/Leimen/Rodalben (Monitoringgebiet 5) im westlichen Pfälzerwald. Auch 2005 konzentrieren sich in diesem Bereich 54 % der Hinweise. Die anderen Hinweise sind über den mittleren Pfälzerwald verstreut. Eine Beobachtung wurde im Norden, nahe der Naturparkgrenze, gemacht. Die lediglich sieben Hinweise des Jahres 2006 verteilen sich wie folgt: zwei Spuren im Süden, zwei Rufe im Bereich Merzalben/Leimen/Rodalben, eine Beobachtung südlich von Kaiserslautern sowie eine Beobachtung und ein Kothinweis bei Kirchheimbolanden im Norden außerhalb des Naturparks.

Das Monitoring einer Tierart wie dem Luchs, die sich heimlich verhält, in geringen Dichten vorkommt, große Streifgebiete besitzt und oft über weite Distanzen wandert, lässt nur wenige Hinweise erwarten. Deswegen ist es sinnvoll, Hinweise mehrerer Berichtsjahre zusätzlich zusammengefasst darzustellen. Da bisher Hinweise aus insgesamt acht Jahren vorliegen, wurden zwei 4-Jahres-Zeiträume gewählt (siehe Abbildung 14 und Abbildung 15). Für den Zeitraum 1999-2002 wird der gesamte Naturpark abgedeckt, mit Ausnahme von Bereichen im Nordosten und Osten, im mittleren Pfälzerwald und im Süden. Es finden sich Hinweise entlang der östlichen Grenze des Pfälzerwaldes. Im Süden deckt sich die Naturparkgrenze mit der Landesgrenze zu Frankreich. Hier konnten Hinweise nur im westlichen Bereich registriert werden. Der Hauptteil der Hinweise liegt im westlichen Bereich in den Monitoringgebieten 3 und 5. Alle Hinweise, die außerhalb der Naturparkgrenze liegen, befinden sich westlich und nordwestlich des Parks. 2003-2006 haben diese außerhalb liegenden Hinweise stark abgenommen und stammen fast alle aus dem Norden. Auch in diesem 4-Jahreszeitraum konzentrieren sich die Hinweise in den Monitoringgebieten 3 und 5. Größere Gebiete im Norden, Osten und Süden sind nicht abgedeckt. Am Ostrand existieren ebenfalls Hinweise, die jedoch nicht soweit südlich reichen. Entlang der französischen Grenze konnten Hinweise auch etwas weiter östlich als zuvor aufgenommen werden. Auffällig ist eine große Ansammlung von Hinweisen, 49 % aller Hinweise von 2003 bis 2006, im Bereich Merzalben/Leimen/Rodalben (Monitoringgebiet 5). Darunter sind 25 Rufe (28 % aller Hinweise), wobei sich 22 Rufe auf eine Fläche mit einem Durchmesser von ca. 5,5 km bei Leimen beziehen. 18 dieser Rufhinweise stammen aus den Jahren 2004-2005 und konzentrieren sich auf eine Fläche mit einem Durchmesser von ca. 1,1 km.

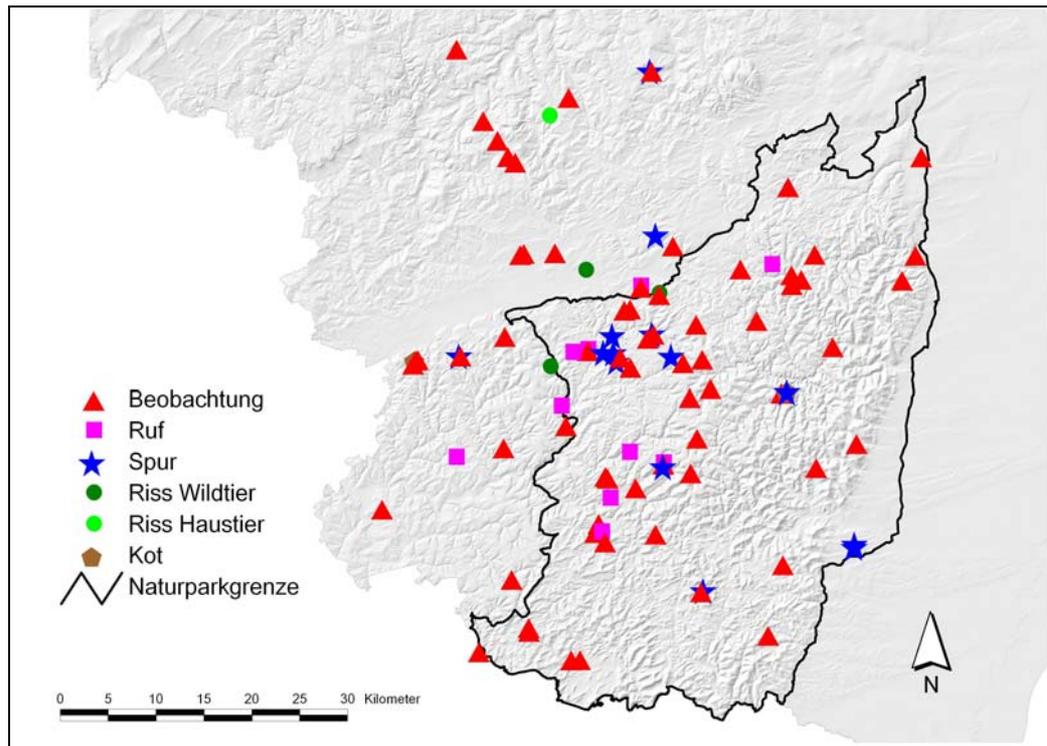


Abbildung 14: Luchshinweise 1999-2002 im Pfälzerwald und Umgebung. Hinweise sind z. T. überlagert.

(Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[©] 2003)

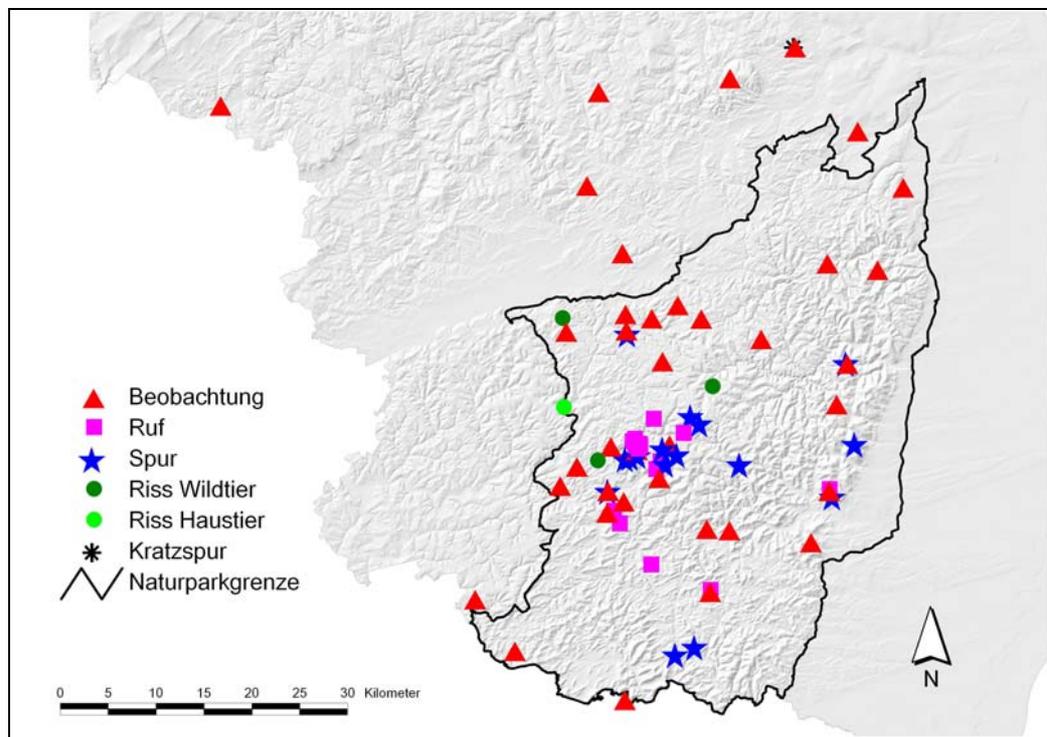


Abbildung 15: Luchshinweise 2003-2006 im Pfälzerwald und Umgebung. Hinweise sind z. T. überlagert.

(Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz[©] 2003)

7.6. Anzahl der Luchse

Es wurden die glaubwürdigen Sichtbeobachtungen daraufhin überprüft, ob Details beschrieben wurden, die eine Unterscheidung nach Individuen ermöglichen könnten. Demnach können nur für April bis Mitte Mai 1999 zwei Individuen im Raum Merzalben-Clausen unterschieden werden.

Spuren wurden diesbezüglich nicht untersucht, da keine Spurhinweise der Qualitätsstufe „bestätigt“ aufgetreten und bei „zweifelhaften“ Spuren die Details nicht eindeutig sind.

Im Rahmen der Zeit-Raum-Analyse wurden in einem ersten Schritt die Hinweise selektiert, die einen zeitlichen Abstand von maximal drei Tagen zueinander aufweisen. Für die 33 Fälle, in denen jeweils 2-4 Hinweise diese Bedingung erfüllen, wurde der räumliche Zusammenhang untersucht. Nur in zwei Fällen ergab sich eine gewisse Wahrscheinlichkeit, dass es sich um Hinweise von unterschiedlichen Individuen handeln könnte: Die Beobachtungsorte vom 12. Juni 2000, 21:45 Uhr, und 15. Juni 2000, 00:30 Uhr, sind ca. 53 km entfernt. Diese Entfernung ist im Vergleich zu den anderen aufgetretenen und durch die Größe des Untersuchungsgebietes zu erwartenden Distanzen relativ groß. Da beim Luchs nächtliche Wanderdistanzen von bis zu 45 km (Breitenmoser et al. 2000) nachgewiesen wurden, könnte ein Tier diese Entfernung innerhalb der Zeitspanne von ca. 51 Stunden jedoch zurück gelegt haben. Zu berücksichtigen ist, dass eine dieser Beobachtungen als „zweifelhaft“ eingestuft wurde, die andere als „glaubwürdig“. Dieses trifft auch auf die beiden Sichtbeobachtungen vom 5. August 2002 zu, die um 5:20 Uhr und ca. 11 Uhr gemacht wurden und deren Orte eine Distanz von knapp über 21 km aufweisen.

8. Diskussion

Auffällig ist das Fehlen von „sicheren“ und „bestätigten“ Hinweisen, insbesondere vor dem Hintergrund des langen Untersuchungszeitraums von acht Jahren und der Anzahl von insgesamt 239 Hinweisen. Trotz der hohen Konzentration von Hinweisen im Bereich Merzalben/Leimen/Rodalben und z. T. sehr intensiven Bemühens gelang es nicht, einen Hinweis dieser Kategorie zu registrieren. Die höchste vorkommende Kategorie sind „glaubwürdige“ Beobachtungen. Beobachtungen bleiben aber ohne fotografischen Beleg auch bei intensiver Befragung immer subjektiv. So müssen die Analyseergebnisse dieser Studie entsprechend bewertet werden.

Bei den Hinweisarten überwiegen im Untersuchungsgebiet für 1999-2006 die Beobachtungen mit 57 %. Für die Zeit davor, d. h. vor Aufbau des hier dargestellten Luchs-Monitorings, existieren ebenfalls Hinweise auf die Anwesenheit des Luchses im Pfälzerwald. In den Jahren, für die „sichere“ bzw. Q1-Hinweise dokumentiert sind, überwogen ebenfalls die Sichtbeobachtungen: 1991 (ein toter Luchs) betrug ihr Anteil 71 %, 1993 (ein toter Luchs) 79 %, 1994 (ein Luchsfang und fotografische Belege) 67 % und 1996 (ein toter Luchs) 61 %. In dem an den Pfälzerwald angrenzenden Gebiet der französischen Vogesen wurden zwischen 1988 und 2002 616 Hinweise mit folgenden Anteilen der Hinweisarten gesammelt: Beobachtungen 44,2%, Spuren 20,8%, Wildtierrisse 13,8%, Haustierrisse 7,8%, Kot und Haare 3,2%, Kadaver 1,5% sowie mehrere Hinweisarten 8,8% (Vandel et al. in press). In dem Zeitraum vom 01.01.2000 bis 30.04.2006 haben dort die Beobachtungen auf Basis von 628 Luchshinweisen einen Anteil von 28 %. Lässt man jedoch die Hinweise des Luchsberaters Alain Laurent außer Acht, da dieser in seinem ca. 5000 ha großen Monitoringgebiet an über 250 Tagen im Jahr jeweils 20 bis 40 km auf der Suche nach Luchshinweisen zurücklegt und Haarfängerversuche durchgeführt hat, während im Pfälzerwald Zufallshinweise gesammelt werden, dann liegt der Anteil der Beobachtungen bei 40 % (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage 2000-2006). Im Rahmen des „Luchsprojektes Harz“ wurden von 2000 bis 2005 22 Luchse ausgewildert. In all diesen Jahren überwogen die Beobachtungen deutlich. Im Mittel liegt deren Anteil bei 73 % (Nationalparkverwaltung Harz 2001-2006). Der Mittelwert in unserem Untersuchungsgebiet liegt zwischen diesen beiden Vergleichswerten.

Was könnten Ursachen für das Überwiegen der Beobachtungen und das Fehlen von „sicheren“ und „bestätigten“ Hinweisen im Pfälzerwald sein? Das häufige Vorkommen von aasfressenden Tieren wie Füchsen und Wildschweinen könnte für eine schnelle, vollständige Nutzung eines Risses sprechen, so dass das Auffinden eines Risses bereits nach kurzer Zeit unmöglich ist. Aber auch bei unvollständiger Nutzung könnten für die Untersuchung bedeutsame Kadaverteile nicht mehr vorhanden sein. Beide Fälle sind häufig beobachtet worden. Die Schneeverhältnisse sind aufgrund der bei uns angewendeten Methode des Sammelns von zufällig festgestellten Hinweisen von großer Bedeutung. Eine Schneedecke erleichtert das Auffinden von z. B. Spuren, Rissen, Kot und Haaren. Diese indirekten Hinweise sind im hellen Schnee besser zu sehen und werden beispielsweise nicht von Vegetation verdeckt. Der Luchs nutzt gerne lineare Strukturen wie Waldwege zur Fortbewegung. Durch das dichte Wanderwegenetz im Pfälzerwald (Gesamtlänge rund 7000 km (Bezirksregierung Rheinhessen-Pfalz 1997); rund 4 km/qkm (Weiß 1993)) und die Tatsache, dass viele Wege regelmäßig von Förstern und Jägern befahren werden, besteht eine gute Aussicht, Spuren des Luchses im Schnee zu finden.

Über Spuren könnte man z. B. zu Rissen geführt werden, wo man evtl. Kot und/oder Haare finden könnte. Die Winter im Pfälzerwald sind aber mild. Der Schnee fällt oft erst in den Monaten Januar bzw. Februar, die Schneedecke erreicht nur eine geringe Höhe und bleibt auch nur wenige Tage liegen; selbst in den höchsten Lagen des inneren Pfälzerwaldes nur durchschnittlich an 40-60 Tagen im Jahr (Eberle 1974; Weiß 1993). Somit ist das Finden von diesen indirekten Hinweisen gegenüber schneereichen Gebieten erschwert, während das Beobachten eines Luchses nicht in gleichem Maße durch Schnee erleichtert werden dürfte. Im schneereichen Winter 2005/2006 konnten lediglich drei „zweifelhafte“ Spurbeweise aufgenommen werden. Diese geringe Zahl steht in Zusammenhang zu den insgesamt nur acht Hinweisen, die von September 2005 bis Dezember 2006 aufgetreten sind. Diese und die meisten anderen Spurbeweise wurden nicht zeitnah gemeldet, so dass eine Überprüfung durch den Luchsberater nicht erfolgen konnte. Eine zeitnahe Meldung eines Spurfundes hat wie bei Rissfunden – wie oben beschrieben - entscheidenden Einfluss auf die Hinweisqualität. Witterungseinflüsse wie einsetzende Schneeschmelze können die Charakteristika eines Trittsiegels schnell zerstören.

Es gibt gewisse Jahreszeiten, bei denen man eine höhere Meldewahrscheinlichkeit annimmt. Dies kann z. B. durch die Biologie des Luchses, die Witterungsverhältnisse oder die Frequentierung des Gebietes durch Personen begründet sein. So zeigen Luchse während der Ranz, die in Mitteleuropa von Februar bis April stattfindet, eine erhöhte Bewegungs- und Rufaktivität (Hofrichter et al. 2004). Bei Schnee lassen sich Spuren wesentlich einfacher finden. Und während der Bewegungsjagdsaison könnten Tiere aus sonst ruhigen Gebieten vertrieben und von den Jägern beobachtet werden. Bemerkenswert ist die hohe Anzahl an Rufen ($n = 25$) in einem eng begrenzten Gebiet in dem Zeitraum 29.08.2003 bis 02.11.2006. Diese verteilen sich auf die Monate Januar (6), Februar (2), März (4), April (1), Mai (2), Juli (1), August (1), Oktober (2), November (5) und Dezember (1). Bis auf Juni und September sind demnach in jedem Monat Rufe aufgetreten und eine Häufung der Rufhinweise in der Ranzzeit kann nicht festgestellt werden. Da die Evaluierung von Luchsrufen sehr schwierig und eine Verwechslung insbesondere mit Fuchsrufen möglich ist, können Rufe nach dem „FAWF-Schema“ bestenfalls als „zweifelhaft“ eingestuft werden. Die Konzentration von Rufen über einen so langen Zeitraum in einem kleinen Gebiet ist eher untypisch für das Bewegungsmuster des Luchses. Sein Raumverhalten ist meist durch nur temporären Aufenthalt in einem Bereich seines Streifgebietes geprägt. Die bei seiner Anwesenheit sich erhöhende Aufmerksamkeit der Beutetiere zwingt ihn, einen anderen Teil seines Aktionsraumes aufzusuchen (Breitenmoser 1998). Die Betrachtung aller Hinweise lässt keine Häufung während der Ranzzeit erkennen. Nicht verwunderlich ist, dass die meisten Spuren in den schneereichen Monaten Januar und Februar gefunden wurden. Es ergab sich keine Häufung der Beobachtungen während der Bewegungsjagdsaison im Oktober bis Dezember.

Der Pfälzerwald und die Nordvogesen sind zwar politisch durch die Landesgrenze getrennt, stellen aber ein zusammenhängendes, vergleichbares Waldhabitat dar. Während in den Mittelvogesen ein größeres Vorkommen existiert, werden in den Nordvogesen nur sporadisch Hinweise verzeichnet (Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage 2000-2006). Trotzdem könnte man vermuten, dass eine zumindest gelegentliche Zuwanderung aus diesem Gebiet stattfindet und somit Hinweise im Grenzbereich und im weiteren südlichen Pfälzerwald auftauchen. Luchse können zwar größere Exkursionen unternehmen, scheinen jedoch längerfristig den Kontakt zu Nachbarrevieren zu benötigen.

Die Ausbreitung einer Luchspopulation ist im Gegensatz zu der einer Wolfspopulation als konservativ zu bezeichnen (Breitenmoser 1998). Gerade in diesem südlichen Teil zeigen sich aber größere Bereiche ohne Hinweise.

Hierfür und auch für die nicht vorhandene Hinweishäufung während der Ranzzeit bzw. der Bewegungsjagdsaison kann man viele hypothetische Erklärungen aufstellen. Denn von der Anzahl der Hinweise kann nicht unmittelbar eine Anzahl von Luchsen abgeleitet werden. Letztere ist von einer Vielzahl von Faktoren abhängig. Beispielhaft seien die Öffentlichkeitsarbeit, die Schneeverhältnisse sowie die Motivation der Luchsberater und –beobachter genannt (Huckschlag 2004). Anhand der vorliegenden Daten kann keine gesicherte Antwort gefunden werden.

Um genetisch nicht zu verarmen, muss eine langfristig überlebensfähige Luchspopulation aus mehreren hundert Individuen bestehen (Breitenmoser et al. 1999, Franklin 1980, Hovestadt et al. 1991). Bei einer angenommenen Luchsdichte für Mitteleuropa von ca. 1-2 adulten Luchsen pro 100 km² (Von Arx 2004) ist somit die Vernetzung des Pfälzerwaldes und der gesamten Vogesen bis zum Jura Gebirge eine wesentliche Voraussetzung für die langfristige Überlebensfähigkeit der Pfälzerwald-Vogesen-Population. Für die Vernetzung des aus der offiziellen Wiederansiedlung des Luchses in den Mittelvogesen entstandenen Vorkommens mit dem Bereich des Biosphärenreservats „Pfälzerwald- Voges du Nord“ sind die Autobahn A4, die Eisenbahnstrecke und der Rhein-Marne-Kanal in Verbindung mit einer Einengung des Waldgebietes auf ca. 3 km bei Col du Saverne/Zaberger Steige und die Bundesstrasse 10 im südlichen Pfälzerwald die wesentlichen Barrieren. Ein INTERREG III-Projekt erarbeitet zurzeit Lösungsansätze für diese Problematik (Klar 2006).

Die sich andeutende Hinweislinie entlang des östlichen Pfälzerwaldes könnte in Zusammenhang mit der starken Frequentierung durch Erholungssuchende v. a. aus der dicht bevölkerten Rheinebene, stehen. Der sich im Osten an das Studiengebiet angrenzende Haardtrand und die Rheinebene stellen aufgrund der ausgeprägten weinbaulichen und landwirtschaftlichen Nutzung sowie des hohen Besiedlungsgrades und der zahlreichen Infrastrukturlinien eine sehr barrierereiche Zone dar, in der keine Hinweise vorgekommen sind. Die FAWF modellierte für Rheinland-Pfalz Wildtierkorridore für weiträumig wandernde, waldbundene Wildarten wie den Luchs (Anonymus (im Druck)). Demnach ergeben sich geeignete Korridore im Norden und Nordwesten des Pfälzerwaldes. In diesem Bereich, aber auch im Westen befinden sich die außerhalb des Waldkomplexes liegenden Hinweise. Durch das Fehlen von „sicheren“ und „bestätigten“ Hinweisen können die Luchshinweise dieser Studie aber nicht zur Validierung der berechneten Wildtierkorridore herangezogen werden.

Es ergeben sich für die Jahre 1999, 2000 und 2002 Indizien für eine Mindestanzahl von zwei Luchsen. Diese sind jedoch aufgrund der entsprechenden Hinweiskategorien und der Ergebnisse der Zeit-Raum-Analyse nicht stichhaltig.

Es liegen keine Hinweise auf Reproduktion vor. Weitere demographische Parameter wie Geschlecht oder Alter des Individuums bzw. der Individuen sind unbekannt.

Nach den vorliegenden Informationen kann also nur die Aussage getroffen werden, dass der Luchs im Untersuchungszeitraum wahrscheinlich noch im Pfälzerwald und seiner Umgebung lebte. Das vermutete Vorkommen im Pfälzerwald ist weiterhin sehr klein und

gefährdet. Die Vernetzung mit der Population in den französischen Vogesen ist essentiell für ihr langfristiges Fortbestehen.

9. Einsatz von Lockstationen

Mit der bisher im Luchs-Monitoring zur Anwendung kommenden Methode der Sammlung von Zufallshinweisen können keine Angaben zum Trend, zur Luchsdichte oder zu der Anzahl der Individuen gemacht werden (siehe 6). Die FAWF sucht zur Intensivierung des Luchs-Monitorings im Pfälzerwald nach Verfahren, die dies ermöglichen oder zumindest weitere Erkenntnisse hinsichtlich der Anwesenheit oder der Mindestanzahl an Individuen liefern können. Aus diesem Grunde wurde eine Masterarbeit an der Universität Göttingen (Mestemacher 2006) initiiert, die die Eignung von Abfähraktionen und Lockstöcken für dieses Vorhaben untersucht hat.

Mit Abfähraktionen wird systematisch nach Spuren gesucht. Eine Literatur- und Klimadatenanalyse konnte zeigen, dass diese Methode aufgrund der Schneearmut im Pfälzerwald nicht für regelmäßige Erhebungen geeignet ist.

Lockstöcke werden mit Duftstoffen versehen, um Luchse anzulocken. Ihre Anwesenheit kann dann z. B. mit Hilfe von Fotofallen, Haarfängern oder Spurbetten festgestellt werden. Nachdem eine Literaturanalyse, eine Bereisung von Luchsprojekten mit ähnlichen Ansätzen in Frankreich und Slowenien sowie in Kooperation mit dem Nationalpark Harz ein Gehegeversuch durchgeführt wurde, ist ein Konzept für den Pfälzerwald erstellt worden (siehe Tabelle 7). Hierbei wurden zwei Szenarien berücksichtigt: die „Meldung weniger Hinweise“ (Szenario A) und die „Meldung vieler Hinweise“ (Szenario B), was z. B. nach einer Populationsstützung zu erwarten wäre.

Tabelle 7: Konzept für den Einsatz von Lockstationen im Pfälzerwald (Lockstation = LS).

Szenario	Szenario A		Szenario B			
Genetik	nein	ja	nein		ja	
Zielgröße	Anwesenheit	Mindestanzahl	Anwesenheit	Einfacher Dichteindex mit abhängigen Untersuchungseinheiten	Mindestanzahl	Dichteschätzung (Fang-Wiederauffang)
Zeitraum	Sofort nach Hinweismeldung		November-April			
Dauer	8 Wochen					
Kontrollintervall	2 Wochen	1 Woche	2 Wochen	2 Wochen	1 Woche	1 Woche
Ort	Ort der Hinweismeldung		Pfälzerwald			
LS-Standorte	an Wegen/Pfaden/Rückegassen, möglichst an potenziellen Markierungsplätzen					
LS-Dichte	6		26/100 km ²			
LS-Anordnung	Gitter					
LS-Abstand	600 m		2000 m			

Die gegenwärtige Situation entspricht dem Szenario A. Bei Meldung von Hinweisen der Kategorien „sicher“, „bestätigt“ oder „glaubwürdig“ wird das Konzept umgesetzt werden. Die dafür notwendige Ausstattung, der Lockstoff und die Lockstationen, wurden angefertigt. Die genetische Analyse der Haare ist vorgesehen.

10. Verzeichnis der Abbildungen und Tabellen

Abbildung 1: Schematische Darstellung der Waldverteilung in Deutschland (rechts) und der größeren Waldkomplexe in Rheinland-Pfalz (links). Der mit 180.000 ha größte und dichteste Waldkomplex, der „Pfälzerwald“, liegt im Südwesten des Landes und grenzt an Frankreich, wo er nahtlos in das Waldgebiet der „Nordvogesen“ übergeht.	7
Tabelle 1: Waldzusammensetzung im Pfälzerwald (Quelle [2002]: Internetseite des Ministeriums für Umwelt und Forsten).....	8
Abbildung 2: Die neun Monitoringgebiete des Luchsberaternetzes im Pfälzerwald. Luchsberater: 1 = W. Grill, 2 = H.-K. Becker, 3 = D. Huckschlag, 4 = M. Teuber, 5 = F. Zwick, 6 = K.-H. Bosch, 7 = M. Stempel, 8 = H. Kettering, 9 = H. Schimmel.....	10
Tabelle 2: SCALP-Kriterien.....	13
Tabelle 3: Einstufung FAWF-Schema in die SCALP-Kriterien (es wurden die Aufzählungszeichen des oben stehenden „FAWF-Schemas“ übernommen).	13
Abbildung 3: Zahl aller (Viereck) und zumindest zweifelhafter(Punkte) Luchshinweise 1999-2006 im Pfälzerwald und Umgebung.	15
Tabelle 4: Anzahl der Hinweise pro Kategorie 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.	16
Tabelle 5: Anzahl der Hinweise pro Hinweisart und Kategorie 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.....	17
Abbildung 4: Anzahl der aufgetretenen Hinweisart-Kategorie-Kombinationen pro Jahr im Zeitraum 1999 bis 2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung. KSz = zweifelhafte Kratzspur, Kz = zweifelhafter Kot, RHZ = zweifelhafter Haustierriss, RWz = zweifelhafter Wildtierriss, Sz = zweifelhafte Spur, RUz = zweifelhafter Ruf, Bz = zweifelhafte Beobachtung, Bg = glaubwürdige Beobachtung.	17
Abbildung 5: Anzahl der Hinweise insgesamt (schwarz), der Beobachtungen (rot), Rufe (rosa) und Spuren (blau) pro Monat (1 = Januar, 2 = Februar usw.) im Zeitraum 1999 bis 2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.....	18
Tabelle 6: Anteil der Hinweise pro Monitoringgebiet 1999-2006 für das Gebiet des Pfälzerwaldes und Umgebung.....	19
Abbildung 6: Luchshinweise 1999 im Pfälzerwald und Umgebung. Der Spurhinweis überlagert einen Kothinweis. Die westlichsten Hinweise, drei Beobachtungen und ein Kothinweis, sind ebenfalls überlagert.	19
Abbildung 7: Luchshinweise 2000 im Pfälzerwald und Umgebung. Im Nordosten sind zwei Beobachtungen überlagert.	20
Abbildung 8: Luchshinweise 2001 im Pfälzerwald und Umgebung.....	20
Abbildung 9: Luchshinweise 2002 im Pfälzerwald und Umgebung.....	21
Abbildung 10: Luchshinweise 2003 im Pfälzerwald und Umgebung. Im Raum Münchweiler im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden zwei Beobachtungen überlagert.	21
Abbildung 11: Luchshinweise 2004 im Pfälzerwald und Umgebung. Aufgrund der Konzentration von Rufhinweisen im Raum Leimen im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden 12 Rufhinweise überlagert. (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz© 2003).....	22
Abbildung 12: Luchshinweise 2005 im Pfälzerwald und Umgebung. Aufgrund der Konzentration von Rufhinweisen im Raum Leimen im Westen des mittleren Pfälzerwaldes werden fünf Rufhinweise überlagert. (Datenquelle: Geobasisdaten der Vermessungs- und Katasterverwaltung Rheinland-Pfalz© 2003).....	22
Abbildung 13: Luchshinweise 2006 im Pfälzerwald und Umgebung.....	23

Abbildung 14: Luchshinweise 1999-2002 im Pfälzerwald und Umgebung. Hinweise sind z. T. überlagert.....	25
Abbildung 15: Luchshinweise 2003-2006 im Pfälzerwald und Umgebung. Hinweise sind z. T. überlagert.....	25
Tabelle 7: Konzept für den Einsatz von Lockstationen im Pfälzerwald (Lockstation = LS)..	31

11. Quellenverzeichnis

- VAN ACKEN & GRÜNWALD (1977): Überlegungen zur Wiedereinbürgerung des Luchses in den Pfälzer Wald. Landesamt für Umweltschutz Rheinland-Pfalz (Oppenheim): Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, 5 (1977), 36-53.
- ANONYMUS (im Druck): Barrierewirkung von Straßen für großräumig wandernde Wildarten: Entwicklung und Installation eines Programms zur menügesteuerten Cost-Distance-Berechnung in der GIS-Software ArcView 3.x.. In: Jahresbericht 2006. Mitteilungen aus der Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft.
- VON ARX, M. (2004): Status and conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe in 2001. KORA Bericht No. 19.
- BERTHOLD, F (1996): Wiederansiedlung von Luchsen im Pfälzerwald – Der Luchs im Pfälzerwald. Referat. In: MUF (Hrsg.): Wiederansiedlung von Luchsen im Pfälzerwald. Zusammenstellung der Referate. Mainz.
- BEZIRKSREGIERUNG RHEINHESSEN-PFALZ (1997): Forstliche Rahmenkonzeption für das Biosphärenreservat Naturpark Pfälzerwald. 8 S.
- BREITENMOSER U., BREITENMOSER-WÜRSTEN, CH. (1998): Der Luchs. Wildbiologie 1/10a. Infodienst Wildbiologie & Oekologie. 24 S.
- BREITENMOSER U., BREITENMOSER-WÜRSTEN, CH., OKARMA, H., KAPHEGYI, T., KAPHEGYI-WALLMANN, U. & MÜLLER, U.M. (2000): The Action Plan for the Conservation of the Eurasian Lynx (*Lynx lynx*) in Europe. Council of Europe, Bern Convention Meeting, Bern, Switzerland.
- BREITENMOSER U., ZIMMERMANN, F., OLSSON, P., RYSER, A., ANGST, C., JOBIN, A. UND BREITENMOSER-WÜRSTEN, CH. (1999): Beurteilung des Kantons St. Gallen als Habitat für den Luchs. Expertise erstellt im Rahmen des Programms KORA.
- DEXHEIMER W. & A.WEIB (1995): Biosphärenreservat Pfälzerwald. In: K. H. Erdmann et al. (Hrsg.): Biosphärenreservate in Deutschland. Springer Berlin, Heidelberg, ISBN 3-540-58722-5: 271-299.
- EBERLE, I. (1974): Der Pfälzer Wald als Erholungsgebiet – Unter besonderer Berücksichtigung des Naherholungsverkehrs. Dissertation. 312 S.
- ERDMANN, K.-H. (1995): Biosphärenreservate in Deutschland – Leitlinien für Schutz, Pflege und Entwicklung. Springer. 377 S.
- FLOERICKE, K. (1927): Aussterbende Tiere – Biber/Nerz/Luchs/Uhu. Stuttgart. Zit. bei: VAN ACKEN & GRÜNWALD (1977): Überlegungen zur Wiedereinbürgerung des Luchses in den Pfälzer Wald. Landesamt für Umweltschutz Rheinland-Pfalz (Oppenheim): Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, 5 (1977), 36-53.

- FRANKLIN, I.R. (1980): Evolutionary change in small populations. In: Soule, M.E., Wilcox, B.A.: Conservation biology: an evolutionary ecological perspective. Sunderland, 135-149. Sinauer Associates, Sunderland, Massachusetts.
- HENNER, R. & SINGER, A. (2002): Pfälzerwaldluchse im Wandel der Zeit. 5. erweiterte Auflage. Merkur Druck Werle GmbH, Zweibrücken. 20 S.
- HOFRICHTER, R. & Berger, E. (2004): Der Luchs – Rückkehr auf leisen Pfoten. Leopold Stocker Verlag. 160 S.
- HOVESTADT, T., ROESER, M. UND MÜHLENBERG, M. (1991): Flächenbedarf von Tierpopulationen. Berichte aus der Ökologischen Forschung, Band 1, Hrsg.: Forschungszentrum Jülich GmbH, 277 S.
- HUCKSCHLAG, D. (2004): Luchs-Monitoring im Pfälzerwald - Jahresbericht 2003. Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft, Rheinland-Pfalz, Trippstadt, Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd, Zentralstelle der Forstverwaltung, Neustadt (Hrsg.), 58 S.
- KEIPER (1930): Pfälzische Forst- und Jagdgeschichte. – Speyer/Rh.
- KLAR, N., HERRMANN, M., KRAMER-SCHADT, S. (2006): Effects of roads on a founder population of lynx in the biosphere reserve „Pfälzerwald-Vosges du Nord“ – A model as planning tool. Naturschutz und Landschaftsplanung 38, (10/11), 2006, S. 330-337.
- LAUTERBORN, R. (1904): Beiträge zur Fauna und Flora des Oberrheins und seiner Umgebung. Mitteilungen der Pollichia Nr. 19, LX Jg. 1903, Ludwigshafen. Zit. bei: VAN ACKEN & GRÜNWARD (1977): Überlegungen zur Wiedereinbürgerung des Luchses in den Pfälzer Wald. Landesamt für Umweltschutz Rheinland-Pfalz (Oppenheim): Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, 5 (1977), 36-53.
- MAINBERGER, E. (1987): Der Wald. In: M. Geiger; G. Preuß & K.-H. Rothenberger (Hrsg.): Der Pfälzerwald – Porträt einer Landschaft. Verlag Pfälzische Landeskunde Landau i. d. Pfalz, 101-126.
- MESTEMACHER, U. (2006): Eignung von Lockstationen und Abfähraktionen zur Intensivierung des Luchsmonitorings im Pfälzer Wald. Masterarbeit. Georg-August-Universität zu Göttingen. 170S.
- MOLINARI-JOBIN et al. (2001): Status and Conservation of the Alpine Lynx Population.
- MOLINARI-JOBIN et al. (2003): The Pan-Alpine Conservation Strategy for the Lynx. Council of Europe, Nature and Environment Series, Strasbourg, No. 130: 25 S.
- MÜLLER, C. F. & DAHMEN, F. W. (1959): Naturpark Pfälzerwald. Mainz. Zit. bei: VAN ACKEN & GRÜNWARD (1977): Überlegungen zur Wiedereinbürgerung des Luchses in den Pfälzer Wald. Landesamt für Umweltschutz Rheinland-Pfalz (Oppenheim): Beiträge zur Landespflege in Rheinland-Pfalz, 5 (1977), 36-53.

NATIONALPARKVERWALTUNG HARZ:

- 2001: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2000
- 2002: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2001
- 2003: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2002
- 2004: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2003
- 2005: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2004
- 2006: Luchsprojekt Harz, Jahresbericht 2005

ÖKO-LOG (1998): Der Luchs im Pfälzerwald. Untersuchung im Auftrag des Ministeriums für Umwelt und Forsten des Landes Rheinland-Pfalz. Ottweiler Druckerei und Verlag GmbH, 51 S.

OFFICE NATIONAL DE LA CHASSE ET DE LA FAUNE SAUVAGE

- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 5 Période du 01/01/00 au 30/06/00
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 6 Période du 01/07/00 au 31/12/00
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 7 Période du 01/01/01 au 30/06/01
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 8 Période du 01/07/01 au 31/12/01
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 9 Période du 01/01/02 au 31/12/02
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 10 Période du 01/01/03 au 31/05/04
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 11 Période du 01/01/04 au 01/05/05
- Bulletin d'information du Réseau lynx N° 12 Période du 01/05/05 au 30/04/06

STEIN, R. (2000): Eine Waldlandschaft wird zur internationalen Modellregion. Nationalpark 4/2000: 68-71.

VANDEL, J.-M. (1996): Der Luchs in den Vogesen – Situation im Jahre 1996. Referat. In: MUF (Hrsg.): Wiederansiedlung von Luchsen im Pfälzerwald. Zusammenstellung der Referate. Mainz.

VANDEL, J.-M. (in press): Reintroduction of the lynx into the Vosges mountain massif: From animal survival and movements to population development. Biological Conservation.

WEIß, A (1993): Pflege- und Entwicklungsplan Naturpark Pfälzerwald. Verein Naturpark Pfälzerwald e. V. (Hrsg), Bad Drückheim.

12. Korrespondenz

Anschrift des Autors:

Ditmar Huckschlag

Struktur- und Genehmigungsdirektion Süd -Zentralstelle der
Forstverwaltung,

Forschungsanstalt für Waldökologie und Forstwirtschaft Rheinland-
Pfalz (FAWF) (*Research Institute for Forest Ecology and Forestry
Rhineland-Palatinate, Federal Republic of Germany*)

Abteilung: Wald- und Wildökologie (*Forest and Wildlife Ecology*)

Sachbereich: Wildökologie (*Wildlife Ecology*)

Hauptstrasse 16 (Schloss)

D-67705 Trippstadt

Telefon: (+49) 06306 / 911-115

e-mail: Ditmar.Huckschlag@wald-rlp.de