

Monitoringkonzept zur Umsetzung der Verpflichtungen aus der FFH-Richtlinie

für die Säugetierarten Luchs, Wildkatze, Baummarder,
Haselmaus, Biber und Iltis sowie Feldhamster

für das Saarland



**Bearbeitung:
und Fotos** Heiko Müller-Stieß, Öko-log Freilandforschung
(soweit nicht anders genannt)

Stand: 21.11.2006

Status: Endbericht (**Rotstiftexemplar**)

I. A. v.: Landesamt für Umwelt- Arbeitsschutz / Saarbrücken

beauftragt am: 13.05.2006

Inhalt

- 1 Berichtspflicht
- 2 Säugetiere als Zielartengruppe
 - 2.1 Bedeutung und Artenauswahl
 - 2.2 Aufgabenstellung
- 3 Das Monitoring
 - 3.1 Schutzstatus
 - 3.2 Charakterisierung der Arten
 - 3.3 Nachweismethoden
 - 3.4 Probeflächenareale
 - 3.5 Organisationsstruktur
und Kosten
- 4 Weitere Empfehlungen
 - 4.1 Pilotstudien
 - 4.2 Schulungen und Weiterbildungen
- 5 Literatur und Quellen
 - 5.1 Literatur
 - 5.2 Internet



Feldhamster – Art der Habitatrüchlinie und
womöglich noch im Saarland vorkommend?
(Foto u. Gestaltung: Axel Förster/Öko-log)

1 Berichtspflicht/Monitoring

Die Mitgliedstaaten sind nach der FFH-Richtlinie verpflichtet alle 6 Jahre über den Zustand der Bestandteile des Natura 2000-Netzes in ihrem Zuständigkeitsbereich Bericht zu erstatten. Dieses Monitoring ist die erste umfassende gesetzliche Regelung zur Erfolgskontrolle im europaweiten Naturschutz. Die Grundlage der Berichtspflicht ist Artikel 17 der FFH-Richtlinie. Der Dokumentationsbericht der Monitoringuntersuchungen enthält Informationen zum Erhaltungszustand der vorkommenden Arten und Lebensraumtypen.

Der Bericht führt - neben Angaben zu den im Rahmen der FFH-Richtlinie durchgeführten Erhaltungsmaßnahmen - die Auswirkungen der durchgeführten Maßnahmen auf den Erhaltungszustand der Lebensraumtypen und Arten des Anhang II gemäß Artikel 6 der FFH-Richtlinie auf. Des Weiteren sind die wichtigsten Ergebnisse der Überwachung des Erhaltungszustandes von Arten und Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses gemäß Artikel 11 der FFH-Richtlinie enthalten. Als Lebensraumtypen gemeinschaftlichen Interesses werden die in Anhang I der Richtlinie aufgeführten Lebensraumtypen bezeichnet. Arten gemeinschaftlichen Interesses sind die in den Anhängen II, IV und V aufgeführten Tier- und Pflanzenarten (Art. 2, Art. 1c FFH-Richtlinie).

2 Untersuchung von Säugetieren

2.1 Bedeutung und Artenauswahl

In Deutschland gibt es rezent ca. 90 Säugetierarten. Die Anzahl schwankt insofern in einem kleinen Spielraum als z.B. in den letzten Jahren erst die Mückenfledermaus systematisch von der sehr ähnlichen Zwergfledermaus getrennt wurde oder die Nymphenfledermaus neu für Deutschland entdeckt wurde, andererseits der aktuell Status einzelner Arten (Wolf, Bär) als heimische Art je nach Autor unterschiedlich bewertet wird.

Viele Säugetierarten sind hoch mobil, benötigen bestimmte Strukturen und oft große, gerne ungestörte Lebensräume. Die meisten Säugetierarten leben sehr versteckt, sind scheu und entziehen sich dem leichten menschlichen Zugang. Trotzdem sind gerade Säugetiere oft eng mit dem Menschen verbunden. Das gilt nicht nur für Haustiere, sondern auch für Wildtiere, die oft unmittelbar benachbart von uns Menschen leben; oder sogar direkt auf den Äckern, in den Wäldern um die Ecke oder sogar in unseren Häusern.

Säugetiere wurden seit je her direkt verfolgt, viele Populationen, ja ganze Arten durch direkte Nachstellung ausgerottet. Es kann davon ausgegangen werden, dass die Jagd so lange besteht wie es auch den Homo sapiens gibt. Zudem sind Ursachen aus den Faktorenkomplexen Landwirtschaft, Forstwirtschaft und Verkehr/Energie zu einem großen Prozentsatz heute für die hohe Gefährdung vieler Säugetierarten verantwortlich (SCHULENBURG 2005).

Die Begründer der Habitatrichtlinie hatten diese oder ähnliche Gedanken vielleicht im Hinterkopf als sie die wichtige Richtlinie auf den Weg brachten. Säugetiere spielen jedenfalls in der Habitatrichtlinie, den einzelnen Schutzgebieten und dem NATURA 2000 Netz in ganz Mitteleuropa eine herausragende Rolle. Verknüpfen sie doch durch ihre flächenübergreifende Lebensweise nicht nur große Lebensräume und Lebensraumkomplexe miteinander. Nein, auch die Vielzahl unterschiedlich denkender Menschen, die bei Arten wie Biber, Wildkatze, Luchs und Feldhamster ganz eigene Erfahrungen, Ansprüche und Wünsche haben, werden bei der Beschäftigung mit diesen faszinierenden Geschöpfen zusammengeführt.

2.2 Aufgabenstellung

Der Bearbeiter wurde vom Landesamt für Umwelt- und Arbeitsschutz / Saarbrücken beauftragt ein Monitoringkonzept zur Umsetzung der Verpflichtungen der Habitatrichtlinie für Luchs, Wildkatze, Baummarder, Haselmaus, Biber und Iltis zu erstellen. Der Bearbeiter nimmt eigenständig den Feldhamster hinzu, da nicht ausgeschlossen ist, dass kleine Restvorkommen im Saarland bisher nicht entdeckt wurden und diese Säugetierart heute in Deutschland und den Nachbarländern einen hohen naturschutzfachlichen Stellenwert hat (besonders die Niederländer bemühen sich um ein Schutzmanagement dieses kleinen Säugetiers mit einem beispielhaften Langzeitansatz).

Damit wurden mit Feldhamster und Iltis zwei Arten des Offenlandes, Biber einer Art der Gewässer und Luchs, Baummarder, Wildkatze und Haselmaus vier Arten des Waldes ausgewählt, zumindest wenn man solche groben Differenzierungen ansetzt. Real nutzen Iltisse oft Waldbereiche, erschließen sich Haselmäuse durch Hecken Teile des Offenlandes und selbst Hamster werden von Experten ursprünglich als Walrand, oder –lückenbewohner diskutiert. Der Spielraum der artspezifischen bionomischen Strategien ist größer als sie vereinfachte Einstufungen weiß machen wollen.

Die Bearbeitung der Fledermäuse erfolgt in einem gesonderten Konzept durch Frau Dr. Harbusch.

Die Aufgaben des vorliegenden Manuskriptes sind:

- Zusammenstellung der Methoden und Kosten für ein professionelles Monitoring (welches zumindest für Stichproben eine Populationserfassung beinhaltet),
 - Eruiierung und Darstellung der Verbreitung der o.g. Arten (Recherchen der verfügbaren Quellen)
 - Methodenvorstellung, Abwägung der Vor- und Nachteile, Priorisierung von Methoden
 - Wahl geeigneter Monitoringflächen/-areale
- Darstellung, welche Informationsebenen vorhanden sind (z.B. Jäger, Straßenbehörden, Naturwächter, NABU-Ortsgruppen wg. Nistkastenkontrollen Haselmaus),
- Darstellung, welche Personenkreise in ein laufendes Monitoring eingebunden werden könnten,
- Erstellen einer Organisationsstruktur für einen turnusgemäßen Durchlauf.

3 Das Monitoring

3.1 Schutzstatus

Die naturschutzfachliche Bedeutung und die jeweilige Gefährdung der in diesem Manuskript behandelten sieben Säugetierarten sind in Tab. 1 aufgeführt.

Tab. 1: Die Säugetierarten (außer Fledermäuse) der FFH-Richtlinie des Saarlandes. Angegeben ist: 0- ausgestorben, 2- stark gefährdet, 3- gefährdet, V- Vorwarnliste, G- Gefährdungsstufe nicht differenziert.

Art	latein	BNatSchG	Jagdrecht	FFH-Anhang	RL-SI*	RL-D**
Baummarder	<i>Martes martes</i>	-	x	V	G	V
Biber	<i>Castor fiber</i>	streng geschützt	-	II, IV	0***	3
Feldhamster	<i>Cricetus cricetus</i>	streng geschützt	-	IV	0	2
Haselmaus	<i>Muscardinus avellanarius</i>	streng geschützt	-	IV	3	V
Iltis	<i>Mustela putorius</i>	-	x	V	2	V
Luchs	<i>Lynx lynx</i>	streng geschützt	ganzjährig geschont	II, IV	0****	2
Wildkatze	<i>Felis sylvestris</i>	streng geschützt	ganzjährig geschont	IV	2	2

* NOWAK (1994) / ** BOYE (1998) / *** im Saarland seit Dezember 1994 erfolgreiches Wiederansiedlungsprojekt (vgl. FRITSCH 1997)
**** im benachbarten Rheinland-Pfalz wird die aktive Bestandsstützung der kleinen Pfälzerwaldpopulation aktuell intensiv bearbeitet (ÖKO-LOG 2006)

Fünf Arten sind nach dem BNatSchG streng geschützt. Der Artenschutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten ist in folgenden Richtlinien und Gesetzen verankert:

- in Europa in den Artikeln 12, 13 und 16 der Habitatrichtlinie sowie in den Artikeln 5, 7 und 9 der Vogelschutz-Richtlinie,
- in Deutschland in den §§ 42 und 43 BNatSchG sowie in § 19 Abs. 3 Satz 2 BNatSchG.

Der gesetzliche Artenschutz sieht vor, dass Tiere einschließlich ihrer Nist-, Brut-, Wohn- oder Zufluchtsstätten und Pflanzen der besonders geschützten Arten durch einen unzulässigen Eingriff nicht absichtlich beeinträchtigt werden dürfen.

Alle sieben hier betrachteten Arten sind in den Roten Listen des Saarlandes bzw. von Deutschland aufgeführt.

Bezogen auf die Bedeutung der einzelnen Arten für einen mitteleuropäischen bzw. sogar weltweiten Naturschutz oder Schutz der Biodiversität ist gerade die in verschiedene Teilpopulationen zersplitterte Wildkatzenpopulation Deutschlands in einem größeren Maßstab von Bedeutung.

3.2 Charakterisierung der Arten

Folgend werden die sieben Arten mit ihrer Verbreitung (besonders im Saarland) und den wesentlichen etho-ökologischen Parametern charakterisiert. Dabei wurde eine Vielzahl an Literatur herangezogen, um den Text nicht zu zerstückeln jedoch nicht explizit zitiert.

3.2.1 Baumrarder (Edelmarder)

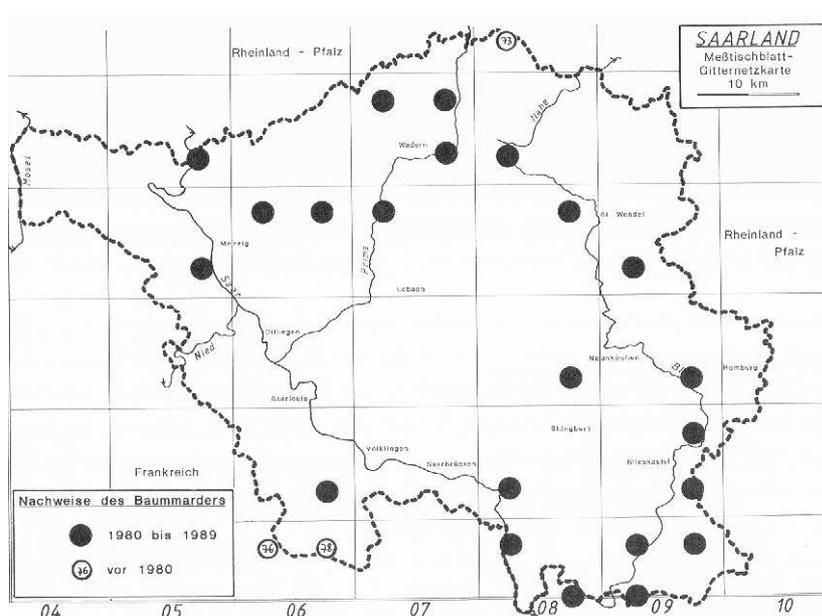
Beschreibung

Der Baumrarder ist mit 40 – 58 cm Körpergröße und 18-28 cm Schwanzlänge etwas größer und mit einem Gewicht von 0.8 bis 1.7 Kg (kurz vor dem Winter) etwas schwerer als sein Artverwandter der Steinmarder, der den meisten Menschen ein Begriff ist.

Verbreitung und Habitat

Der Baumrarder ist in ganz Europa verbreitet, fehlt nur auf Island, im polaren Skandinavien und in Teilen der iberischen Halbinsel. Er bewohnt größere Laub-, Misch- und Nadelwälder bis hin zur Baumgrenze. Gerne nutzt er den Baumwipfelbereich.

Baumrarder nutzen gerne alte Schwarzspechthöhlen



Die Karte der saarländischen Verbreitung des Baumrarders zeigen Vorkommen im nördlichen wie im südlichen Bereich. Die Lücken im mittleren Saarland sind womöglich auf ein Erfassungsdefizit zurückzuführen.

Abb. 1: Baumrarderverbreitung im Saarland (aus: HERRMANN 1991).

Fortpflanzung

Die Paarungszeit ist von Juni bis August. Die Jungen werden erst im April des folgenden Jahres geboren. Im Durchschnitt besteht ein Wurf aus 2 bis 7 Jungtieren. Die Jungen sind bei der Geburt blind, öffnen erst nach 5 Wochen ihre Augen. Der Nachwuchs wird ca. 8 Wochen lang gesäugt und bleibt dann noch rund 4 Wochen bei der Mutter, bis sie selbstständig werden und sich eigene Reviere suchen müssen. Baumrarder werden im Alter von etwa 2 Jahren geschlechtsreif.

Öko- Ethologie

Baumrarder sind dämmerungs- und nachtaktiv. Meist leben sie einzeltierisch. Sie beanspruchen feste Reviere, wobei die größeren Reviere der Männchen sich mit mehreren Revieren weiblicher Artgenossen überschneiden. Die Tiere sind geschickte Kletterer, die weite Strecken auf den Bäumen zurücklegen, ohne den Erdboden zu berühren. Sein Nahrungsspektrum weist eine große Bandbreite auf und umfasst Insekten, Amphibien, Reptilien, Vögel, Eier und sogar Früchte. Die Hauptnahrung besteht aus Kleinsäugetern, Eichhörnchen, Vögeln, Insekten und Früchten.

Baumrarder sind tag- und nachtaktiv, z.T. kann man sie sogar nachmittags kletternd im Baum beobachten. Besonders zur Jungenaufzuchtzeit sind die Mütter auch tagsüber aktiv um den enormen Hunger der Jungen und den eigenen Energiebedarf zu decken.

Die Aktionsräume können mehrere 100 ha umfassen, auch wird die nomadische Lebensweise dieses Marders diskutiert. Zur Ruhe in der Nacht sucht der Baumrarder geschützte Plätze auf Bäumen auf: Baumhöhlen, leere Eichhörnchenkobel oder Nester von Greifvögeln.

3.2.2 Biber

(Detaillierte Infos für das Saarland unter: <http://www.nabu-saar.de/naturschutz/biber/biber.html>)

Beschreibung

Der Biber erreicht 75 – 100 cm, bei einem Gewicht von 15 – 30 Kg. Er ist das größte Nagetier Europas. Im Weltniveau belegt er Platz 2, da er (nur) vom südamerikanischen Capybara an Gewicht übertroffen wird. Biber sind kompakt gebaut. Die Kelle, der breite Schwanz, kann bis zu 40 cm Länge aufweisen. Er hat eine wichtige Funktion bei der Thermoregulation (i.d.F. Wärmeabfuhr), weniger beim Schwimmen.



Biber sind sehr sozial, Familienzusammenhalt wird groß geschrieben (Foto aus: HEIDECHE o.J.)

Verbreitung, Habitat und Lebensraum

Biber sind in weiten Teilen der nördlichen Hemisphäre in den entsprechenden Lebensräumen verbreitet. Bis auf einen kleinen Restbestand im Bereich der mittleren Elbe, war der Biber in der ersten Hälfte des 20. Jh. aus ganz Mitteleuropa verschwunden. Dann haben Wiederansiedlungen in der Schweiz, im Elsass, in Österreich und in Bayern gute Ergebnisse gebracht. Fluss- und Seenlandschaften, durchsetzt von Auwäldern, sind der Lebensraum des Bibers, der durch seine Wasserregulation für Gewässer und damit viele andere Pflanzen- und Tierarten eine Schlüsselfunktion innehat. Als strenger Vegetarier ernährt er sich von Weichhölzern (besonders Pappeln und Weiden sind für die mikrobielle Verdauung von hoher Bedeutung), Kräutern und Wurzelstöcken von Wasserpflanzen. Aus Bayern ist bekannt, dass er auch gerne die bis ans Ufer reichenden Kulturen (Getreide, Mais und Zuckerrüben) nutzt; ein 10-20 m breiter Gehölzstreifen entlang der Gewässer ist der beste „Schutz“ für einen Acker.

Im Saarland gab es wahrscheinlich seit dem 17. oder 18. Jahrhundert keine Biber mehr. Im Dezember 1994 wurden etwa 20 Elbebiber an der Ill und Nebenbächen ausgesetzt. Im Jahre 1996 erfolgte eine weitere Aussetzung an der Bist. Inzwischen haben Biber fast die ganze 70km lange Bist erschlossen, haben auch die Saar erreicht. Die Bist aufwärts wurden die angrenzenden lothringischen Bäche vom Biber erkundet und besiedelt. Im Jahr 1998 wurden weitere Biber in die Auenlandschaft der Prims eingebürgert. Verbreitungslücken des Bibers im Saarland gibt es noch an der Saar, dem Köllerbach, der Nied, der Mosel und der Nahe. Die Verbreitungsbild zeigt, dass er hauptsächlich im zentralen und westlichen Saarland vorkommt. Da der Biber sehr expansiv ist, kann in den nächsten Jahren mit deutlichen Arealausweitungen gerechnet werden. Allein im Zeitraum 2004 bis 2006 ist der Bestand etwa um 100 Tiere gewachsen; aktuell wird er knapp über 400 Tiere (Stand Juli 2006) geschätzt (www.nabu-saar.de); zum Vergleich: in Deutschland geht man von 7.000 bis 10.000 Bibern aus.

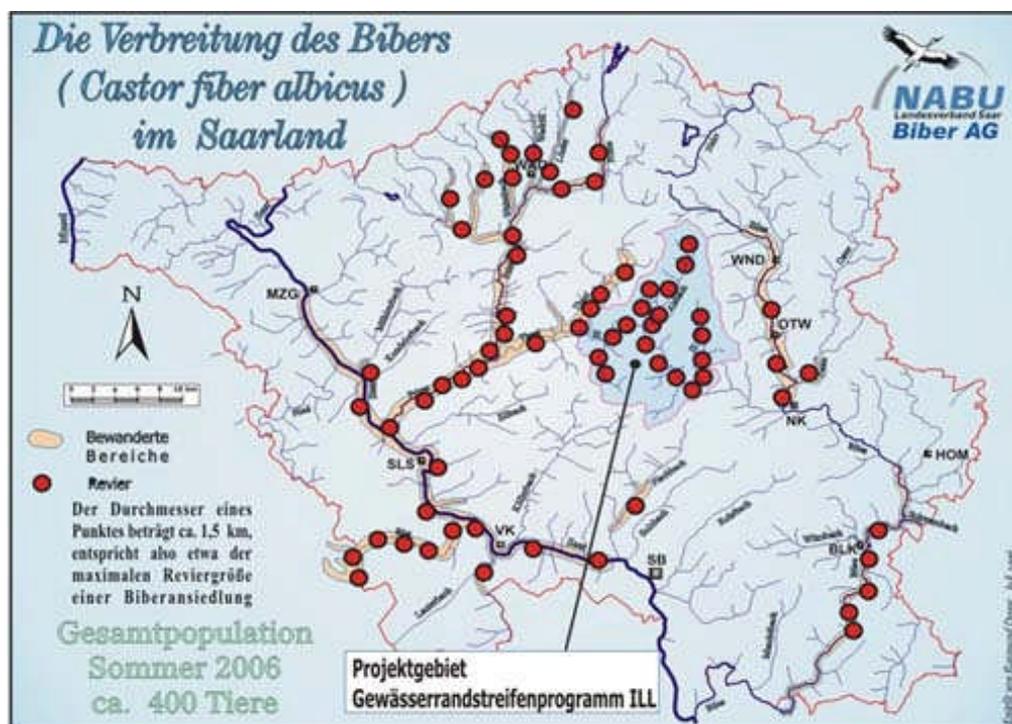


Abb. 2: Verbreitung des Bibers im Saarland (aus: www.nabu-saar.de)

Die Größe eines Biberreviers ist abhängig von verschiedenen Faktoren wie z.B. der Gewässerform und dem Nahrungsangebot. Sie kann zwischen 1 bis mehreren Kilometern Länge eines Gewässerabschnitts betragen. Im Saarland hat sich gezeigt, dass die Reviergröße etwa 1.5 km beträgt im Mittel beträgt, in größeren Bächen etwas kleiner, in kleineren Bächen etwas länger.

Fortpflanzung

Biber sind monogam, bleiben ein Leben lang zusammen, das durchaus bis 8 Jahren betragen kann. In der Zeit von Januar bis März paaren sich die Geschlechter. Nach einer Tragzeit von 105 Tagen kommen im Frühjahr 2-4 Junge zur Welt. Es gibt einen Wurf pro Jahr. Die Jungen bleiben i.d.R. zwei Jahre lang im elterlichen Bau, bevor sie dann im dritten Jahr, in eigene Wohngebiete abwandern.

Etho-ökologische Aspekte

Ein typisches Bibergewässer ist mindestens 1.5 m tief und friert im Winter nicht bis zum Grund zu. An Flüssen legt er seinen Bau oft im Uferbereich an oder gräbt ihn in die Uferwände. In Seen werden im Wasser Burgen angelegt. Bei gefrorener Wasseroberfläche wird der Bau oft wochenlang nicht verlassen. Mit der Burg reguliert der Biber den Wasserstand, da bei Hochwasser die Wohnkammer überschwemmt würde und die Jungen ertrinken würden, bei Niedrigwasser die Ausgänge frei würden. Bei zu geringem Wasserstand im Sommer werden die Öffnungen der Burg geschlossen.

Biber sind vorwiegend nachtaktiv und entfernen sich bei ihren Landgängen meist nur wenige Dutzend Meter von ihrem Gewässer.

Biber brauchen das Wasser für die richtige Wärmeregulation, zum Transport der Materialien mit denen der Bau konstruiert wird. Sie können sich stundenlang im Wasser aufhalten. Normalerweise tauchen sie nur 2-5 Minuten lang, bei Gefahr können sie aber bis 20 Minuten regungslos auf dem Gewässergrund ausharren oder eine Strecke von 100 m unter Wasser zurücklegen. Nahrung findet ein Biber bevorzugt am Ufer. Deshalb war er von der gerade in den 60er bis 80er Jahren so deutlichen Gewässerverschmutzung weniger betroffen, als z.B. der Fischotter, der effizient Fische jagen muss. Biber sind was Umweltbelastungen angeht, vglw. hart im Nehmen. Der starke Rückgang war vor allem auf menschliche Nachstellung zurückzuführen. Heute denken die Menschen anders: Biber sind vielfach positiv besetzt in der Bevölkerung. Sie breiten sich wieder aus, auch wenn die Jungensterblichkeit (mit 25-50% vglw. hoch ist.

3.2.3 Feldhamster

Beschreibung und Ausgangssituation

Der Feldhamster erreicht mit einer Körperlänge bis zu 27 cm, seinem kleinen Stummelschwanz und einem Gewicht bis zu 500 g nahezu das Gewicht eines Meerschweinchens und hat damit nichts gemein dem sehr viel kleineren und in der Bevölkerung sehr viel bekannteren Goldhamster der aus Persien stammt.



Feldhamster nutzen ein sehr breites Spektrum an Nahrungspflanzen und auch tierischen Komponenten wie Insekten und anderen Kleintieren, aber auch z.B. Nachwuchs von Mäusen (Foto: Axel Förster/ Öko-log). Hohe Mäusedichten fördern z.T. Hamster, weil die eiweißreiche Nahrung die erfolgreiche Jungenaufzucht des bunten Nagers optimiert. Hamster sind jedoch in Mäusegradationsjahren durch die illegale Ausbringung von Rodentiziden, die stellenweise durchgeführt wird, besonders betroffen.

ein langfristiges Überleben (insbesondere den Winterschlaf) geeignet sind (vgl. STUBBE 2000),

- schwer grabbarer mit vielen Steinen durchsetzter Boden ist ebenfalls ungeeignet

Fortpflanzung, Aktivität

Hamster leben solitär, das bedeutet, dass ein Bau i.d.R. auch nur von einem erwachsenen Tier besiedelt wird. Bei geeigneten Habitatbedingungen können aber diese vielen eigentlich einzeln lebenden Hamster so dicht zusammenleben, dass es zu häufigen Sozialkontakten kommt. Ein Tier kann auch mehrere Baue haben (vgl. WEIDLING 1997). Vor diesem Hintergrund kann es sich bei Individuenangaben auf Grund von Baudichten nur um grobe Schätzungen handeln.

Hamster sind vorwiegend dämmerungs- und nachtaktiv. Sowohl das Sozialsystem als auch die Aktivitätszeiten weisen aber eine starke dynamische Komponente auf. So können Hamster z.B. bei der herbstlichen Vorratssuche für den Winter häufig auch mitten am Tage aktiv im, am und außerhalb des Baues beobachtet werden.

Der Hamster ist mit 2-3 Würfen pro Jahr mit bis zu 11 Jungtieren pro Wurf in der Lage schnell auf geeignete Habitat- und Umweltbedingungen zu reagieren. Der Jungtierverschluss kann bis zu 60-70 % betragen (je nach Jahreszeit und Umweltbedingungen, vgl. WEIDLING & STUBBE 1997) und scheint gerade für den späten Sommerwurf von den zu dieser Zeit vorherrschenden Deckungsmöglichkeiten und den Möglichkeiten des Eintragens von Nahrung für den Vorrat des von Oktober bis April/Mai dauernden Winterschlafes abzuhängen.

Bei einem derartig hohen Fortpflanzungspotential ist es kein Wunder, dass Dichten bis zu 800 Tieren / ha (dieses bis zu 4 Jahre alt werdenden Nagern; vgl. STUBBE 2000) angegeben werden (GRULICH 1973 zit. in WEIDLING & STUBBE 1997, HERRMANN 1991). Zumal Hamster infolge ungünstiger Bedingungen z.B. plötzliche Ernte, starke Düngung... quasi umgehend benachbarte Flächen aufsuchen, die auch mehrere Hundert Meter entfernt liegen können. So gibt es für den Bearbeiter im Gelände den Eindruck, dass überraschend von einer auf die andere Woche eine Fläche, die vorher frei von Hamstern war, plötzlich eine außerordentlich hohe Dichte aufweist.

Öko-/Ethologie

Die wesentlichen Stellgrößen von Feldhamsterpopulationen sind trotz z.T. umfangreicher Forschungen bisher nur in Ansätzen verstanden, in ihren quantitativen Auswirkungen nahezu unbekannt. Dies überrascht ein wenig. Verständlich wird dieses Defizit jedoch dadurch, dass der Feldhamster in der Vergangenheit meist als zu vernichtender Schädner - und nicht als Mitlebewesen - gesehen wurde, den es lokal und regional zu bekämpfen, ja auszurotten galt. Was ist aber für einen Hamster in seiner spezifischen Umwelt essentiell? Welche Faktoren helfen ihm sich einzunischen?

Für den Hamster sind die Faktoren Nahrung, Migration, Deckung und Bevorratung von essentieller Bedeutung. Eine wesentliche Populationsstellgröße ist die Deckung im Herbst bei der Winterbevorratung. Hier sind möglicherweise Unterschiede zwischen Stoppelfeldern und gegrubbten Feldern; wahrscheinlich weniger für Luftbeutegreifer (Mäusebussard, Rotmilan...), die mit ihren scharfen Augen sehr präzise ihre Beute ausmachen können, als vielmehr für Bodenbeutegreifer (Iltis, Wiesel), die in Stoppelfeldern nur 1-2 Stoppelreihen weit sehen können (doch weiterhin auch per Geruch jagen), während sie in gegrubbten Flächen weiter sehen können. Hier gibt es für den Feldhamster ein höheres Prädationsrisiko in seinem bis einem ha großen Revier.

Heute hat der Feldhamster eine hohe naturschutzfachliche Bedeutung und spielt in Umweltplanungen eine besondere Rolle. Und ärgert so manchen Investor dort, wo bisher kaum Widerstände von Naturschutzseite zu befürchten waren. Sind doch gerade die großen, weiträumig ausgeräumten und strukturarmen Ackerflächen der Lebensraum des Hamsters. Es wird zusehends auf ihn geachtet, sodass selbst Großprojekte wie der Bau von Autobahnen und Bundesstraßen, ein Ikea-Werk bei Erfurt, ein großes Daimler-Chrysler Werk bei Leipzig, die SAP Eisarena der „Adler“ von Mannheim, ja sogar Windkraftstandorte in verschiedenen Teilen Deutschlands ganz besonders geprüft werden, sobald nur der Verdacht besteht, dass Hamster vorkommen.

Und dabei wird manches als erloschen geglaubte Vorkommen „wiederentdeckt“, es wird festgestellt, dass die Populationsschwankungen zwischen den Jahren mehrere hundert Prozent betragen können, Hamster ausgesprochen störungstolerant sein können, aber auch flugs auf ungünstige Standortbedingungen durch ein Verlassen ihrer Flächen reagieren können.

3.2.4 Haselmaus

Beschreibung

Die Haselmaus ist der kleinste Bilch oder Schlafmaus. Sie erreicht max. gerade mal 9 cm bei einem Gewicht von 15-35 g. Das Höchstgewicht erreicht sie kurz vor dem Winter, weil sie sich ein Fettdepot für den Winterschlaf anfrisst. Der behaarte Schwanz, der im Winter wie ein Schal über die Nase gelegt wird, erreicht eine Länge bis zu 8 cm.

Mit ihrer braunen Farbe fällt sie im Strauchbereich, wenn sie Spätnachmittags aktiv ist, nicht auf. Denn anders als ihre Artverwandten, ist dieser kleine Bilch vglw. häufig nachmittags aktiv und nicht nur nachts. Das kann mit der vglw. hohen Reproduktionsrate zusammenhängen, da die Weibchen gezwungen sind ihren Energiebedarf auch nachmittags zu decken um die Jungen zu füttern.

Haselmäuse sind geschickte Kletterer, die bis in die höchsten Wipfelregionen eines Waldes vorstoßen kann. Obwohl es einzelne Individuen gibt, die sich besonders gerne dort oben aufhalten, nutzt das Gros einer Haselmauspopulation meistens Strauchbereiche in einer Höhe von 2 bis 5 m.



Verbreitung, Lebensraum und Habitat

Die Haselmaus ist nahezu in ganz Europa verbreitet. Ausnahme sind Schottland, Irland, Mittel- und Nordskandinavien und Island. Das Verbreitungsbild lässt erahnen, dass Haselmäuse wärmeliebend sind. So werden in den Mittelgebirgen bevorzugt die wärmebegünstigten mittleren Lagen besiedelt. In den unteren Lagen scheint es eine zu große Häufung feuchter - nebliger Tage zu geben. Die oberen Lagen sind zu kühl und schneereich. Selbst in den warmen Zonen gibt es während des Sommers kühle Bedingungen, die die Haselmaus im Sommertorpor kurzzeitig überdauert. Die Meidung der unteren und oberen Lagen kann aber auch habitatbedingt sein, weil dort entsprechende dichte Strauchbereiche fehlen.

Oder als ein Ausweichen vor der Konkurrenz von Gartenschläfern oder Siebenschläfern interpretiert werden. Je nach Region wiegt der ein oder andere Faktor unterschiedlich stark.

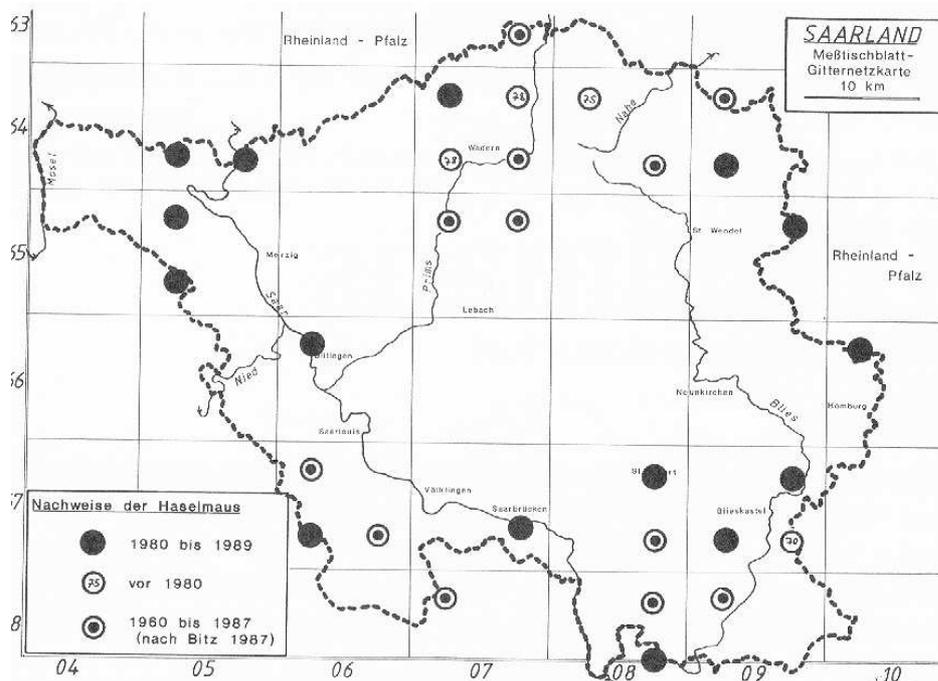


Abb. 4: Verbreitung der Haselmaus im Saarland (aus: HERRMANN 1991). Die Nachweise konzentrieren sich auf die westlichen, nördlichen und südlichen Regionen. Die Nachweislücke im mittleren Saarland dürfte nach Ansicht des Bearbeiters vorwiegend auf eine Erfassungslücke zurückzuführen sein und sollte behoben werden (vgl. Punkt 4 Pilotprojekt Haselmaus).

Anders als der Name sagt, ist das Vorkommen der Haselnuss nicht Grundbedingung für die Verbreitung der Haselmaus. Sie kommt sogar dort vor, wo es keinen Haselnussstrauch gibt. Wenn jedoch Haselnüsse vorhanden sind, nutzt sie die Nuss in allen Phasen, besonders reife Nüsse werden gerne ausgehöhlt. Demgegenüber weist sie eine enge Bindung an Buchen- und Eichenwälder auf, kann aber auch in lückigen, damit strauchreichen Fichtenwäldern vorkommen. Sie nutzt alle Strati des Waldes, auch den Kronenbereich, wo sie ihre Kugelnester baut oder andere Quartiere nutzt. Bevorzugt nutzt sie jedoch den Strauchbereich, wo sie sich von Beeren, Früchten, Blüten, Insekten und Eiern ernährt, wenn sie einen Kleinvogel aus seinem Nest vertreiben kann. Mehr als andere Bilche baut sie selbst Nester, die meist in einer Höhe von 2 – 4 m in dichte Sträucher gewebt werden, bestehend aus Blättern, Gras- und Rindenfasern. Eine Haselmaus bezieht in einem Sommer bis zu 7 Nester, wobei es sich auch um Nester ihrer Nachbarn handeln kann. Zudem werden auch Baumhöhlen, Nistkästen und Astfaulstellen, in zerfallenen Waldpatches auch Rinden-spaltenquartiere genutzt. Hier zeigt sich die Haselmaus relativ flexibel.

Fortpflanzung

Haselmäuse haben i.d.R. zwei, selten drei Würfe pro Jahr. Die Anzahl der Würfe und die erfolgreich aufgezogenen Jungtiere hängen neben dem Verlauf der Witterung des Jahres und dem Nahrungsangebot von der individuellen Fitness der Mutter ab. Früh werfende Weibchen haben den Vorteil ausreichend lange Zeit zu haben die Jungen aufzuziehen. Zu früh werfende Weibchen können im Frühjahr noch in die Spätphase von ungünstiger Witterung geraten und haben einen Selektionsnachteil. Zu spät werfende Weibchen geraten in die Gefahr, dass die Jungen zu wenig Zeit haben ihr Fettdepot für den Winterschlaf aufzubauen, weil die ersten Herbstnachtsfröste zu früh kommen. Es ist also von Vorteil den richtigen Zeitpunkt abzugreifen. Den erwachsen häufig Weibchen mittleren Alters (2-3 Jahre). Junge Weibchen sind zu früh aus dem Winterschlaf wach, weil sie durch ihr zu geringes Fettdepot zum Aufwachen und zur Nahrungssuche gezwungen werden. Erstaunlich ist, dass die Wurfgröße mit fortschreitendem Jahr abnimmt, wenn man die verschiedenen Wurfphasen (Mai/Juni, Juli/August, September/Okttober) miteinander vergleicht.

Es ist verständlich, dass die Anzahl erfolgreich aufgezogener Jungtiere im Verlauf des Jahres – im Vergleich der 3 Wurfperioden - demgegenüber signifikant abnimmt. Es können jedoch schon Weibchen des ersten Wurfs im selben Jahr selbst reproduzieren.

Öko-ethologische Aspekte

Im Vergleich mit ihren verwandten Arten Siebenschläfer, Gartenschläfer und Baumschläfer verbringt die Haselmaus nur den Zeitraum von Ende Oktober bis Ende März in ihren Winterschlafquartieren, alten Baumstubben, Fuchs- und Dachsbau. Die Quartiere müssen eine gewisse Mindestfeuchtigkeit aufweisen. Anderenfalls würden die kleinen Nager während ihres Schlafes verdurstet. Lange und beständig kalte Winter sind anders lautenden Gerüchten zum Trotz keine Gefahr für Haselmäuse. Ausreichendes körpereigenes Fettdepot, gute Wahl eines Winterquartiers (gerade junge Haselmäuse verwählen sich durchaus einmal, wobei sie leider nur diese eine Chance haben) und gute Ausstattung (locker, feuchtes Material) sind die Grundvoraussetzungen für eine erfolgreiche Überwinterung. Weniger die Härte, als vielmehr die Wechselhaftigkeit des Winters ist eine Gefahr. Denn mit dem auf und ab der starken Temperaturschwankungen bis weit über und weit unter den Gefrierpunkt reagiert die Haselmaus mit einem Aufheizen ihres Körpers, einem erhöhten Stoffwechsel und folgendem steigenden Energieverbrauch auf der einen Seite bzw. einer deutlichen Reduktion des Energieverbrauchs auf der anderen Seite. Solche Schwankungen der Temperaturen eines Winters wirken sich natürlich nur dann aus, wenn das Winterquartier zu nah an der Erdoberfläche liegt. Wobei wir wieder bei der Wahl des Quartiers wären, die letztlich die entscheidende Rolle für die Überlebenschancen der Haselmaus während des Winters darstellt.

Siebenschläfer halten unter den Schlafmäusen den Rekord: hier gibt es Individuen, die von Oktober bis zum nächsten Mai schlafen (man müsste diese Exemplare eigentlich Achtschläfer nennen). Während dieser langen Schlafphase wachen die Tiere mehr oder weniger regelmäßig alle 2-3 Wochen auf, urinieren, strecken sich, laufen womöglich ein paar Pfötchenschritte, um dann weiterzuschlafen.

Der Aktionsraum einer Haselmaus ist weniger als einen ha groß, gleichwohl sind Wanderungen, oder besser Exkursionen von mehreren Kilometern bekannt. In der Regel werden unterwuchsarme Bestände gemieden. Straßen mit ihrer gänzlich anderen Struktur und fehlenden Versteckmöglichkeiten, wirken auf die meisten Haselmäuse wie eine Barriere. Es gibt einzelne Individuen, die aufgrund eines besonderen Populationsdrucks oder weil sie zufällig entdeckt haben, dass auch die Überwindung vegetationsarmer Bereiche gelingen kann, Wege, schmale Wiesnstreifen oder Ackerflächen überwinden. Mehrmals, nicht nur einmal.

Das Sozialsystem der Haselmaus ist noch nicht richtig verstanden. Es ist nicht klar, ob sie mono- oder polygam sind, welche Rolle das Männchen bei der Jungenaufzucht spielt und vieles mehr.

Die Haselmaus hat eine Reihe von Feinden unter denen Eulen, aber auch Taggreife, besonders aber Marder und Katzen eine Rolle spielen. Für die Populationsentwicklung wesentlicher ist aber wohl der Konkurrenzdruck mit den anderen Bilchen.

3.2.5 Iltis

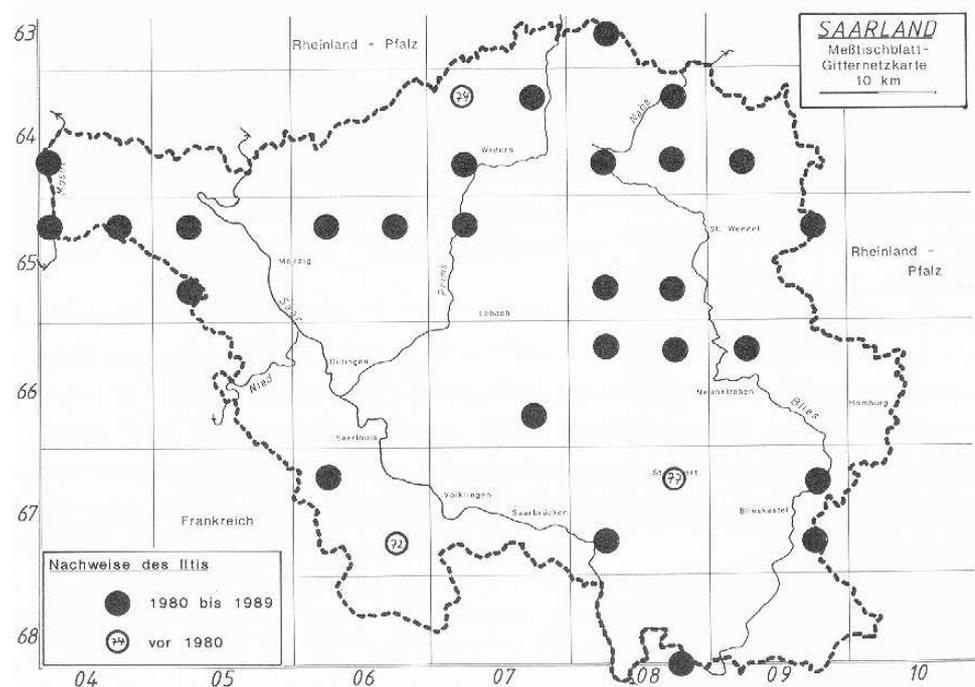
Beschreibung

Der Iltis erreicht mit einer Körperlänge bis 45 cm, Schwanzlänge bis 18 cm und einem Gewicht bis zu 700 g in etwa die Größe eines Steinmarders, i.d.R. ist er aber schlanker und wendiger.

Verbreitung und Habitat/Lebensraum

Der auch Ratz oder Stänker genannte Marder lebt in Höhen bis 2000 Meter, solange er dort gute Lebens- und Nahrungsbedingungen vorfindet. In ländlichen Gebieten lebt er oft in der Nähe des Menschen. Sein Nahrungsspektrum umfasst Frösche, Insekten, Regenwürmer und Kleinsäuger. Mäuse und andere Kleintiere jagt er auch auf Dachböden oder in Scheunen.

Abb. 5: Bekannte Verbreitung des Iltis im Saarland (aus: HERRMANN 1991).



Iltisse werden wegen ihrer versteckten Lebensweise selten gesichtet. Möglicherweise kommen sie im ganzen Saarland vor.

Fortpflanzung

Die Paarung findet im Frühjahr von März bis Mai statt. In der Ranzzeit fallen sie auf durch ihre keckernden und schreienden Laute. 4-8 Junge werden nach ca. 7 Wochen Tragezeit geboren. Bei der Geburt wiegen sie nur knapp 10g und besitzen ein seidiges weißes Fell, welches in den nächsten Wochen an den bekannten Stellen nachdunkelt. Die Jungen werden blind geboren und öffnen nach ca. einem Monat ihre Augen. Etwa einen Monat lang werden sie von der Fähe gesäugt, sind aber bereits nach 3 Wochen in der Lage Fleisch zu fressen. Bereits jetzt sind sie schon sehr lebendig und die Fähe kann sie kaum bremsen. Immer wieder muss sie die Jungen mit dem Nackenbiss zurück ins Nest tragen. Das Männchen beteiligt sich kaum an der Aufzucht.

Öko-/Ethologie

Iltisse man auf Wiesen, Feldern und in Wäldern. Er bevorzugt die offenen Waldränder mit ausreichend Deckung. Besonders gern sucht er Feuchtflächen, frische Waldpatches auf. Er ist jedoch nicht so stark an Feuchtgebiete gebunden ist, wie z.B. der Nerz. Durch die zunehmende Zerstörung natürlicher Feuchtbiotope, scheinen auch die Bestandszahlen des Iltis zurückzugehen.

Der Iltis jagt vor allem nachts, beginnend mit der Dämmerung. Sein Jagdgebiet ist der Boden. Er sucht systematisch die Uferregionen von Teichen, Seen und Bächen ab. Er schwimmt, taucht ausgezeichnet. Anders als Stein- und Baummarder findet man ihn selten auf Bäumen.

Sein Spitznamen Stänker hat er von dem Geruch eines übel riechenden, weißlichen Sekrets, welches er in einem Strahl aus den Afterdrüsen besonders zur Ranzzeit und zur Reviermarkierung fast 50 cm weit verspritzen kann. Man kann ihn ein bisschen mit dem amerikanischen Stinktief zu vergleichen. Daher wird der Iltis auch Stinkmarder genannt.

Baue werden in leeren Kaninchenbauten oder selbst gegrabenen Höhlen bzw. Gängen angelegt und mit Blättern, Heu, Moos oder Gras ausgekleidet.

3.2.6 Luchs

Beschreibung

Luchse erreichen etwa die Größe eines Schäferhundes und das Gewicht eines Rehs, je weiter nördlicher man die Individuen betrachtet desto schwerer sind sie auch: in Lappland können Luchse bis zu 35 kg wiegen.

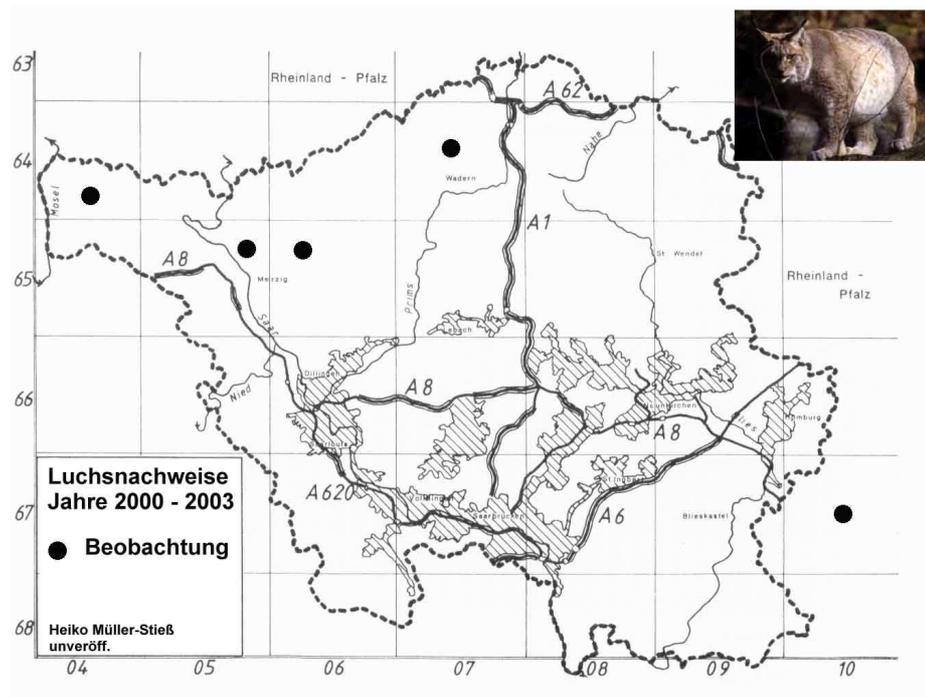
Luchse sind sehr mobil, überdeckt ihr Aktionsraum doch eine Fläche von i.d.R. weit über 100 km². In dieser Fläche suchen sie spontan, überraschend und in unregelmäßigen Intervallen ihre Beute auf, die sie meist nach kurzen Sprints schlagen. Aus einer Deckung heraus, vom Boden aus und doch nur mit nur 30-40%igem Erfolg – insgesamt also eine mühselige Angelegenheit.



Verbreitung und Habitat/Lebensraum

Luchse waren in ganz Europa verbreitet, ausgenommen die britischen Inseln und die nördlichen Bereiche von Skandinavien, die er sich in den letzten Jahrzehnten jedoch zusehends erschlossen hat. Im Weltniveau gibt es zudem den Kanadaluchs, den Rotluchs in den USA, den Wüstenluchs oder Carakal und den Pardelluchs im Süden von Spanien, das wohl seltenste Großsäugetier mit vielleicht gerade 150 Individuen. Im Saarland war der letzte Luchs wohl um 1710 aus dem Saarland durch Nachstellung durch den Menschen verschwunden. Seit Beginn der 80er Jahre gibt es in unregelmäßigen Abständen mehr oder weniger glaubhafte Nachweise von kurz beobachteten einzelnen Exemplaren. Zeitlich fallen diese Nachweise in etwa mit den verstärkten Nachweise des Luchses in Rheinland-Pfalz und den Aussetzungsprojekten in den mittleren Vogesen zusammen.

Abb. 6: Dem Bearbeiter vorliegende Luchsnachweise im Saarland. In den Jahren 2004 – 2006 gab es einzelne Luchsnachweis in der saarländisch-rheinland-pfälzischen Grenzregion im zweibrücker Westrich.



Das Vorkommen von Luchsen in Mitteleuropa ist in der Regel an Waldgebiete und ein ausreichendes Nahrungsangebot gekoppelt. Verantwortlich für die aktuelle Verbreitung sind zudem die historischen Nachstellungen durch den Menschen und rezente Zerschneidungen der Landschaft durch Hochleistungstrassen und Bahntrassen sowie die Zersiedelung der Landschaft.

Fortpflanzung

Die Ranzzeit der Luchse ist von Mitte Februar bis Mitte April. In dieser Zeit kann man ihre Rufe laut vernehmen. Die Luchsin wirft 2-3 Junge, in Ausnahmefällen (möglicherweise bei hohem menschlichem Jagddruck) auch bis zu 5 Junge. Diese bleiben etwa ein Jahr bei der Mutter, werden dann vertrieben um sich ein eigenes Revier zu suchen. Der Kuder beteiligt sich fast nicht an der Jungenaufzucht.

Öko-/Ethologie

Luchse werden im Freiland im Schnitt nur ca. 6-8 Jahre alt, in Gehegen gibt es Methusalems mit fast 20 Jahren. Die Jungensterblichkeit ist hoch; bei ungünstiger Witterung und Straßenverkehr verliert bis zu 1/3 des Nachwuchses sein Leben. Es ist auch nicht selten, dass Jungluchse verhungern, denn nur in 3-4 Fällen von 10 ist die Jagd erfolgreich. Bei adulten Luchsen. Jungluchse müssen das Jagen noch lernen und das ist ein schwieriges Unterfangen.

Luchse sind ausgesprochene Augentiere, sehen sie doch bis zu sechsmal besser im Dämmerlicht als Menschen. Eine Zeitung könnte er auf 30 m lesen, wäre er in der Lage dazu. Es hat eine besondere komische Note, dass Luchse gerade in dem Spektralbereich besonders gut sehen können, den sich Jäger für ihre Jagdkleidung meist aussuchen: in der grünen Farbe der Lodenkleidung sind Jäger für einen Luchs besonders auffallend. Doch auch die Ohren setzt der Luchs bei der Paarfindung und der Jagd intensiv ein. Der Nasensinn – und das ist für ein Säugetier etwas überraschend – ist demgegenüber von nachrangiger Bedeutung.

Das Nahrungsspektrum ist groß, es soll sogar Luchse geben, die Früchte nicht verschmähen. Die größten Anteile an der Nahrung machen aber Schalenwild, Feldhasen, Füchse und Kleinsäugetiere aus. Rehe spielen eine außerordentliche Rolle: im Schnitt machen sie 70-90% des Nahrungsspektrums aus, je nachdem wo man eine Luchspopulation betrachtet. In Lappland spielen eher Rentiere,

in den alpinen Regionen eher Gämssen eine Rolle. Rein rechnerisch ernährt sich ein Luchs von 2-3 Kg Fleisch pro Tag, entsprechend etwa einem Reh pro Woche oder 50-60 Rehen pro Jahr. Der Einfluss des Luchses auf Rehpopulationen wird kontrovers diskutiert, hängt jedoch vom Naturraum und der Zeit ab, wie lange ein Luchs bereits in der Region vorkommt. Es hat sich gezeigt, dass reintegrierte Luchse in ihre alten Lebensräume einen deutlichen Effekt zeigen können, zumindest Unruhe in Schalenwildpopulationen bringen. Nicht verwunderlich, hat man zwar manchmal die Menschen vorbereitet auf den Luchs, doch noch keinen Weg gefunden auch Rehe und Gämssen vorzubereiten. Nach einem halben bis ganzen Jahr hat sich das System i.d.R. eingependelt.

Der Erfolg des Luchses in Deutschland und dem Saarland hängt heute an wenigen, doch bedeutungsvollen Stellgrößen. Zuvorderst ist die Akzeptanz durch den Menschen genannt. Gesetze und Richtlinien alleine reichen nicht aus. Mehr noch als bei den anderen hier behandelten Arten gilt für den Luchs die Strategie des langen Atems und der vertraulichen Zusammenarbeit mit allen Beteiligten. Luchse werden immer noch verfolgt, geschossen, vergiftet, gehasst. Interessant dabei ist: er wird umso mehr geliebt umso weiter weg die Menschen leben. Das geht direkt einher, dass er auch von der Stadtbevölkerung mehr akzeptiert wird als von der Landbevölkerung. Die zweite herausragende Stellgröße ist die heutige Zersiedelung und Zerschneidung der Landschaft, die sowohl verkehrsbedingte Mortalität, viel mehr aber Zerhackstückelung der Luchslebensräume zur Folge hat. Flächen sind zu klein für eine dauerhafte Besiedelung, zu schlecht verknüpft mit anderen Flächen. Inzwischen gibt es viele Ansätze, die von Minderungsmaßnahmen an einzelnen Straßen bis zu Lebensraumkorridorverknüpfungen auf europäischem Niveau reichen. Denn letztlich ist die Betrachtungsebene für solch eine große Art der Europamaßstab. Denn einzelne Bundesländer – im Saarland könnten max. 25 – 30 erwachsene Luchse leben, wenn man die Zerschneidung optimal mindern könnte und die Akzeptanz stark erhöht – können keine nachhaltige Luchspopulation beherbergen. Dazu sind sie i.d.R. zu klein. In ganz Deutschland leben vielleicht 50-70 Luchse im Freiland, in Gefangenschaft gibt es gut doppelt bis dreimal so viele.

3.2.7 Wildkatze

Beschreibung

Die Wildkatze ist eine kleine Ausführung des Luchses, zumindest sieht das ein Kollege in der Eifel so. Wird doch dort die Wildkatze als „Eifeltiger“ öffentlichkeitswirksam für Belange des Naturschutzes eingesetzt (http://www.biostationeuskirchen.de/proj_katzen.htm). Die mit Hauskatzen leicht verwechselbare Wildkatze kann mit einem Gewicht bis zu 8-9 kg jedoch schwerer wiegen, obwohl so manch hungriger Couchkater durchaus auch solch ein Gewicht erreichen kann. Kennzeichnend sind der lange mit fünf dunklen Ringen gefärbte Schwanz, der dunkle Aalstrich auf dem Rücken, der ausgeprägte buschige Backenbart und die sehr große Scheu, zumindest in der Regel. Denn Ausnahmen gibt es von der Regel: so wissen Kollegen von an Menschen und ihre Störungen gewöhnten Wildkatzen, die sich auch im Freiland beobachten lassen.

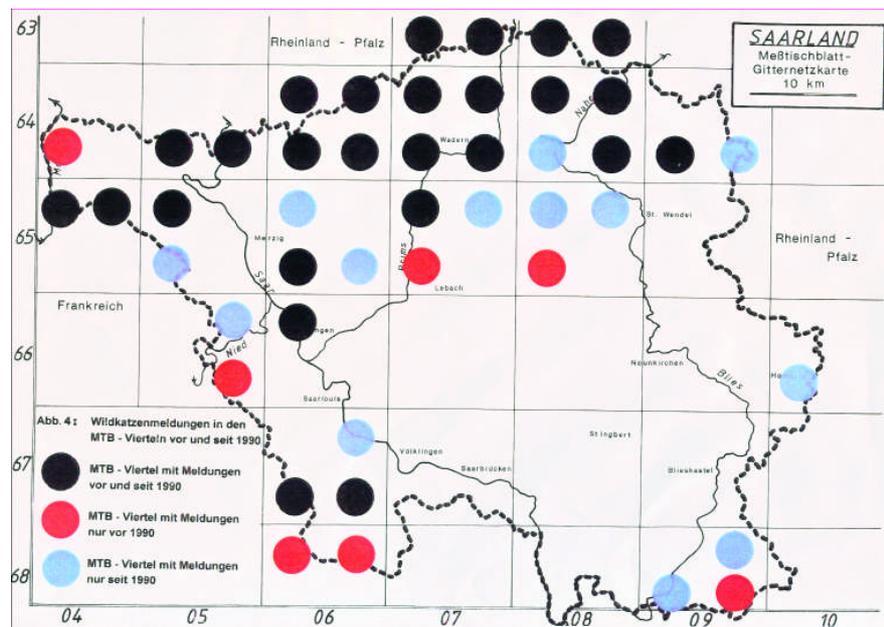


Wildkatzen sind sehr aufmerksame Beutegreifer.

Verbreitung und Habitat/Lebensraum

Abgesehen von Irland, dem Norden Russlands und Skandinavien bewohnte die Wildkatze in vorge-schichtlicher Zeit das gesamte kontinentale Europa und England. Heute handelt es sich nur noch um zersplitterte Restareale. Optimale Lebensräume findet die Wildkatze in großen, zusammenhän-genden und störungsarmen Wäldern mit gemäßigt-kontinentalem bis mediterran-warmem Klima. Die derzeit großflächigen Verbreitungsgebiete in Deutschland liegen westlich des Rheins in den Bundesländern Saarland, Rheinland-Pfalz und Nordrhein-Westfalen. Aber auch hier gibt es keinen Genaustausch mehr zwischen den Eifel-Hunsrück-Populationen und der Pfälzerwaldpopulation.

Abb. 7: Verbreitung der Wildkatze im Saarland (ursprünglich aus: HERRMANN 1991, inzwischen stetig verändert durch aktuelle Ergebnisse durch HERRMANN und durch den Bearbeiter bis zum Jahr 2005).



Der Schwerpunkt der Verbreitung der Wildkatze liegt im nördlichen Saarland (vgl. Abb. 8). Die Verbreitungsgrenze fällt in etwa mit der Nordsaarlandstraße zusammen. Doch auch im Warndt und im Bliesgau gibt es vereinzelte Nachweise. Der aktuelle Kenntnisstand über diese Flächen gegen-über dem nördlichen Bereich ist jedoch geringer.

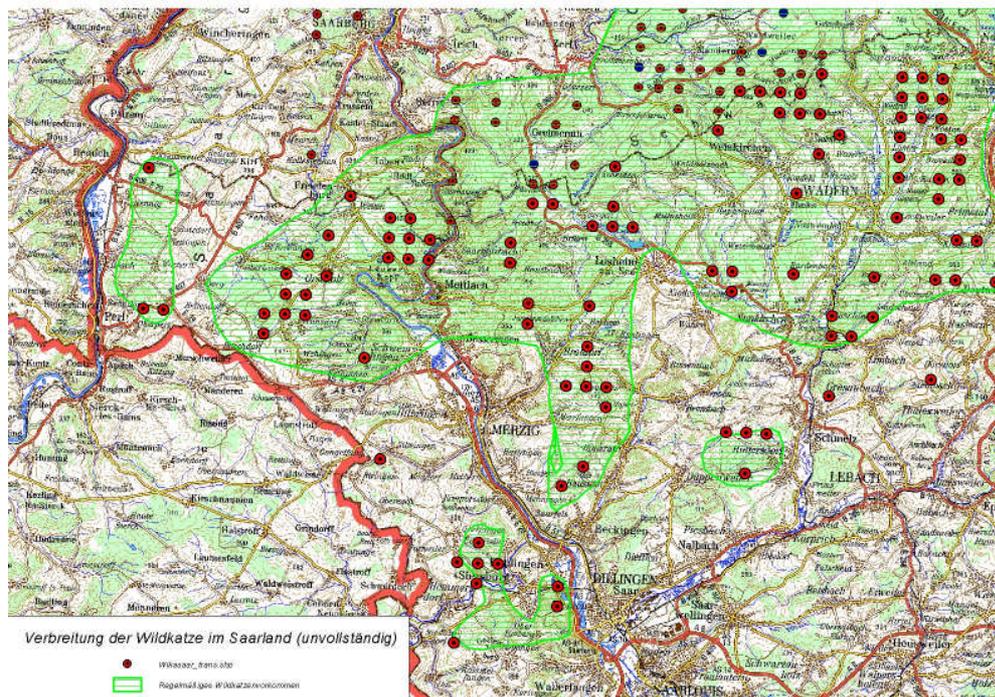


Abb. 8: Verbreitung der Wildkatze im Nördlichen Saarland (Daten aus MÜLLER-STIEB 2005).

Betrachtet man die Verbreitung in Europa, ergibt sich, dass die zumeist stark isolierten Populationen nahezu überall einen mehr oder weniger starken Bestandsverlust erlitten haben. Als Ursachen des Rückgangs sind in erster Linie anzuführen:

- Verlust ursprünglichen, oder geeigneten Lebensraumes
- vor allem durch den stetig voran getriebenen Straßenbau mit
- den Folgen direkter Verkehrstod
- und Lebensraumzerschneidung

Besonders wichtige Requisiten in einem Wildkatzenlebensraum sind:

- Dickichtbereiche mit Versteckmöglichkeiten (Dorngebüsche, Hecken)
- Dichte Krautschicht
- Holzhaufen
- Liegendes und stehendes Totholz, z.B. zur Jungenaufzucht
- Geräumige Baumhöhlen (inzwischen werden großvolumige Aufzuchtskästen, die übergangsmäßig in strukturarme Wälder ausgebracht werden, getestet)
- Erdbauten (Dachs- und Fuchsbaue, Bunkeranlagen...)

Fortpflanzung

Wildkatzen sind Einzelgänger. Der Kater spielt bei Wildkatzen wahrscheinlich eine ebenso nachrangige Rolle wie beim Luchs. Die Ranzzeit der Wildkatze liegt im Februar bis März. Nach einer Tragzeit von 63-68 Tagen bringt die Kätzin 3-8 Junge zur Welt.

Öko-/Ethologie

Bevorzugt werden Kleinsäugetiere (vor allem Mäuse) mit hoher Ausdauer, Regungslosigkeit... beim Überraschungszugriff gejagt. Dabei werden auch offene Strukturen, jedoch immer in Fluchtdistanz zu Deckungsstrukturen genutzt.

Natürliche Feinde der Wildkatze sind Wolf, Bär, Luchs, Fuchs und Uhu. Heute hauptsächlich der Mensch, Jagd oder der Straßenverkehrstod. Wildkatzen meiden offene Bereiche, die sie queren müssen um zwischen zwei Waldbereichen zu wechseln. Für Wildkatzen ist es essentiell, dass

- sie Anbindung an umliegende Kernbereiche haben
- Austauschkorridore aufrechterhalten werden

Waldareale von 1.000 bis 3.000 ha werden als Minimum für eine Katzenfamilie angesehen (RAIMER 2001). 50 vitale, ausgewachsene Tiere benötigen mindestens 20.000 ha, die für das langfristige Überleben einer Wildkatzenpopulation erforderliche Zielgröße von 500 Tieren benötigt danach also etwa 200.000 ha, was in etwa der Fläche einer Mittelgebirgslandschaft entspricht.

3.3 Nachweismethoden und Monitoringparameter

Die Beschäftigung mit Säugetieren ist zeitaufwendig, man erhöht durch großes Engagement, vorsichtiges Vorgehen, den Einsatz von Technik, letztendlich Erfahrung die Wahrscheinlichkeit interessanter und erkenntnisreicher Nachweise und Beobachtungen (vgl. MÜLLER-STIEB 1992, 1999). Obwohl alle hier behandelten Säugetierarten sehr scheu sind, können sie sich an menschliche Störungen z.T. sehr gut gewöhnen. Dieser Gewöhnungseffekt ist umso größer, je weniger nachteilig die jeweilige Erfahrung für das Individuum ist und je länger es lebt. Doch selbst bei der kleinen und nur wenige Jahre alt werdenden Haselmaus sind individuelle Beobachtungen an Futterplätzen möglich, von Tieren, die langsam an Menschen gewöhnt werden.

3.3.1 Methodenüberblick

Es gibt eine Vielzahl von Methoden zum Nachweis von Säugetieren (vgl. Tab. 2). Einzelne Methoden lassen sich miteinander koppeln, sollten sogar kombiniert eingesetzt werden, um die Nachweissicherheit und die Anzahl erhobener Parameter zu erhöhen. Die einzelnen Methoden haben eine unterschiedliche Sicherheit in der Anwendung. Grundvoraussetzung ist in allen Fällen, dass sie von erfahrenen und ausreichend mit den Arten vertrauten Personen angewendet, die Daten von wissenschaftlich geschulten Mitarbeitern ausgewertet werden. Trotzdem verbleiben restliche Unsicherheiten, die selbst an sich geschulten Biologen passieren. Nehmen wir das Beispiel der Baukartierung von Feldhamsterbauen: es ist einfach Löcher im Boden in einem Acker zu finden. Schwierig wird die Differenzierung was ein Feldhamsterloch oder ein Loch einer Wühlmaus ist. Erst nach ca. einem halben Jahr intensiver Beschäftigung damit gelangen sichere Ansprachen. Diese Sicherheit lässt sich jedoch nur dort gewinnen, wo man auch Zeit hat diese Methode lange anzuwenden. Im Saarland ist das nicht der Fall, gilt der Feldhamster doch hier als ausgestorben. Selbst im thüringer Becken mit den bundesweit bedeutendsten Hamstervorkommen kann man diese Erfahrungen erst über einen Zeitraum von mindestens einem Jahr – verteilt über Frühjahrs- und Herbstkartierungen – gewinnen und die ganze Variabilität der Hamsterbaue der an sich einfachen Kreisform erfahren. Es ist in jedem Fall notwendig – und das gilt für jede Methode – dass die Einweisung durch ausgesprochen erfahrene Personen erfolgt. Zudem sollte eine mehrwöchige Begleitung der Methoden-anwendung, oder regelmäßige Kontrolle der ambitionierten Spürnasen durch alte Hasen erfolgen.

Befragung von Gebietskennern

Personen aus Jagd, Naturschutz und Forst werden durch einen in Befragung und mit den Arten vertrauten Interviewer nach Vorkommen, Beobachtungen, Hinweisen zu Populationsdichte/Individuenhäufigkeiten u.a.m. befragt. In vielen Fällen kann nachfolgend auch eine Ortsbegehung erfolgen. Viele Personen erinnern sich konkreter direkt im Gelände als entfernt vom Geschehen im Büro oder Wohnzimmer. Zudem können Ortsangaben überprüft werden. Für Überblicksangaben reichen telefonische Befragungen, detaillierte Ergebnisse lassen sich nur in zeitaufwendigen persönlichen Befragungen nach dem Muster von KNAPP & MÜLLER-STIEB (1995).

Spurenanalysen, Schneespurenkartierung

Spuren von Säugetieren lassen sich in Böden mit bestimmtem Substrat und Konsistenz oder in Schnee finden. Sie sind für geübte Personen erkennbar. Schwierig ist die Unterscheidung Baum-marder und Iltis sowie Haus- und Wildkatze. Haselmäuse lassen sich über diese Methode nur in absoluten Ausnahmefällen nachweisen, zudem ist die Differenzierung von anderen Mäusearten kaum möglich. Über diese Methode können Hinweise zu Vorkommen, Wechsel und Pässe, Baue und anderen präferierten und genutzten Habitatteilen gewonnen werden.

Ansitzen: direkte Beobachtung

Das regelmäßige Ansitzen an bestimmten Stellen – nicht die zufällige Beobachtung – sollen a.d.S. beschrieben werden. Wichtig z.B. bei Feststellung der Anzahl der einen Bau, einen Markierplatz oder eine wichtige Nahrungsstelle nutzenden Individuen. Auch lassen sich für erfahrene Personen mit der Kenntnis der jeweiligen Tierart verschiedene Altersklassen differenzieren und damit Hinweise zum Populationsaufbau gewinnen. Direktes Ansitzen oder Beobachten ist bei Arten anwendbar, die regelmäßig aufgesuchte Stellen in ihren Aktionsräumen aufweisen. Das ist beim Biber der Fall, bei den anderen Arten aufgrund ihrer Scheu, ihren großen Aktionsräumen, der geringen Individuendichte oder weil sie zu klein sind (Haselmaus) kaum möglich. Beim Feldhamster lässt sich diese Methode nur in den Wochen nach der Ernte und im Frühjahr vor dem Vegetationsaufwuchs durchführen, ansonsten ist die Vegetation zu blickdicht. Geeignet also vor allem beim Biber. Technische Hilfsmittel wie Nachtsichtgeräte, Restlichtverstärker oder die Kombination mit der Methode der automatischen Foto-, Videoüberwachung ermöglichen auch nächtliche Beobachtungen.

Baukartierung

Die systematische Kartierung der Baue gilt für die Arten, für die vglw. schnell der Wohntrakt ermittelt werden kann, das ist bei den vorliegenden Arten für Biber und Feldhamster der Fall. Beim Biber ist diese Methode eingeschränkt verwendbar, da in Mitteleuropa vielfach die Baue in die Uferregionen gegraben werden und damit kaum sichtbar sind, nur in Zeiten starker Trockenheit und niedriger Wasserstände lassen sich die Baue direkt finden. Im Umfeld der Biberbaue finden sich jedoch die typischen Fraßspuren an Bäumen, die Hinweise auf das Vorkommen geben. Bei Bibern also nur in der Kombination mit dem gezielten Abgehen von Gewässern, der Suche nach Fraßspuren und evtl. abendlichen Ansitzen zur gezielten Bausuche verwendbar. Sollten die Baue gefunden worden sein, kann ein Ansitz vorgenommen werden. Bei Feldhamstern ist diese Methode die effiziente Methode überhaupt. Hiermit lassen sich großflächig sichere Daten zu Vorkommen, Dichtevergleiche zwischen den Jahren, Baudichteangaben pro Fläche, eingeschränkt Individuendichte pro Fläche (bei Annahme von 1 Ind./Bau, ein pragmatischer Wert, der sich auch in Langzeituntersuchungen, vgl. ÖKO-LOG, 2006 bestätigt hat), Reaktionen auf Feldfruchtanbau oder Bewirtschaftungsintensität erzielen.

Fraßspuren

Reste von Mahlzeiten (beim Iltis, Sternrotz, d.h. Reste von gefressenen Amphibien, Luchs), Fraßspuren (Feldhamster, Haselmaus, Biber) geben Hinweise auf die Nutzer. Systematisch nutzen lässt sich das bei der Haselmaus für die länderweite Nussjagden veranstaltet werden (www.nussjagd.de).

Totfunde an Straßen

Sicher lassen sich die toten Tiere an Straßen identifizieren. In der Regel fallen nur die größeren Arten auf, die kleineren Arten verursachen kaum Schäden an Fahrzeugen und sind nicht versicherungsrelevant. Auch Straßenmeistereien fallen vorwiegend die größeren Arten (Luchs, Wildkatze, Dachs, Wildschwein, Reh) auf. Sofern bekannt ist, dass ein Wildkatzenmonitoring läuft, können zumindest die überfahrenen Katzen von dem Experten begutachtet, evtl. zur weiteren genetischen Untersuchung in ein beteiligtes Institut eingeschickt werden. Systematisieren lässt sich diese Methode indem Straßenabschnitte mit bekannt hohen Wildwechsellern und/oder einem hohen Gefährdungspotenzial (Straßen in Waldbereichen) regelmäßig intensiv abgesucht werden.

Scheinwerfertextation

Bei Feldhasen regelmäßig angewandt, bei den hier genannten Arten kaum von Erfolg gekrönt. Enge Zusammenarbeit mit Jägern erforderlich.

Gewölleuntersuchungen, Kotanalysen

Gewölle- und Kotproben lassen sich einfach auf kleine Knöchelchen oder Haarreste hin untersuchen. Diese Methode ist erfolgversprechend bei Haselmaus (kommt in Schleiereulen, Waldkauz- und Waldohreulengewöllen vor) und Feldhamster (kommt in Rotmilanspeiballen, Iltiskot, Baum- marderkot, Hauskatzenkot)

Tab. 2: Die Methoden zur Erfassung der Säugetierarten der FFH-Richtlinie des Saarlandes.

Methoden	Säugetierart	Parameter	Zuverlässigkeit der Methode
Befragung von Gebiets- und Artenkennern	alle Arten	Vorkommen Häufigkeitsvergleich zwischen den Jahren	bei jagdlich relevanten Arten gibt es z.T. gute Beobachtungen, die Methode hat jedoch einen stark subjektiven Charakter
Jagdstrecken, Abschussdaten	jagdbare Arten	Vorkommen, grobe Entwicklungstendenz	vglw. sicher, bei Mardern eher unsicher
Spurenanalysen, Schneespurenkartierung	alle größeren Arten (ohne Haselmaus, Feldhamster), Baum- marder erzeugen kaum Spuren auf dem Boden	reines Vorkommen, Wechsel, z.T. Angaben über bevorzugte Habitateile	Baum- marder und Iltis sind schwer zu differenzieren, im Saarland nur an wenigen Tagen im Jahr einzusetzen
Totfunde an Straßen	alle Arten	Vorkommen	sichere Artnachweise, jedoch nicht systematisch einsetzbar. Bei Großtierarten wie Wildkatze und Luchs eine wichtige Grundlagemethode
Baukartierung	Feldhamster Haselmaus Biber	Vorkommen, Dichte(schätzung)	sichere Methode bei Erfahrung, bei der Haselmaus lassen sich die hoch liegenden Nester in den Baumkronen nicht aufspüren
Gewölleanalysen Kotanalysen	Haselmaus, Feldhamster	Vorkommen im Radius der untersuchten Beutegreiferart bzw. des Greifvogels	sichere Nachweismethode; leicht sind Kirchtürme, hohe Gebäude etc. auf Gewölle abzusuchen (Zusammenarbeit mit Eulen-AG, anderen Greifvogelkennern notwendig)
Fraßspuren	Haselmaus: Nüsse Iltis: Sternrotz Biber: Nagespuren	Vorkommen	sicher sicher
Fotofalle (kombinierbar mit Anlockstationen, Lure Sticks, Gewinnung von Haarmaterial)	alle Arten	Vorkommen, in der Kombination mit genetischen Analysen der Haare auch sehr viel weitergehendere Parameter: Geschlecht, Verwandtschaftsgrad, sogar individuelle Charakterisierung	bei allen Arten außer Wildkatze sicherer Artnachweis, hervorragendes Bildmaterial für Dokumentationen, Pressearbeit
Lure Sticks / Geruchsstäbe	Luchs Wildkatze Baum- marder	kombinierbar mit Fotofallen	sicher, z.T. kombinierbar mit Fotofallen; Haare analysieren/untersuchen
Suche nach Markierhügeln, anderen Feldkennzeichen	Biber (Hügel) Kratzspuren (Luchs, Wildkatze)	Vorkommen	wenn sicher ist, dass im selben gebiet keine Fischotter vorkommen... sicher, ansonsten gibt es eine große Ähnlichkeit der Markierhügel beider Arten, auf dem Otterhügel befindet sich oft eine

Methoden	Säugetierart	Parameter	Zuverlässigkeit der Methode
Haarhafröhren (unterschiedliche Größen)	Haselmaus Iltis Baummarder Feldhamster	Vorkommen, Dichteschätzungen	Geruchsabsetzung (und die ist deutlich anders als beim Biber) vgl. sicher bei sehr gutem Erfahrungshintergrund: die Differenzierung von Haselmaus und Gartenschläfer ist jedoch ausgesprochen schwierig (in Mitteleuropa ist dazu nur eine Handvoll Experten in der Lage)
Milk Baits (mit Haarhaftklebeband versehen)	Haselmaus	Vorkommen, Dichteschätzungen	geruchsabsetzung (in Mitteleuropa ist dazu nur eine Handvoll Experten in der Lage)
Futterstationen, Anlockstationen, Köderstationen (z.T. gekoppelt mit Fotofallen)	Haselmaus	Vorkommen	Methode wird gut angenommen
Nistkastenkontrollen	Haselmaus	Vorkommen, Dichte, Reproduktion...	sichere Standardmethode, es gibt nur ganze Lokalpopulationen, die keine Standardvogelnistkästen nutzen, für diese sind spezielle Haselmausnistkästen auszubringen
Fallenfang	alle Arten	Vorkommen, Geschlecht, Reproduktion...	es gilt die Faustformel: je größer die Art, desto größer der Fangaufwand; Haselmäuse und Feldhamster lassen sich einfach und vgl. kostengünstig fangen, sehr teuer wird es beim Luchs.
Ansitzbeobachtungen	Biber Feldhamster	reale Nutzung des Baus, Anzahl der Familienmitglieder, Nachwuchs vorhanden?	Arten sind scheu, selbst bei schonenster Vorgehensweise können Schreckeffekte nicht ausgeschlossen, es bestehen aber auch Gewöhnungseffekte; wichtige Methode für den Biber

Fotofallen oder Trail cameras

Der Einsatz von Fotofallen, Trail Cameras oder von automatischen Videoaufzeichnungsgeräten, die inzwischen für den harten Feldeinsatz vielfach erprobt sind, ist zusehends Standard in der Säugetierforschung. Noch vor wenigen Jahren nur für finanzstarke international arbeitende Institutionen und Naturschutzorganisationen anwendbar, haben sinkende Elektronikpreise, noch mehr aber die Nachfrage vieler Jäger und Naturschützer zu einem hohen und günstigen Angebot an Überwachungsmaterial geführt (siehe unter www.cabelas.com). Die Fotofallenmethodik wurde von einem Kollegen in der Eifel quasi flächendeckend im Eifelnationalpark mit großem Erfolg und sehr öffentlichkeitswirksam verwendet (Google: Fotofalle, Eifeltiger). Hat man die Fotofallen einmal angeschafft zu einem Stückpreis von etwa 200,- bei einer Abnahme von 10-20 Stück kann man große Flächen damit bearbeiten. Außerdem hat man oft ausgezeichnetes Bildmaterial für Publikationen und Öffentlichkeitsarbeit (Vorträge, Presse, Ausstellungen).

Lure sticks

Hierbei handelt es sich um etwa 1m lange Holzstäbe, mehrere Zentimeter dick, die in den Boden gesteckt werden in geeigneten Habitaten der Wildkatze (google: lure stick, wildcat). Wahrscheinlich ist diese Methode auch bei anderen Säugetierarten nutzbar, dafür liegen jedoch noch zu wenige Erfahrungen vor. Am oberen Bereich des Stabes ist entweder ein kleines Leinensäckchen mit Baldrian angebracht und/oder ein aufgeklebtes Teppichstückchen, welches mit Geruchsstoffen und/oder doppelseitigem Klebeband ergänzt wird. Katzen, auch Füchse, Luchs, Marder, Hunde...

werden angelockt, reiben sich z.T., wobei Haare zurückbleiben. Die Haare können anhand gängiger Haaratlanten bis auf die Art oder für die Differenzierung Hauskatze/Wildkatze elektroporetisch oder mit DANN-Fingerprinting analysiert werden. Die Kosten liegen etwa bei 500,- €/pro, können bei großer Stückzahl deutlich, bis z.T. unter 250,- € gesenkt werden. Für die Analytik bietet sich die Zusammenarbeit mit einem universitären Institut (Initiierung von Diplom- und Dr.Arbeit) an, was die Kosten wesentlich senkt.

Haarhafröhren und Milk Baits

Schmale Plastikrohre auf 15cm Länge geschnitten, Durchmesser wenige Zentimeter, oder mit größeren Dimensionierungen in Abhängigkeit der Zielart (z.B. beim Baumarder bis zu 25 cm lang, 8 cm Durchmesser), die an einer Stelle ein Stück aufgesägt und mit einem Doppelseitigen Klebeband versehen sind, helfen Haarproben an den Probestellen zu gewinnen. Probestellen sind bei den baumbewohnenden Arten Zweige und Äste im dichten Strauchwerk, an denen die Röhren mit Draht befestigt werden. Eine etwas abgewandelte Form sind die Milk Baits, handelsübliche 1l Tetrapakmilchtüten, die halb aufgeschnitten werden, wiederum eine Klebestelle aufweisen, an denen Haare heften bleiben. Beide Fallentypen basieren auf dem Neugierverhalten der einzelnen Individuen, man kann die Effektivität durch Anködierung mit Früchten steigern. Koppeln lassen sich die Fallen mit Fotofallen oder Videokameras.

Anlockstationen

Anlockstationen haben gute Ergebnisse bei Haselmäusen in England und der Dr.Arbeit des Autors gezeigt. Die Tiere lassen sich an bestimmten Stellen in ihrem Habitat durch ausgelegte Köder anlocken, fotografieren, oder automatisch filmen.

Nistkästen

Eine für das Monitoring von Haselmäusen geeignete Methode. Kann auf Standardvogelnistkästen, die auch von Haselmäusen genutzt werden zurückgreifen, oder auf spezielle Haselmausnistkästen



Haselmäuse und Feldhamster lassen sich vglw. einfach fangen, wodurch viele für ein Monitoring wichtige Parameter zur Populationsentwicklung gewonnen werden können.

Haselmausnistkästen sind etwas kleiner als die gängigen Vogelnistkästen. Der Clou ist jedoch: sie sind mit der Öffnung gegen den Baum gerichtet. Damit die Haselmaus noch in das kleinere Loch kommen kann, gibt es zwei ca. 2cm dicke Abstandshölzchen, die an der Nistkastenvorderseite (also der Seite, die zum Baum weist) angebracht sind. Solche speziellen Haselmausnistkästen werden gerne von der Haselmaus angenommen.

In manchen Regionen gibt es das Phänomen, dass ganze Haselmauspopulationen kaum in Nistkästen zu finden sind, wohingegen die Fallenfänge jedoch eine gute lokale Population zeigen. Es kann damit zusammenhängen, dass die Haselmaus dem konkurrenzstärkeren Siebenschläfer ausweicht. Also dort, wo Siebenschläfer vorkommen, was man schnell anhand einzelner Nistkastenkontrollen weiß, sollten auf jeden Fall für ein Haselmausmonitoring Lebendfallenfänge vorgesehen werden.

Lebendfallenfang

Alle Arten können lebend gefangen werden, bei den großen Arten ist dies nur vglw. aufwendig, damit teuer. Empfohlen werden Fallenfänge bei Haselmäusen und Feldhamstern. Hierzu sind im Herbst 3 Fangnächte bei guten Wetterbedingungen vorzusehen. Die Fallen sind auszubringen (bei Haselmäusen in 1.5 bis 2.5 m Strauchhöhe auf Zweigen), anzuködern, innen mit Futter zu versorgen, früh am Morgen zu kontrollieren.

3.3.2 Priorisierung von Methoden

Baumarder und Iltis

Erste Anhaltswerte zum Vorkommen von Baumardern und Iltissen ergeben sich über Befragungen. Sicher können sie nur über Fang, Fotofallen oder evtl. Lure Sticks nachgewiesen werden. Der Fallenfang wird im Saarland nur mehr selten von Jägern vorgenommen. Es müssen also in Zusammenarbeit mit der Jägerschaft / dem lokalen Revierinhaber Fangaktionen durchgeführt werden. Diese sind nur von berechtigten Personen vorzunehmen. Als Fangzeiträume sollte der Spätsommer gewählt werden, da die Fangwahrscheinlichkeit durch selbstständige Jungtiere und Alttiere deutlich erhöht ist. Die Individuen sind mit handelsüblichen Lebendfallen und/oder Netzen zu fangen.

Hinweise zu Iltisvorkommen ergeben sich zudem über das gezielte Absuchen von Gewässeruferräumen sowie dem 100m-Umfeld, wo sich bei einem hohen Amphibienreichtum auch die Fraßreste des Iltis finden.

Biber

- Nachweis der Art durch Bauansiedlungen (sofern Burgen sichtbar sind, Uferbaue kaum sichtbar) sowie über Fraßspuren, Nahrungsreste und Bauwerke
- Kartierung weiterer Aktivitätsmerkmale wie Markierhügel, Wechsel, Fraßplätze, Trittsiegel
- Jährliche Erfassung aller Ansiedlungen/Reviere, der Habitate, des Reproduktionserfolges und Mortalität, dazu 3 Termine im Herbst, milden Winterperioden und zeitigem Frühjahr vor Ort, dazu Ansichtsbeobachtungen und Individuenzählungen
- Einsatz von Fotofallen/Videüberwachung

Über die Größe der Trittsiegel können Hinweise auf adulte und juvenile Tiere gezogen werden. Nur über nächtelanges Ansitzen und vorsichtiges Beobachten kann in spannender Kleinarbeit die Anzahl der Biber ermittelt werden (vgl. DOLCH & HEIDECHE 2001).

Feldhamster

Feldhamster lassen sich vglw. einfach über ihre Baue nachweisen. Hat man einmal einen Blick dafür gewonnen wie Hamsterbaue aussehen (wie der Bearbeiter, der seit 6 Jahren ein Langzeitmonitoringprojekt im thüringer Becken leitet und mehrere 1000 Baue kontrolliert hat) kann man in kurzer Zeit relativ große Flächen bearbeiten und einen Eindruck über die Besiedlung und Dichte bekommen. Nicht immer ist die Differenzierung in Mutterbaue (große Baue mit starkem Erdauswurf und/oder mehreren Ein- und Ausgängen) und Jungtierbauen im Gelände einfach. Die Kartierung kann im Frühjahr und Herbst durchgeführt werden, sollte auf jeden Fall aber mindestens im Herbst durchgeführt werden. Nach der Ernte ist es vglw. einfach die Hamsterbaue zu finden. Es ist der Zeitpunkt etwa 3-4 nach der Ernte bis zum Stoppelumbruch zu wählen. Im Frühjahr gibt es auf großen Flächen ein Wettrennen mit der auflaufenden Vegetation oder es muss auf großer Fläche (mehrere Quadratkilometer) eine Vielzahl geschulter Personen unterwegs sein. Kleine Flächen von wenigen Hektar können von wenigen Personen in einigen Stunden quasi flächendeckend abgesehen werden, in dem die Personen im Abstand von 5 – 10 m (je nach Einsicht in die Fläche) parallel zueinander die Ackerflächen abgehen, mindestens eine Person ein GPS-Gerät zur und in der Hand hat und die jeweilige Position speichert. Zu jedem Punkt lassen sich weitere Angaben machen wie Auswurfgröße, Feldfrucht u.a.m. Die GPS-Daten lassen sich schnell am Rechner aufbereiten und darstellen. Die Frühjahrskartierung zeigt, wie viele Hamster den Winter überlebt haben. Aus dem Vergleich der Frühjahrs- mit der Herbstkartierung lassen sich Angaben zur Populationsdynamik ziehen. Sinnvoll sind solche Daten erst ab etwa einem Zeitraum von 5 Jahren zu interpretieren, da Hamster extrem mobil, flexibel und hoch populationsdynamisch sind. Trends, Tendenzen und Reaktionen bei kürzeren Zeiträumen i.d.R. falsch interpretiert werden.

Der Lebendfang von Feldhamstern erlaubt über die Zahl der genutzten Baue hinausgehend Angaben über Fortpflanzung, beteiligten Weibchen und mehr.

Haselmaus

Haselmäuse lassen sich über ihre Nester, Lebendfallenfang, relativ einfach jedoch über die Nussjagd nachweisen. Möglicherweise gibt es auch gute Hinweise aus dem Personenkreis der Landwirtschaft. Für ein Monitoring werden die landesweite Nussjagd (vgl. Pilotstudie zur Haselmaus), die Kontrolle von Nistkästen, die Nestersuche und der Lebendfallenfang empfohlen. In Gebieten mit Siebenschläfervorkommen ist der Lebendfallenfang obligatorisch, wenn man mehr als das reine Vorkommen wissen will (dies erhält man ja über die Untersuchung der Haselnüsse, sofern es die gibt).

Tab. 3: Die betrachteten sieben Säugetierarten der FFH-Richtlinie des Saarlandes und die jeweils für ein Monitoring favorisierten artspezifischen Methoden.

Art	Methode	Parameter	Anwendungszeit, Rhythmus
Baumrind	Befragung für ersten Eindruck	Vorkommen	einmalig
	Lebendfallenfang	Art, Sex, Altersverteilung u.a.	alle 3 Jahre
Biber	Bau-, Revierkartierung	Anzahl, Familienverband, Populationsdynamik	jährlich (wird bereits durch die Biberbetreuer im Saarland geleistet)
Feldhamster	Baukartierung	Vorkommen	fortlaufend (siehe Pilotstu-

Art	Methode	Parameter	Anwendungszeit, Rhythmus
	Lebendfallenfang	Sex, Altersverteilung u.a.	die) bis Klarheit über Vor- kommen im Saarland be- steht
Haselmaus	Nesterkartierung Haselnussfraßspuren Nistkastenkontrolle Lebendfallenfang	Populationsparameter, Fallenfang auf jeden Fall dort, wo Sieben- schläfer vorkommen	alle 3 Jahre
Illitis	Lebendfallenfang	Alter, Geschlecht, Populationsdynamik	alle 3 Jahre
Luchs	Fotofalle Befragung, Aufbau eines regionalen Beobach- tungsnetzes Fotofalle	Vorkommen	kontinuierlich
Wildkatze	Befragung Fotofalle, Lure Sticks mit DNA Analyse	Vorkommen, biono- mische Parameter	alle 3 Jahre

Wildkatze und Luchs

Für die beiden Arten gilt die Befragung als Ersterfassung. Wildkatzen können in den Zielgebieten (Probearealen) mit Lure Sticks und Fotofallen, Luchse auch mit Fotofallen erfasst werden (für Lure Sticks gibt es zu wenige Erfahrungen). In lang angelegten Überwachungsnetzen wie dem Pfälzerwald werden über große Medienkampagnen Reaktionen und Nachweise aus der Bevölkerung zu Tage gefördert, das Fachpublikum (Jagd) braucht eine besondere Betrachtung. Angaben zur Dynamik von Luchspopulationen lassen sich nur über große Zeiträume und unter großem Zeitaufwand gewinnen. Hard facts wären tote Luchse, Luchsfotos, Luchsfänge. Bestätigte Nachweis durch geschultes Personal sind Risse, Fährten, Losung und Haare (die sich zudem weiter untersuchen lassen, dann auch Aufschluss über Geschlecht und Individuum geben können). Für genaue Populationsuntersuchungen, sind Fänge und telemetrische Untersuchungen, wie sie Öko-log z.B. in verschiedenen Landesteilen in Deutschland an der Wildkatze durchführt, unumgänglich, jedoch finanziell sehr aufwendig und personalintensiv.

3.4 Probeflächenareale

Für **Haselmaus** und **Feldhamster** werden saarlandweite Pilotstudien (siehe unter Punkt 4) vorgeschlagen. Konzentriert sollten Untersuchungen im Bliesgau, im Zweibrücker Westrich und im Saarlouiser Becken durchgeführt werden für den Feldhamster.

Das Netz der Biberbetreuer steht, ist gut organisiert und konzentriert sich auf die bisher bekannten Stellen des **Bibers** im nördlichen, mittleren, westlichen und südlichen Saarland. Weitere Aktionen sind geplant, weitere Ausweitungen des Bibervorkommens werden dokumentiert. darüberhinausgehend werden keine Vorschläge zu Probearealen gemacht. Es ist das ganze bekannte Netz zugrunde zulegen.

Luchs und **Wildkatze** sind im ganzen Saarland zu monitoren, für den Bereich des Bliesgau gibt es Informationsdefizite bei der Wildkatze, worauf ein räumlicher Schwerpunkt gelegt werden sollte. Zudem gibt es ausgezeichnete Daten zu den nördlichen Vorkommen, die sich als Grunddatensatz für nachfolgende Vergleiche im Monitoringprozess anbieten.

Illtis und **Baumarder** weisen beide aktuell große Nachweislücken im Prims-Blies-Hügelland und Saarkohlewald auf, die sich nicht gut erklären lassen. Dort sollten verstärkte Untersuchungen vorgenommen werden.

3.5 Organisationsstruktur und Kosten

3.5.1 Zentrale Verantwortlichkeit, lokale Ansprechbarkeit

Das Zentrum für Biodokumentation sollte den Aufbau des Informationsnetzes übernehmen, oder die Strukturen dafür bieten. Es wird jedoch dafür plädiert in dem kleinen Bundesland Saarland diese zentrale Struktur federführend mit der Leitung zu beauftragen. Das Monitoring verläuft über viele Jahre, es ist Stehvermögen gefragt. Es müssen die entsprechenden Kontakte auf nationaler und internationaler Ebene vorhanden sein. Alles das kann das Zentrum für Biodokumentation übernehmen und verantworten. Es stellt zur Verfügung und bietet Organisationsstruktur, Räumlichkeiten und Kommunikationswege für Initiierung, Aufbau des Monitoringnetzes, Strukturgebung und Regionalisierung, Fortführung, Aus- und Weiterbildung im Hinblick auf das artspezifische Monitoring. Es überarbeitet und publiziert Dokumentationen.

Tab. 4: Zuständige Informationsebenen und Personenkreise.

Art	Personenkreise, Informationsebenen	Verantwortlichkeiten
alle arten	Expertengruppe, Initiative in der Art der Säugetier AG	LUA, Zentrum für Biodokumentation in Zusammenarbeit mit externen Fachleuten, Partnern
Baumarder	Jagd, Naturschutz	
Biber	Naturschutz, NABU	
Feldhamster	Landwirtschaft, Naturschutz, NABU	
Haselmaus	Naturschutz, NABU	
Illtis	Landwirtschaft, Jagd	
Luchs	Jagd, Naturschutz; Naturwacht	
Wildkatze	Jagd, Naturschutz, Naturwacht	

Das System kann auf jeder Ebene durch externe Berater und Experten unterstützt werden. Für Analysen sollte die Anbindung an universitäre Einrichtungen bestehen.

Im Zentrum wird der Aufbau einer Expertengruppe bzw. einer Initiative „Säugetiermonitoring“ vorgeschlagen. Hierzu kann ein Wiederaufgreifen oder Wiederbeleben der Säugetier-AG (evtl. grenzüberschreitend mit Rheinland-Pfalz) vorteilhaft sein (diese AG wurde vor Jahren von Herrmann, Dorda und dem Autor ins Leben gerufen, fristet seitdem jedoch ein Schattendasein). In dieser Gruppe – dem Round table – sind Personen aus Jagd, Naturschutz, Experten, Straßenmeisterei etc. integriert.

Baumarder und **Illtis**: Daten dieser Arten sollten in enger Zusammenarbeit mit der Jägerschaft erarbeitet werden. Evtl. kann diese arbeit federführend von der Naturwacht, zumindest in den betreuten Gebieten in Absprache mit den Jägern übernommen werden (die Fallenfänge bedürfen der behördlichen Genehmigung).

Daten von **Luchs** und **Wildkatze** sollten von der Naturwacht gesammelt und dokumentiert werden. Die einzelnen Mitarbeiter haben bereits regionale Zuständigkeiten, sind vor Ort bekannt. Dies ist ein wesentlicher Faktor, der hilft vertrauliche Daten zu sammeln. Mitarbeiter der Naturwacht haben bereits enge Kontakte zum Luchsberaternetz Pfälzerwald und können die dort gemachten Erfahrungen effizient ins Saarland integrieren.

Haselmaus und **Feldhamster**: landesweite Pilotstudien. Damit sind externe Büros zur Durchführung zu beauftragen. Die Projektsteuerung kann durch das Zentrum erfolgen. Die Medienarbeit ist in Zusammenarbeit mit den externen Büros durchzuführen.

Das **Biberbetreuernetz** ist bereits langfristig funktionsfähig.

3.5.2 Kostenansatz

All die oben geschilderten Arbeiten sind schwer zu monetarisieren, jedoch wesentlich für das Säugetiermonitoring. Die Kalkulation der Kosten kann vorliegend nur sehr grob erfolgen, ist doch nicht bekannt, in welcher Form sich das verantwortliche Amt und Zentrum personal- und kostensparend einbringen kann und wird bzw. in wie weit Aufträge an externe Auftragnehmer/Büros erfolgen.

Tab. 5a: Kostenansätze. Technischer Bedarf. Es handelt sich um grobe Rahmenrichtwerte.

Posten	Anzahl, Preis	Herstellungsstunden, Pflege
Lure stick	50 Lure sticks, gesamt ca. 200,00 €	10 Arbeitsstunden / jährlich
Fotofalle	10 Fotofallen, Stückpreis 250 – 500 €	8 Stunden Einsatzbereitschaft / jährlich
Spezielle Nistkästen	50 Stück zu je 15 €	-
Kleinsäugerfallen	100, Stückpreis 15 €	20 Arbeitsstunden / jährlich
DNA- Analysen	250 – 500 €	-

Tab. 5b: Kostenansätze. Methodenanwendung, Personaleinsatz. Es handelt sich um grobe Rahmenrichtwerte.

Art	Methodenanwendung	Personaleinsatz	
		Erhebung	Auswertung
alle Arten	Befragung	4 h / 100 ha	2 h / 100 ha
Baumrarder und Iltis	Fallenfang	10 Fallen / 10 ha / eine Fangperiode / alle 3 Jahre), ca. 45 h	15 h
Biber	Ansitzen	je Bau 4h / 3 x/Jahr, ca. 12 h / Bau (Revier)	2 h / Revier
Feldhamster	Baukartierung	ca. 8 h / 10 ha	ca. 1-8 h/10ha
Haselmaus	Nussjagd	nicht kalkuliert	ca. 4 h / Fangperiode nur Datenauswertung
	Fallenfang	50 Fallen pro 1 ha / 3 Tage / Fangperiode; ca. 24 h	
	Nistkastenkontrollen	2 h / 10 Kästen	1 h / 10 Kästen
Luchs und Wildkatze	Lure Sticks	Ausbringung von 50 Sticks, Kontrolle, ca. 100 h	bei Vorhandensein von Haaren: pro Stick 1 Stunde, bei Katzenhaaren: weitere Analyse (siehe DANN-Fingerprinting); Fotoanalyse: 10 h
	Fotofallen	Ausbringung und Kontrolle der Fotofallen, ca. 60 h	

Zu jeder Art muss noch ein Auswertungsposten, Erstellung eines Manuskriptes hinzugerechnet werden.

4 Weitere Empfehlungen

Folgend werden verschiedene Detailstudien – sogenannte Pilotstudien – empfohlen für einzelne Arten, deren Verbreitungsbild und Populationszustand nur sehr unvollkommen bekannt sind.

4.1 Pilotstudien

4.1.1 Pilotstudie Feldhamster

Der Feldhamster sollte im ganzen Saarland, mit den genannten Schwerpunkträumen untersucht werden. Die Kartierung auf großer Fläche ist dazu gut geeignet. Diese quirlige Art ist von besonderer naturschutzfachlicher Bedeutung.

4.1.2 Pilotstudie Haselmaus

Im ganzen Saarland sollte eine Pilotstudie zum Vorkommen der Haselmaus durchgeführt werden. Über das LUA/Zentrum für Biodokumentation sollte eine saarlandweite Nussjagd veranstaltet/organisiert/geleitet werden unter Mitarbeit oder Begleitung z.B. des Autors (als einer der erfahrensten Haselmausjäger in Deutschland, vgl. MEINIG 2005).

Durchgeführt wird diese Jagd in Deutschland bereits in Sachsen und Schleswig-Holstein, basierend auf den hervorragenden Ergebnissen aus England, wo die länderweite Suche nach der Haselmaus schon zum dritten Mal durchgeführt wurde. Man macht sich zunutze, dass die Haselmaus an der Nuss artspezifische Spuren hinterlässt, die sich selbst nach Wochen noch sicher zuordnen lassen. Über große Medienkampagnen wird eine länderweite Begeisterung und Mitarbeit ausgelöst Haselnüsse zu sammeln, diese mit gewissen Angaben zum Fundort, Fundzeitpunkt, Beschreibung der Struktur an ein Institut einzuschicken. Dort werden Tausende von Nüssen untersucht, es werden Karten der Fundpunkte und Dokumentationen erstellt. An diesem Beispiel soll deutlich gemacht werden, dass die Erfassung von Säugetierarten zwar ein großes Teamplay ist, immerhin spielen dabei ganze Länder mit, doch wesentlich von dem Motor einzelner Mitarbeiter mit Stehvermögen und Durchsetzungskraft abhängt. Gibt es doch anfängliche finanzielle Startschwierigkeiten zu überwinden, Mitarbeiter zu motivieren, Sponsoren zu gewinnen. Nach einer gewissen Zeit – und das zeigt das Beispiel der kleinen Haselmaus – läuft das System wie von allein: die Presse zieht mit, die Bevölkerung ist informiert, sensibilisiert, macht mit – so werden für viele Familien mit Kindern Spaziergänge im Wald zu einer abenteuerlichen Erkundung nach der Haselmaus bei der Suche nach Nüssen – es lassen sich viele Partner gewinnen. Und daraufaufbauend lassen sich sichere Dokumentationen und Managementpläne für den Artenschutz erstellen.

Monitoringfläche:	ganzes Saarland
Ziel:	Bestand der Haselmaus erfassen, zeitlich auf ein Jahr befristen (Erfolg dokumentieren, in die Öffentlichkeit und die Fachgremien spiegeln), dann im Rhythmus wiederholen
Monitoringrhythmus:	alle 10 Jahre
Anschubkosten:	Pressematerial, Öffentlichkeitsarbeit (Zeitansatz), noch zu konkretisieren
regelmäßige Kosten:	Begleitung der Studie, Untersuchung der eingehenden Proben, Erstellung von Dokumentationen
Verantwortlichkeit:	LUA/ZfBioDoku, externe Experten
Parameter:	Vorkommen, Entwicklung, Flächenvergleich

4.2 Schulungen und Weiterbildungen

Die Umsetzung und Wirkung, die Effizienz des Säugetiermethodenkonzeptes hängt wesentlich von der Qualität der Bearbeiter ab. Das stark unterschiedliche individuelle Fachwissen, das unterschiedliche persönliche Herangehen an jede Säugetierart und jede Fragestellung sollte soweit optimiert werden, dass jeder Bearbeiter des Monitoringnetzes sich in der Lage fühlt mit persönlichem Gewinn und Gewinn für das Netz teilzunehmen.

Es wird deshalb eine Eingangsveranstaltung für die Initiierung des Konzeptes sowie mehrere Schulungsveranstaltungen zur Festigung der Methodenanwendung, zudem die Begleitung der methodischen Anfangsphase im Freiland durch einen fachkundigen Säugetierkundler empfohlen.

5 Literatur/Quellen

5.1 Literatur

BINOT, M. et. al. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

BOYE, P. et.al. (1998): Rote Liste Säugetiere (Mammalia). In: BINOT, M. et. al. (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; S. 33-39. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 55. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

DOERPINGHAUS, A. et. al. (Bearb. 2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 20. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.

DOLCH, D. & D. HEIDECKE (2001): Biber (*Castor Fiber*). In: FARTMANN, T. ET. AL. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten: Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie, S. 204-211. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

FARTMANN, T. ET. AL. (2001): Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten: Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie. Angewandte Landschaftsökologie, Heft 42. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

FRITSCH, N. (1997): Die Wiederansiedlung des Bibers im Saarland. S. 87-100. In: MFU (Hrsg.. 1997): Der Biber in der Kulturlandschaft – eine Illusion? Saarbrücken.

GRABE, H. & G. WOREL (Hrsg. 2001): Die Wildkatze – zurück auf leisen Pfoten. Buch- & Kunstverlag Oberpfalz, Amberg.

GÜNTHER, A. et. al. (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 21. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

HEIDECKE, D. (o. J.): Der Elbe – Biber. Förder- und Landschaftspflegeverein Biosphärenreservat „Mittlere Elbe“. Druck: Letz Druck, Druckhaus Galrev.

HERRMANN, M. (1991): Säugetiere im Saarland – Verbreitung, Gefährdung, Schutz. Schriftenreihe des Naturschutzbundes Saarland, e.V. Ottweiler Druckerei und Verlag GmbH.

- KNAPP, J. & H. MÜLLER-STIEB (1995): Die Befragung von Gewährsleuten als eine Standardmethode zur Erfassung von Säugetieren. In: Stubbe (Hrsg.): Säugetierkundliche Feldmethoden. Halle.
- MEINIG, H. (2005): Nagetiere (Rodentia). In: DOERPINGHAUS, A. et. al. (2005): Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie; S. 373 – 393. Naturschutz und Biologische Vielfalt, Band 20. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad-Godesberg.
- MORRIS, P. (2004): Dormice. British Natural History Series. Whittet Books Ltd. Suffolk.
- MÜLLER-STIEB, H. (1992): Hinweise zur Berücksichtigung säugetierökologischer Aspekte in Gutachten der Raum- und Landschaftsplanung. In: TRAUTNER, J. (1992, Hrsg.): Methodische Standards zur Erfassung von Tierartengruppen, S. 7 – 26. Weitbrecht Verlag, Weikersheim.
- MÜLLER-STIEB, H. (1999): Säugetiere (ohne Fledermäuse). Handbuch landschaftsökologischer Leistungen, S. 70 – 94. VUBD Eigenverlag, Nürnberg.
- MÜLLER-STIEB, H. (2005): Wildbiologische Untersuchungen zu Wildkatze und Rotwild: Bestand und Beeinträchtigungen. Unveröff. Bericht i.A. des LfS Saarland/Neunkirchen. Zweibrücken.
- NOWAK, E. et. al. (1994): Rote Liste der gefährdeten Wirbeltiere in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 42. Bundesamt für Naturschutz, Bonn – Bad Godesberg.
- ÖKO-LOG (2000): Artenschutzprojekt Wildkatze in Rheinland-Pfalz. Unveröff. Gutachten, Zweibrücken, Parlow.
- ÖKO-LOG (2006): Aktionsplan Luchs Pfälzerwald – Nordvogesen. Unveröff. Bericht. (Publikation in Arbeit). Zweibrücken – Parlow.
- PLACHTER, H. ET. AL. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 70. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- RAIMER, F. (2001): Heimlichkeit in weiten Wäldern. In: GRABE, H. & G. WOREL (Hrsg. 2001): Die Wildkatze – zurück auf leisen Pfoten, S. 71-90. Buch- & Kunstverlag Oberpfalz, Amberg.
- RECK, H. (1990): Zur Auswahl von Tierartengruppen als Biotopskriptoren für den tierökologischen Fachbeitrag zu Eingriffplanungen. _ Aus: RIECKEN, U. (Hrsg.): Möglichkeiten und Grenzen der Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen im Rahmen raumrelevanter Planungen., p. 99 - 119, Bonn - Bad Godesberg.
- RECK, H. (1995): Bewertungsfragen im Arten- und Biotopschutz und ihre Konsequenzen für biologische Fachbeiträge zu Planungsvorhaben. Laufener Seminarbeiträge 3/96: 37-52. RECK quantifiziert in diesem Artikel "Seltenheit":
- RECK, H. (1996): Grundsätze und allgemeine Hinweise zu Bewertungen von Flächen aufgrund der Vorkommen von Tierarten. VUBD-Rundbrief 16/96: 10-20.
- SCHLUMPRECHT, H. (2002): Überblick über planungsrelevante Tierartengruppen. In: PLACHTER, H. et. al. (2002): Entwicklung und Festlegung von Methodenstandards im Naturschutz. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 70, S. 443-525. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

Schulenburg, J. (2005): Säugetiere (Mammalia). In: GÜNTHER, A. et. al. (2005): Analyse der Gefährdungsursachen planungsrelevanter Tiergruppen in Deutschland. Naturschutz und biologische Vielfalt, Heft 21: 70-112. Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.

SSYMANK, A. ET. AL. (Hrsg. Bundesamt für Naturschutz 1998a): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000 - BFN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft 53. Bonn-Bad Godesberg.

STUBBE, M. (Hrsg. 1995): Methoden feldökologischer Säugetierforschung. Band 1. Martin-Luther-Universität, Halle/Wittenberg. Halle/Saale.

TRAUTNER, J. et. al. (2006): Geschützte Arten in Planungs- und Zulassungsverfahren. Books on Demand GmbH, Norderstedt.

5.2 Internet

Internetadressen (in Folge der ausgesprochen hohen Dynamik des Internets mit Zugriffsdatum)

Allgemein:

Generelle Informationen zu streng geschützten Arten: www.wisia.de

Baumarder

<http://de.wikipedia.org/wiki/Edelmarder> (30.08.06)

http://www.ak-wildbiologie.de/marder/mard1_02.htm (30.08.06)

<http://www.markuskappeler.ch/tex/texs/edelmarder.html> (30.08.06)

http://www.absolut-mecklenburg.de/root/II_00_00015/index.php?seite=98&to_print=1
(30.08.06)

<http://www.swissferret.ch/chpage/marten/marder.htm> (30.08.06)

<http://www.marderabwehr.ch/marder/baumarder.html> (30.08.06)

http://www.lehrte.abacup.de/index.php?option=com_content&task=view&id=106&Itemid=1
(30.08.06)

Biber

www.nabu-saar.de

Feldhamster

www.oeko-log.de

www.feldhamster.de

Haselmaus

www.nussjagd.de (30.08.06)

Illtis

<http://www.natur-lexikon.com/Texte/MZ/002/00102-Iltis/MZ00102-Iltis.html> (30.08.06)

<http://www.swissferret.ch/chpage/marten/marder.htm> (30.08.06)

Luchs

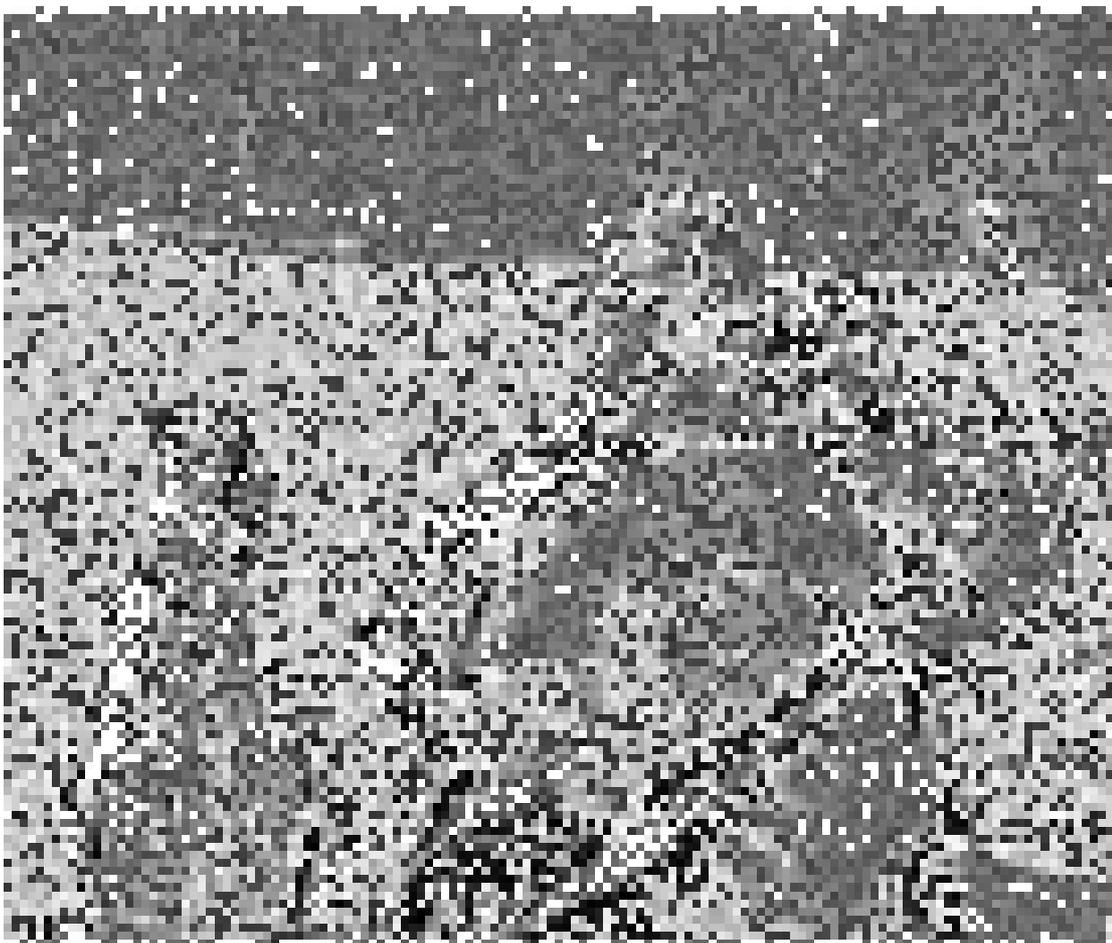
www.pfaelzerwaldluchs.de

www.luchs.de

www.oeko-log.de

Wildkatze

www.oeko-log.de



Unbekannter Bildautor (aus dem Internet).

Bei „schwierigen“ Arten wie Luchs und Wildkatze kann es nur gemeinsam eine Zukunft geben.

gez. Heiko Müller-Stieß
21.11.2006