

„WILDKATZE IM THAYATAL ? - FORSCHUNG UND SCHUTZKONZEPT“

ENDBERICHT

vorgelegt von Thomas Mölich

EINLEITUNG

In den letzten Jahren kam es wiederholt zu Meldungen über Sichtbeobachtungen einzelner Wildkatzen in der Region des Nationalparks Thayatal / Podyji.

Die Wildkatze (*Felis silvestris* SCHR.) gilt in Österreich als ausgestorben. Obwohl noch in historischer Zeit in weiten Teilen Österreichs verbreitet, besitzt sie heute keine bodenständigen Populationen mehr, sondern wird als seltener „Irrgast“ betrachtet (Bauer, 2001)*.

Allerdings sind Wildkatzen wegen ihrer heimlichen Lebensweise und der Verwechslungsmöglichkeit mit wildfarbenen Hauskatzen nicht leicht sicher nachzuweisen. Gelegentliche Beobachtungen und zuletzt ein Fotobeleg stützten die Vermutung auf das zumindest gelegentliche Auftreten der Wildkatze in der Thayatal - Region.

Mit Hilfe der in Tabelle 1 genannten Projektbausteine und Methoden sollten der Status der Wildkatze in der Thayatal - Region geklärt und die Grundlagen für die Sicherung bzw. Förderung eines länderübergreifenden Wildkatzenvorkommens im Inter - Nationalpark Thayatal - Podyji gelegt werden.

BEWERTUNG DES INTER-NATIONALPARKS THAYATAL-PODYJÍ ALS POTENTIELLER LEBENSRAUM FÜR DIE WILDKATZE

Zur Bewertung des Inter-Nationalparks Thayatal-Podyjí hinsichtlich seiner Eignung als Lebensraum für die Wildkatze wurden **Literatur und Gutachten** zur Lebensraumausstattung des Nationalparks gesichtet und durchgearbeitet.

Die Lebensraumtypen des Nationalparks Thayatal - Podyji wurden im Rahmen mehrtägiger **Exkursionen** erkundet. Digital vorliegende relevante **Daten** für das Gebiet wurden mit Hilfe eines **Geografischen Informationssystems (GIS)** **zusammengeführt**.

Auf Grundlage dieser Informationen, insbesondere von Orthophotos, erfolgte in Kombination mit Expertenwissen des Autors eine **Lebensraumbewertung auf fünfstufiger Skala** (Abb. 1).

Eine Zelle des Bewertungsrasters entspricht dabei der Ausdehnung eines Orthophotos - und gleichzeitig auch in etwa der Reviergröße einer weiblichen Wildkatze, weshalb diese **Maschenweite** des Bewertungsrasters zweckmäßig ist. Im Ergebnis ist die **Lebensraumqualität** des Gebietes für Wildkatzen innerhalb der Waldflächen als **gut bis sehr gut** einzustufen, wobei besonders hochwertige

* Ein Überblick über die Kenntnisse zur Verbreitung der Wildkatze in Österreich auf der Grundlage von BAUER in SPITZENBERGER (2001) wurde auf der Internetseite zum Projekt www.wildkatze-in-oesterreich.at gegeben und wird hier daher nicht wiederholt. Nach aktueller schriftlicher Mitteilung von Spitzenberger Ende Dezember 2007 sind bis dato keine weiteren Nachweise der Wildkatze in Österreich bekannt geworden.

Lebensraumausschnitte für Wildkatzen auf österreichischer Seite gerade **auch außerhalb der Nationalparkgrenzen** liegen. Vom Wald zur umgebenden Kulturlandschaft ist ein ausgeprägt **sprunghafter Verlust der Lebensraumqualität** zu verzeichnen, da die landwirtschaftlich genutzten Flächen nur wenig Deckung bietende Strukturen aufweisen (ausgeprägter auf der tschechischen Seite).

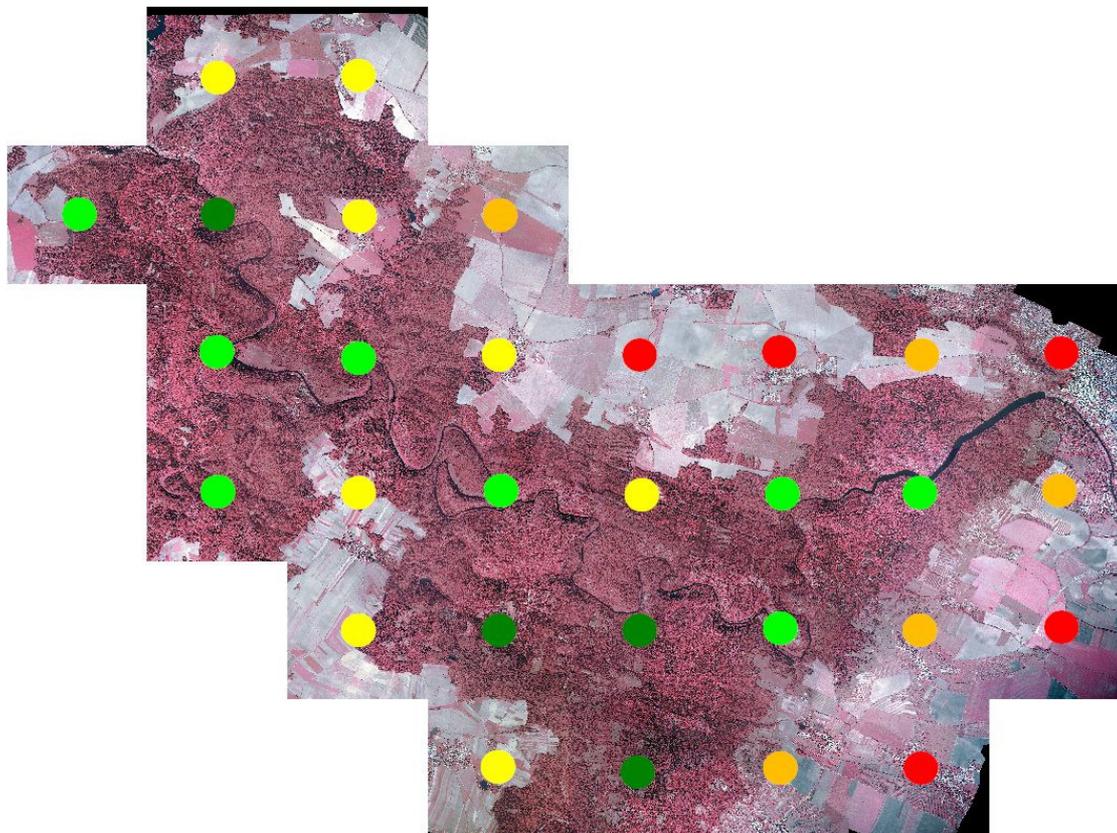


Abb. 1: Eignung des Nationalparks Thayatal - Podyji und seiner Umgebung als Lebensraum für die Wildkatze.

Legende: lebensfeindlich (rot) – ungeeignet (orange) – bedingt geeignet (gelb) – geeignet (hellgrün) - Optimumhabitat (dunkelgrün)
- Karte liegt als GIS – Datensatz diesem Bericht bei.-

ÜBERPRÜFUNG DER PRÄSENZ VON WILDKATZEN IM NATIONALPARK THAYATAL UND SEINEM UMFELD.

Im Anhang 1 werden entsprechende Methoden säugetierkundlicher Freilandforschung zusammengestellt und hinsichtlich ihrer Eignung für die Wildkatze diskutiert.

Es war zunächst geplant, mit Hilfe der im Anhang **Fragebogenmethode** Hinweise zum Vorkommen der Wildkatze aus der Region zu sammeln und dabei zeitnah möglichst viele sachkundige Personen in das Wildkatzenprojekt einzubinden.

Für die Nationalparkverwaltung Thayatal wurde ein zweigliedriger Fragebogen erstellt und das Verfahren wurde den Mitarbeitern in allen Einzelheiten erläutert (Beschreibung und Zusammenfassung des Verfahrens siehe Anhang 2; Formulare auch auf CD).

Am Beginn einer Fragebogenaktion steht eine an die Zielgruppe gerichtete Einladung zu einer Informationsveranstaltung über die Wildkatze.

Leider gelang es zunächst aber nicht, eine relevante Anzahl sachkundiger Personen zur Beteiligung an einer Informationsveranstaltung und Fragebogenaktion zu bewegen. Eine Vorstellung des Wildkatzenprojekts erfolgte jedoch im Rahmen der Tagung **„15 Jahre Nationalpark Podyji - Forschung und Schutz“**.

Entgegen der ursprünglichen Planung wurde beschlossen, die „Lockstockmethode“ frühzeitig einzusetzen. Dies wurde möglich, nachdem mit dem Forschungsinstitut Senckenberg ein renommierter Projektpartner für die genetischen Analysen zur Verfügung stand und umfangreiche Tests im Rahmen des Projekts „Ein Rettungsnetz für die Wildkatze“ gezeigt hatten, dass mit Hilfe von Lockstöcken Wildkatzenhaare im Freiland gesammelt und genetisch identifiziert werden können (vgl. Abb.2). Hiermit verband sich die Hoffnung, relativ bald zu sicheren Wildkatzennachweisen im Nationalpark Thayatal zu gelangen - und damit auch bessere Voraussetzungen für den Aufbau eines in der Region verankerten „Wildkatzennetzwerkes“ zu erhalten.



Abb. 2: Fotofallen – Aufnahmen von Wildkatzen an einem Lockstock im Nationalpark Hainich (Thüringen, Deutschland): Beim intensiven Explorieren des Lockstockes bleiben Haare am rauen Holz hängen und können einer genetischen Analyse zugeführt werden.
Fotos: Mölich & Graßhoff, 2007

Auf der Grundlage der Erfahrungen zur Lebensraumevaluierung und weiterer Exkursionen wurden geeignete Makrostandorte für Lockstöcke im Gebiet des Nationalparks Thayatal ermittelt (Abb. 3). Zur Vorbereitung des Lockstockeinsatzes fand eine Schulung der beteiligten Nationalparkmitarbeiter zu Material und Methoden sowie zur Auswahl geeigneter Mikrostandorte für die Lockstöcke statt, die schließlich im Herbst 2006 ausgebracht wurden.

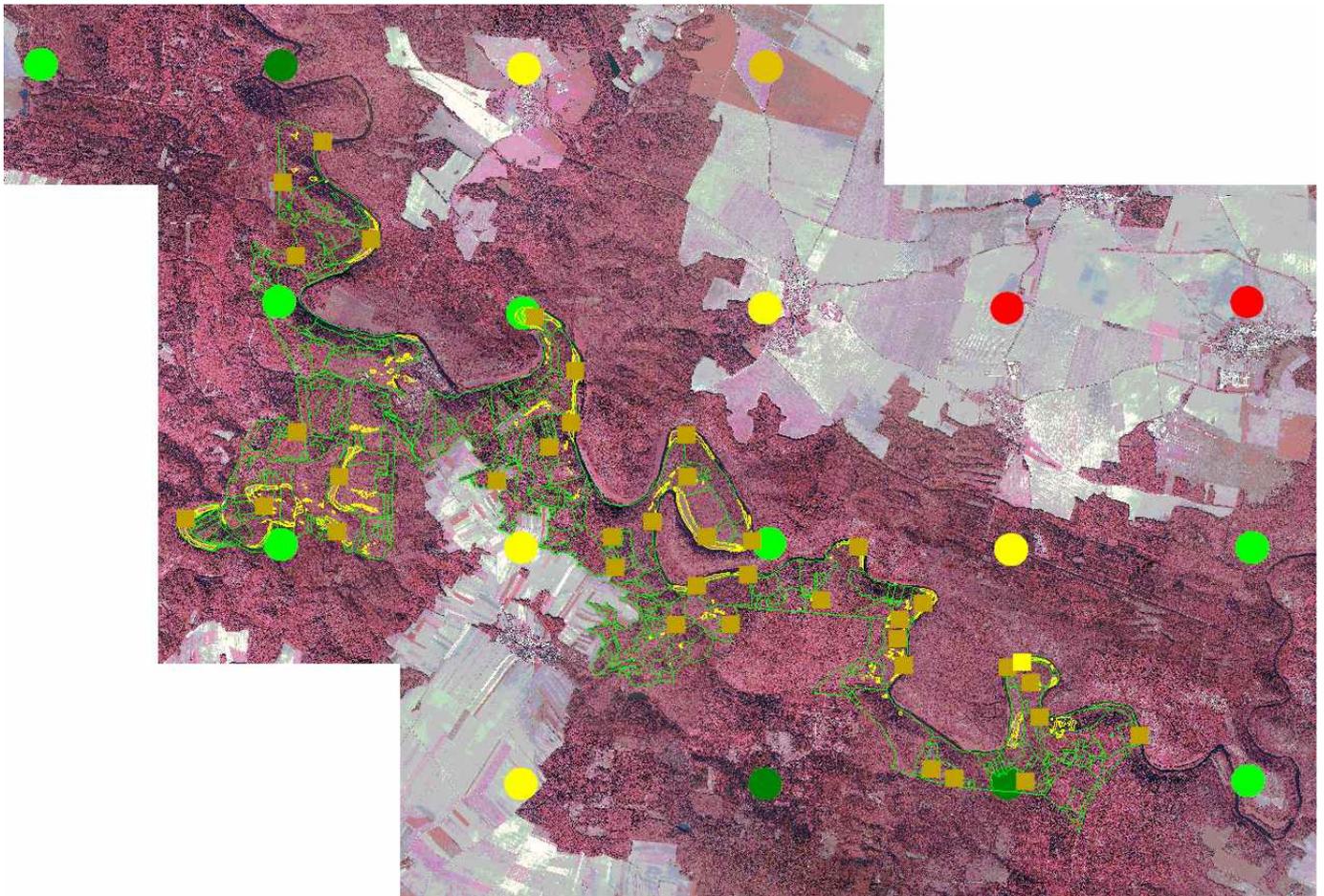


Abb. 3: Braune Quadrate markieren geeignete Makro - Lockstockstandorte zur Überprüfung der Präsenz von Wildkatzen im Gebiet des Nationalparks Thayatal. Lockstöcke wurden in Bereichen und neben Strukturen platziert, die nach den Erfahrungen aus radiotelemetrischen Studien an Wildkatzen von den Tieren regelmäßig aufgesucht werden. - Karte liegt als GIS – Datei vor. -

Zwischen Winter und Sommer **2007 konnten 10 Haarproben gesammelt und einer genetischen Analyse zugeführt** werden. Die Sequenzierung der mitochondrialen DNA der 10 Proben ergab, dass **fünf der Proben** Haplotypen aufweisen, die in der Referenzdatenbank des Forschungsinstituts Senckenberg nach morphometrischen Kriterien **eindeutig Wildkatzen zuzuordnen** sind. Da zwei verschiedene Haplotypen gefunden wurden, muss es sich um **mindestens zwei Wildkatzen - Individuen** handeln. Dass diese Nachweise relativ schnell erbracht werden konnten und nicht nur von einem Wildkatzenindividuum stammen spricht nach meiner Erfahrung weit stärker für die **Existenz einer lokalen Wildkatzenpopulation** denn für die zufällige Erfassung „durchwandernder Einzeltiere“. Die Güte der extrahierten und amplifizierten Kern - DNA erlaubte bisher aber leider keine nähere Individualisierung und keine Geschlechtsbestimmung mit Hilfe der Mikrosatellitentechnik*. Auch sichere Aussagen zu **Hybridisierungserscheinungen** können nur mit Hilfe von Mikrosatelliten – Markern getroffen werden. Theoretisch könnte es sich bei den Proben mit den gefundenen Wildkatzen –

Haplotypen daher sogar um F1 - Hybriden handeln, da die untersuchte mitochondriale DNA nur maternal vererbt wird. Handelte es sich bei den untersuchten Proben um solche von F1- Hybriden, dann müsste allerdings der Vater des Tieres eine Hauskatze gewesen sein. Dies ist eine sehr unwahrscheinliche Konstellation, da es weit überwiegend männliche Wildkatzen sind, die weitere Strecken wandern und vergleichsweise sehr viel größere Reviere als weibliche Katzen haben, weshalb sie weit eher mit Hauskatzen in Kontakt kommen. Außerdem sind Hybriden in mitteleuropäischen Populationen nach vergleichenden genetischen Analysen sehr selten (Pierpaoli 2004). Auch Piechocki (1990) gibt den Anteil von Individuen mit intermediären Merkmalen bei morphometrisch untersuchten Tieren mit unter 5 % (n=107) an.

Vor diesem Hintergrund ist die Einschätzung des Forschungsinstitut Senckenberg, das von einer Diagnosesicherheit „von über 90 %“ ausgeht (Haase, mündl.), nachvollziehbar und das Verfahren jeder anderen Nachweismethode überlegen (sieht man vom Fang mit anschließender Tötung und morphometrischer Vermessung in Kombination mit genetischer Analyse ab – einem Verfahren, das wohl niemand befürworten wird).

Folgende Schlussfolgerungen sind zu ziehen:

Unter Artenschutzgesichtspunkten ist m.E. prophylaktisch von der Existenz einer kleinen lokalen Wildkatzenpopulation auszugehen.

Die Datenbasis muss weiter verbessert werden, rechtfertigt aber m.E. schon jetzt die **Einleitung von Schutz- und Fördermaßnahmen für die Wildkatze seitens der Nationalparkverwaltung** (en) Thayatal / Podyji, möglichst aber auch über deren Zuständigkeitsbereich hinaus (siehe Abschnitt „Schutz- und Fördermaßnahmen...“).

Die **Lockstockbeprobung** sollte **mindestens bis zum Frühjahr 2009** fortgesetzt und im Rahmen der Kapazitäten mit der Zielstellung ausgeweitet werden, die Zahl der Proben zu erhöhen und deren Qualität (vor allem Anzahl der Haare pro Probe) zu verbessern.

In Ermangelung der Erfassbarkeit einer lokalen Populationsdichte schlage ich vor, von einem lokal etablierten Wildkatzenvorkommen zu sprechen, sobald mindestens 5 Individuen im Nationalpark Thayatal oder seiner Umgebung mit Hilfe der Lockstockmethode nachgewiesen werden konnten. Da zunächst erreicht werden muss, überhaupt weiterhin Probenmaterial zu erhalten, empfehle ich, **am bisher bewährten Verfahren der Standortauswahl festzuhalten** (d.h. keine gezielt und ausschließlich stochastische oder geometrische Verteilung von Lockstöcken anzustreben, sondern Lockstöcke gezielt an „Hot Spots“ aufzustellen. Entscheidender als die Anzahl der Stöcke ist die Eignung der Standorte.

* Mit aus Deutschland stammenden Proben, die Blut, Gewebe oder kleinere Haarbüschel (also mehr oder qualitativ bessere DNA – Fragmente als die bisherigen Thayatal – Proben enthielten), ließ sich dagegen, wie das Forschungsinstitut Senckenberg mitteilt, eine Individualisierung vornehmen, so dass das

Für das Gesamtgebiet des Nationalparks Thayatal / Podyji sollte eine Gesamtzahl von ca. 50 Lockstöcken ausreichend sein).

Stichhaltige Hinweise zum Auftreten von Wildkatzen, die sich künftig aus der Fragebogenaktion oder sonstigen Meldungen ergeben, sollten bei der Auswahl von Lockstockstandorten berücksichtigt werden, sofern sie mit den Lebensraumstrukturen korrespondieren.

Da bei der genetischen Analyse auch weiterhin Haplotypen auftreten könnten, die bisher nicht im Referenzprobenstamm des FI Senckenberg enthalten sind, bzw. um die bisher nicht als Haus- oder Wildkatze klassifizierbaren gefundenen Haplotypen zuordnen zu können, sollte der Referenzprobenstamm des FI Senckenberg um DNA – haltiges Material von österreichischen Wildkatzenbelegen erweitert werden, die von einer wissenschaftlichen Einrichtung morphometrisch bearbeitet worden sind**.

Hinweise zur Optimierung der Probenqualität:

Hinsichtlich der Probenqualität ist tendenziell mit deutlich mehr Haarmaterial zu rechnen, je länger insbesondere bereits frequentierte Stöcke bereits im Feld stehen. Daher sollten diese Standorte konsequent, insbesondere zwischen Januar und April (gesteigerte Aktivität der Tiere wegen Paarungszeit, Haarwechsel) weiterbeködert werden. Um die Wahrscheinlichkeit zu erhöhen, Proben von möglichst vielen verschiedenen Individuen zu erhalten, sollten weitere der vorgeschlagenen Lockstockstandorte zunächst innerhalb des Nationalparks Thayatal „aktiviert“ werden, nach Möglichkeit so, dass die beprobte Gesamtfläche maximiert wird.

Mit Blick auf die Probennahme sind folgende Maßnahmen geeignet, die DNA – Qualität zu verbessern:

1. Vermeidung von Schädigung der DNA durch UV-Licht (Sonnenbestrahlung): Die Fallen sollten möglichst nicht so aufgestellt werden, dass sie längere Zeit direktem Sonnenlicht ausgesetzt sind. Der Transport der Haarproben sollte lichtgeschützt erfolgen.
2. Minimieren des Abwaschens einzelner Haare oder evtl. des (DNA-haltigen) Katzenspeichels, der sich an den Haaren befindet, durch Regen: häufigeres Absammeln / Kontrollen bei Regen möglichst vorziehen. Wenn es sich anbietet möglichst witterungsgeschützter Aufstellort.
3. Minimieren des Verlusts einzelner Haare durch Wind und Sturm: wenn möglich Aufstellen an windgeschützten Stellen und häufigeres Absammeln.
4. Optimierung / Vergrößerung der Reibefläche (gründliches Aufrauen nach jeder Kontrolle – Drahtbürste, Holzäge)

Verfahren prinzipiell als etabliert betrachtet werden kann.

** Vorrangig wäre ein wissenschaftlicher Austausch zwischen Senckenberggesellschaft (Dr. P. Haase) und Naturhistorischer Sammlung Wien (Dr. F. Spitzenberger) – ggf. wären kleine Proben DNA – haltigen Materials von Belegexemplaren – bei Präparaten etwa kleinste Ausstattungen aus dem Fußballen – dem FI Senckenberg zugänglich zu machen.

SCHUTZ UND FÖRDERMAßNAHMEN FÜR DIE WILDKATZE IM NATIONALPARK THAYATAL UND SEINEM UMFELD.

Geht man davon aus, dass eine langfristig überlebensfähige Population der Wildkatze einige hundert Tiere umfassen müsste, was mit einer Lebensraumverfügbarkeit in der Größenordnung von mindestens 500 qkm einhergeht, so wird schnell klar, dass Schutz- und Fördermaßnahmen innerhalb des strukturreichen und gut geschützten Nationalparkes Thayatal Podyji nur eine begrenzte Rolle für die Sicherung und Entwicklung eines vitalen Wildkatzenbestandes spielen können. Trotzdem kommt dem Gebiet natürlich eine hervorragende Rolle als Refugium und überaus wichtiger Teillebensraum zu. Auch ist zu bedenken, dass Maßnahmen innerhalb und im unmittelbaren Umfeld des Nationalparkes wahrscheinlich konfliktärmer und daher schneller umzusetzen sind.

Maßnahmenvorschläge für den Nationalpark und sein unmittelbares Umfeld fasst Tabelle 2 zusammen. Es erscheint nicht zweckmäßig, die Maßnahmen flächenscharf zu verorten. Maßnahmen im unmittelbaren Umfeld des Nationalparkes sollten vorzugsweise innerhalb der gelb und hellgrün gekennzeichneten Quadranten (Lebensraumqualität - Abb. 1) umgesetzt werden, in der Praxis kann aber die lokale Realisierbarkeit im Vordergrund stehen.

Tab.1: Vorschläge für Schutz- und Fördermaßnahmen für die Wildkatze im Nationalpark Thayatal Podyji und seinem unmittelbaren Umfeld

Maßnahmen
<p>Im Nationalpark: Erhalt, Ausbau und Schaffung von strukturreichen Übergängen zwischen Wald und Offenland (Ökotone) im Rahmen des Wiesenmanagements oder von Renaturierungsmaßnahmen (z.B. bei der Entnahme von Fichten oder Robinien Erhöhung des Grenzlinienreichtums) stehen im Mittelpunkt.</p>
<p>Im nahen (angrenzenden) Umfeld des Nationalparks: Anregung und Realisierung von Projekten zur Anreicherung von Kleinstrukturen entlang von Wald – Offenlandübergängen und in strukturarmen Waldbeständen, z.B. durch Verbände / Jäger / Forstverwaltung: Belassen und Zusammenziehen von Baumkronen, Aufschichtung großer Reisighaufen hinter Grenzlinien und innerhalb strukturarmer Waldbestände, Förderung bzw. Aufbau von Saumstrukturen (optimal sind zusätzlich vertikal auf dem Grenzlinienverlauf geschaffene Heckenstrukturen) - siehe auch Kriterien naturnaher Waldbewirtschaftung unten.</p>
<p>Extensivierungsmaßnahmen auf angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen fordern / fördern (insbesondere auf tschechischer Seite).</p>
<p>Naturnahe Waldbewirtschaftung in angrenzenden Beständen fördern. Kriterien für Wildkatzen sind insbesondere hoher Totholzanteil (10-15 fm/ha), Belassen von mindestens 5 Baumindividuen/ha bis zur Zerfallsphase, allgemein Belassen von Höhlenbäumen, Waldrand- und Innenrandpflege, begrenzter Erschließungsgrad (<<40 lfd. m. / ha), Erhaltung von Blößen und Waldwiesen. Lochschläge / Femelschlag, Belassen von Kronen und Entastungsmaterial und Aufschichtung zu Reisighaufen, insbesondere auch entlang von Grenzlinien. Belassen von kleinen Windwürfen und aufgeklappten Wurzeltellern. Sukzessionen im Wald zulassen.</p>
<p>Informationsveranstaltungen für die Jäger im Umfeld des Nationalparkes. Hinwirkung auf (möglichst freiwillige) Vereinbarungen, wonach keine wildfarbenen Hauskatzen geschossen oder Totschlagfallen für die „Raubzeugbekämpfung“ eingesetzt werden (am besten gar keine Fallenjagd). Große Dachsbau mit toten Gängen sind gute und häufig genutzte Wildkatzenverstecke besonders im Winter– keine Baujagd, Kartierung und Schutz von Dachsbauen.</p>
<p>Kein Einsatz von Rhodentiziden in einem Pufferbereich von mindestens 200 m auf landwirtschaftlichen Flächen, die an die Waldbestände im Umfeld des Nationalparkes angrenzen.</p>

Einen Gesamtüberblick über den Handlungsbedarf im Rahmen eines regionalen Schutzkonzepts gibt Tabelle 2.

Ein wesentliches Ziel ist die Aufrechterhaltung bzw. Wiederherstellung der Lebensraumkohärenz entlang von Biotopverbundachsen, die auf der Basis der Sichtung von Fernerkundungsdaten erkennbar die kürzesten noch intakten potentiellen Migrationsachsen für Wildkatzen bilden. Die Umsetzung hat die Dimension eines Naturschutzgroßprojekts, das im Zusammenspiel von Land, Kommunen, Landnutzern und Fachleuten sicher nur mittel- bis langfristig umzusetzen ist. Allerdings eignet sich die Wildkatze außerordentlich gut als Zielart (Mühlenberg 1989) für dieses komplexe Naturschutzziel (vgl. Mölich & Vogel, 2007). Die bestehenden Umsetzungsinstrumente wären zu klären.

Tab. 2: „Handlungskatalog Wildkatze“ für den Nationalpark Thayatal und sein regionales Umfeld

NR	P	Baustein WAS	Ziel WOZU	Umsetzung WIE	Akteure WER	Zeit WANN
1		FORTFÜHRUNG ERFASSUNG UND DOKUMENTATION WILDKATZE				
	1	Lockstockprojekt im Nationalpark Thayatal fortsetzen, ausweiten.	Konsolidierung des Anwesenheitsstatus der Wildkatze durch Nachweise in mehreren Jahren und Nachweis möglichst vieler Individuen (mind. 5). Aufrechterhalten des öffentlichen Interesses, Gewinnung von Wissenschaftspartnern und Fürsprechern.	Ausweitung auf ca. 50 Stöcke im Internationalpark Thayatal / Podyji	NPV Thaytal / Podyji, Projekte mit ehrenamtlichen bzw. externen Helfern, z.B. auch Schülerprojekte wie im Nationalpark Hainich, sind sehr akzeptanzfördernd und gute ÖA für Nationalpark und Wildkatze	2007 – 2009 (danach Entscheidung über Fortführung)
		Erfassung von Sichtbeobachtungen mittels Fragebogenaktion	Sammeln von Hinweisen zu aktuellem Auftreten der Wildkatze außerhalb des Nationalparke. Aufbau eines Wildkatzennetzwerkes fortsetzen. Stichhaltige Hinweise ggf. bei Lockstockprojekten berücksichtigen.	Persönliche Kontakte zu Jägern und Förstern weiter nutzen Internet als Info – Plattform nutzen und bewerben/darauf hinweisen. Informationsveranstaltung (en) zur Wildkatze anbieten, Fragebogen und Zielsetzung erläutern.	NPV Thaytal (initiativ, Zentrale), Jäger, Förster, Naturaktive in der Region	2008 bis ... (fortgesetzt)
2	1	MAßNAHMEN DER LEBENSRAUMOPTIMIERUNG IM NAIONALPARK THAYATAL	Sicherung und Stützung des lokalen Wildkatzenvorkommens im Rahmen der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen im Nationalpark Thayatal Podyji	Erhalt, Ausbau und Schaffung von strukturreichen Übergängen zwischen Wald und Offenland (Ökotone) im Rahmen des Wiesenmanagements oder von Renaturierungsmaßnahmen (z.B. bei der Entnahme von Fichten oder Robinien - Erhöhung des Grenzlinienreichtums) stehen im Mittelpunkt. Siehe Textteil und Tab. 1 !	NPV Thaytal / Podyji	2008 bis ... (fortgesetzt)

NR	P	Baustein WAS	Ziel WOZU	Umsetzung WIE	Akteure WER	Zeit WANN
3	1	MAßNAHMEN DER LEBENSRAUMOPTIMIERUNG AUßERHALB DES NATIONALPARKES THAYATAL - PODYJI	Voraussetzungen für eine langfristig überlebensfähige Wildkatzenpopulation schaffen. Niederösterreich: Waldbiotopverbund stärken. Lokale Projekte zur Lebensraumoptimierung entsprechend Tab. 1	Lücken im Waldbiotopverbund entlang der Hauptverbundachsen schließen – landesspezifische Umsetzungsinstrumente klären, z.B. EU Life – Förderung. Beteiligung am geplanten BUND Projekt möglich. Erstes Arbeitstreffen am 1. Februar 2008 besuchen.	Nationalparkverwaltung Thayatal (Initiativ) Land und Kommunen Beteiligung an geplantem EU – Life – Projekt des Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland voraussichtlich möglich. Eigenes Projekt bzw. Steuerungsgruppe erforderlich.	EU – Life ab Förderperiode 2010 möglich. BUND verfolgt Antragstellung zum 30.11. 2008 für o.g. Förderperiode
4	1	ÖFFENTLICHKEITSARBEIT	Akzeptanz fördern, Partner für Umsetzung gewinnen, Wildkatze als Sympathieträger für den Nationalpark nutzen/aufbauen	Integration des Themas Wildkatze in Umweltbildungsarbeit der NPV Thayatal. Wildkatze nicht nur als „Artenschutzobjekt“ sondern insbesondere als Zielart für den überregionalen Verbund von naturnahen Waldlebensräumen positionieren.	NPV Thayatal	2007 bis ... (fortgesetzt)
	1	Internetseite Wildkatze als Kostengünstige und schnelle Info – Plattform (Ausbau, Pflege)	s.o.			
	2	Wildkatzenvortrag weiterentwickeln und in Veranstaltungsprogramm integrieren.	s.o.		NPV Thayatal, Nationalparkführer u.a.	
	2	Wildkatzenbroschüre und/oder Faltblatt herausgeben	s.o.		NPV Thayatal	
	2	Fotofallen an Lockstöcken aufstellen	Authentische Bilder sind psychologisch wichtige visuelle Untermauerung des „unanschaulichen“ genetischen Nachweisverfahrens.	Empfehlenswerter Hersteller: z.B. Bushnell; digitale Kamera mit Zeitstempel einsetzen.	NPV Thayatal	2008 - 2009

NR	P	Baustein WAS	Ziel WOZU	Umsetzung WIE	Akteure WER	Zeit WANN
	1	Gutes Fotoarchiv aufbauen	Wildkatze muss „gezeigt“ werden, da sie kaum zu beobachten ist	Quellen für gutes Bildmaterial in Deutschland z.B.: Thomas Stephan, Munderkingen; Herbert Grabe, Donaustauf	NPV Thayatal	2008 bis ...
P=Priorität: 1 = hohe, 2=geringere Priorität.						

LITERATUR

- BAUER, K. (2001): Wildkatze. In: Spitzenberger (2001): Die Säugetierfauna Österreichs. Grüne Reihe des Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Band 13:665.
- BEIER, P. & CUNNINGHAM, S. C. (1996): Power of track surveys to detect changes in cougar populations. - Wildlife Society Bulletin 24: 540-546.
- CLEVENGER, A. P. (1998): Methods and guidelines for monitoring trends of carnivore populations. - Council of Europe Environmental Encounters Series 38: 71-84.
- FORAN, D. R., MINTA, S. C. & HEINEMEYER, K. S. (1997): DNA-based analysis of hair to identify species and individuals for population research and monitoring. - Wildlife Society Bulletin 25: 840-847.
- FORESMAN, K. R. & PEARSON, D. E. (1998): Comparison of proposed survey procedures for detection of forest carnivores. - Journal of Wildlife Management 62: 1217-1226.
- GIBBS, J. P. (2000): Monitoring populations. - In: Boitani, L. & Fuller, T. K. (Hrsg.): Research techniques in animal ecology. Columbia University Press, New York, S. 213-252.
- HILLE, A., PELZ, O., TRINZEN, M., SCHLEGEL, M., PETERS G. (2000): Using microsatellite markers for genetic individualization of european wildcats (*Felis silvestris*) and domestic cats. Bonn. zool. Beitr. 49: 165-176.
- KAISER, A. & BAUER, H.-G. (1994): Zur Bestimmung der Populationsgröße von Brutvögeln mit der Fang-Wiederfang-Methode und gängigen Kartierungsmethoden. - Die Vogelwarte 37: 206-231.
- KARANTH, K. U. & NICHOLS, J. D. (1998): Estimation of tiger densities in India using photographic captures and recaptures. - Ecology 79: 2852-2862.
- KLEISINGER, H., ZEITLER, R. & PAULUS, M. (2002): Verbesserung von Artenschutzmaßnahmen für die Wildkatze durch den Einsatz molekulargenetischer Methoden. Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, Tätigkeitsbericht.
- KREBS, C. J. (1994): Ecology. - Harper Collins College Publishers, New York.
- MÖLICH, T. & KLAUS, S. (2003): Die Wildkatze (*Felis silvestris* SCHR.) in Thüringen. Landschaftspflege und Naturschutz in Thüringen 4 (Sonderheft).
- MÖLICH, T. & VOGEL, B. (2007): Wie ein Brückenschlag für die Wildkatze gelang - Das Beispiel aus Thüringen. In: Leitschuh - Fecht, H. & Holm, P. (Hrsg): Lebensräume schaffen. Umwelt und Verkehr Bd. 5: 129 - 138. Bern ; Stuttgart ; Wien : Haupt.
- MÜHLENBERG, M., HOVESTADT, T., 1992: Das Zielartenkonzept. - NNA-Berichte (1): 36-41.
- MÜHLENBERG, M. (1993): Freilandökologie. - Quelle und Meyer, Wiesbaden.

- PIECHOCKI, R. (1990): Die Wildkatze. Neue Brehm – Bücherei. Wittenberg.
- PIERPAOLI, M., BIRÒ, Z. S., HERRMANN, M., HUPE, K., FERNANDES, M. RAGNI, B., SZEMETHY, L., RANDI, E. (2003): Genetic distinction of wildcat (*Felis silvestris*) populations in Europe, and hybridization with domestic cats in Hungary. *Molecular Ecology* 12: 2585-2598.
- POLLOCK, K. H., NICHOLS, J. D., BROWNIE, C. & HINES, J. E. (1990): Statistical inference for capture-recapture experiments. - *Wildlife monographs* 107: 1-97.
- ROSENBERG, D. K., OVERTON, W. S. & ANTHONY, R. G. (1995): Estimation of animal abundance when capture probabilities are low and heterogeneous. - *Journal of Wildlife Management* 59: 252-261.
- RANDI, E., PIERPAOLI, M., BEAUMONT, M., RAGNI, B. & SFORZI, A. (2001): Genetic Identification of Wild and Domestic Cats (*Felis silvestris*) and their Hybrids Using Bayesian Clustering Methods. *Mol. Biol. Evol.* 18(9):1679–1693.
- SARGEANT, G. A., JOHNSON, D. H. & BERG, W. E. (1998): Interpreting carnivore scent-station surveys. - *Journal of Wildlife Management* 62: 1235-1245.
- SETTELE, J., FELDMANN, R., HENLE, K., KOCKELKE, K. & POETHKE, H.-J. (1998): Populationsgrößenschätzung bei Tieren. - *Naturschutz und Landschaftsplanung* 30: 174-181.
- SOUTHWOOD, T. R. E. & HENDERSON, P. A. (2000): *Ecological methods*. - Blackwell Science, Oxford.
- SUTHERLAND, W. J., ed. (1997): *Ecological census techniques: a handbook*. - Cambridge University Press, Cambridge.
- THOMPSON, W. L., WHITE, G. C. & GOWAN, C. (1998): *Monitoring vertebrate populations*. - Academic Press, London.
- TRAVAINI, A., LAFFITTE, R. & DELIBES, M. (1996): Determining the relative abundance of European red foxes by scent-station methodology. - *Wildlife Society Bulletin* 24: 500-504.
- WHITE, G. C. & GARROTT, R. A. (1990): *Analysis of wildlife radio-tracking data*. - Academic Press, London.
- ZIELINSKI, W. J. & STAUFFER, H. B. (1996): Monitoring *Martes* populations in California: Survey design and power analysis. - *Ecological Applications* 6: 1254-1267.
- ZIELINSKI, W. J. & TRUEX, R. L. (1995): Distinguishing tracks of Marten and Fisher at track-plate stations. - *Journal of Wildlife Management* 59: 571-579.

ANHANG 1

DARSTELLUNG UND DISKUSSION VON FREILANDÖKOLOGISCHEN METHODEN ZUR ÜBERPRÜFUNG DER PRÄSENZ UND FÜR EIN MONITORING VON

(unter Mitarbeit von Ruth Walther)

Grundlagen und Begriffe

Die Größe bzw. Dichte (Krebs 1994) ist ein grundlegendes Merkmal einer Population. Als **Populationsgröße** wird die Anzahl der Individuen einer Art bezeichnet, die einen bestimmten, zusammenhängenden Lebensraumausschnitt bewohnen und im allgemeinen durch mehrere Generationen genetische Kontinuität zeigen. Wird diese Größe auf eine Flächen- oder Raumeinheit bezogen, spricht man von **Populationsdichte**. Andere wichtige Kenngrößen einer Population sind Geschlechterverhältnis, Altersaufbau, Überlebens- und Reproduktionsrate. Letztere lassen sich z.T. aus den Veränderungen der Populationsgröße bzw. -dichte über einen längeren Zeitraum ableiten. Der Aufwand, der nötig ist, um diese Kenngrößen zu ermitteln, hängt von der zu untersuchenden Tierart ab. Grundsätzlich gilt: Je geringer die Dichte der Art, desto schwieriger ist die Ermittlung.

Es gibt zwei unterschiedliche Arten die Populationsdichte anzugeben: relative und absolute Maße (Mühlenberg 1993: 57). Die **relative Populationsdichte** (oft auch als „Index“ bezeichnet) ist eine relative, konstante Angabe, die zur absoluten Populationsdichte aber in einem bestimmten, jedoch unbekanntem Verhältnis steht, d. h. es ist eine unvollständige Zählung von Tieren oder deren Spuren, bei der davon ausgegangen wird, dass sie proportional zur tatsächlichen Anzahl ist. Um Angaben zur relativen Populationsdichte vergleichen zu können, ist es notwendig sie zu standardisieren, d. h. die Erhebungen müssen unter möglichst einheitlichen und definierten Rahmenbedingungen erfolgen (Settele et al. 1998). Dies ist in der Praxis allerdings oft sehr schwierig - viele Faktoren, z. B. Witterungsbedingungen oder individuelles Verhalten, lassen sich nicht standardisieren. Die Erfassungswahrscheinlichkeit schwankt deshalb oft in einem unbekanntem Ausmaß. Die relative Populationsdichte steht keineswegs, wie oft angenommen, in einem eindeutigen Verhältnis zu der absoluten Populationsdichte. Nur dann aber lassen sich die Werte relativer Populationsdichteangaben verlässlich vergleichen. Gibbs (2000) rät deshalb nachdrücklich dazu, bei der Anwendung von relativen Populationsdichten diese zu Beginn der Untersuchung mit einer Schätzung der absoluten Populationsdichte (s. u.) zu eichen (siehe auch (Sutherland 1997: 70ff, Settele et al. 1998).

Die **absolute Populationsdichte** ist die tatsächliche Anzahl der vorhandenen Tiere pro Flächeneinheit. Da ein direktes Auszählen der Tiere meist nicht möglich ist, kann die absolute Populationsdichte oft nur geschätzt werden. Dies geschieht meist mit Fang-Wiederfang-Methoden, die oft sehr arbeitsaufwendig sind (Settele et al. 1998). Die Anwendung dieser Methoden liefert allerdings zumeist noch weitere

Informationen. Bei vielen Zielsetzungen, z.B. wenn die Schätzung der Überlebenswahrscheinlichkeit oder der Reproduktionsrate gewünscht wird, sind sie unabdingbar.

Hauptziel eines Monitoring-Programmes ist meist die Ermittlung eines **Populationstrends**, d.h. festzustellen, ob sich die Dichte der untersuchten Population über der Zeit verändert oder nicht, ob sie also abnimmt, zunimmt oder konstant bleibt. Ein Grundproblem besteht darin, dass das „Rauschen“ der Dichtewerte jene Anzeichen verwischt, die mit einer Änderung der Populationsdichte verbunden sind. Das „Rauschen“, d. h. die Schwankungen bei Schätzungen der Populationsdichte, können unterschiedliche Ursachen haben: zeitliche, räumliche und mit den Probemethoden verbundene Variation spielen eine Rolle (Thompson et al. 1998: 149). Teilweise können diese Schwankungen durch größeren Aufwand (z. B. häufigere Beprobung, Beprobung mehrerer Flächen bzw. Teil-Populationen) verringert werden. Damit wird die Wahrscheinlichkeit, eine Änderung in der Populationsdichte zu entdecken, größer. Die **statistische Güte** bezeichnet die Wahrscheinlichkeit, mit der ein Monitoring-Programm eine tatsächliche Änderung in der Populationsdichte trotz dieses „Rauschens“ feststellt. Bisher gab es wenige Mittel, diese statistische Güte für Analysen von Populationsänderungen zu ermitteln (Zielinski & Stauffer 1996, Gibbs et al. 1998). In jüngster Zeit wurden Programme entwickelt, die es ermöglichen, zu Beginn eines Monitoring-Programmes dessen statistische Güte abzuschätzen, bzw. zu ermitteln, wieviel Aufwand nötig ist (wann, wie oft, wieviele Tiere zu fangen sind), um mit einer gewünschten Wahrscheinlichkeit eine Änderung der Populationsdichte zu erkennen (Gibbs et al. 1998). Hierfür sind allerdings schon gewisse Vorkenntnisse der zu untersuchenden Population nötig (z.B. ungefähre Populationsgröße und Fangwahrscheinlichkeit) (Gibbs et al. 1998).

Auf der Grundlage von 22 Untersuchungen an mittelgroßen Säugern zeigte Gibbs (2000), dass es nötig ist, die Populationsdichten von mindestens 10 Populationen bzw. Subpopulationen wenigstens 4 mal pro Jahr zu erfassen, um eine Populationsabnahme von 50% über 10 Jahre festzustellen zu können.

Anwendbarkeit freilandökologischer Methoden für die Abschätzung der Populationsdichte der Wildkatze

Im folgenden werden die am häufigsten gebrauchten und am besten untersuchten Methoden dargestellt und ihre Anwendung für die Wildkatze diskutiert.

Die getroffenen Einschätzungen stützen sich auf die Standardliteratur zur Wildkatze und eigene Felderfahrungen (radiotelemetrische Untersuchungen an neun autochthonen Wildkatzen im Nationalpark Hainich).

Sofern bereits die Erfassungstechnik zum Methodenausschluß führt, werden weitere methodische Einzelheiten und Einschränkungen nicht weiter diskutiert.

Methode 1 - Fang-Wiederfang

Schätzungen der absoluten Populationsdichten werden mit Fang-Wiederfang-Methoden ermittelt. Die Tiere müssen hierfür gefangen, markiert und wiedergefangen werden. Aus den Daten kann mittels statistischer Berechnungsmethoden die absolute Populationsgröße abgeschätzt werden (Mühlenberg 1993: 66f).

Alle statistischen Modelle zur Schätzung der Populationsgröße, mit denen die Fang-Wiederfang-Daten ausgewertet werden können, setzen eine Reihe von Grundannahmen voraus (z. B. Southwood & Henderson 2000: 74ff; Settele et al. 1998). Hierzu gehören gleiche Fangwahrscheinlichkeit, dauerhafte Markierung, keine Beeinträchtigung der Tiere durch die Markierung und gute Durchmischung der markierten Tiere mit den unmarkierten. Je nachdem welches Modell für die Auswertung angewandt wird, können diese Grundannahmen relativiert werden (z. B. Pollock et al. 1990).

Die Fang-Wiederfang-Methode wird vor allem bei Tieren mit mittleren bis hohen Dichten und kleineren bis mittleren Größen des Streifgebiets angewandt, etwa bei Kleinsäugetern, bestimmten Vogelarten und Arthropoden (z.B. Pollock et al. 1990, Kaiser & Bauer 1994). Für die Auswertung kurzer Fang-Wiederfang-Studien wird meist das Programm CAPTURE genutzt (Pollock et al. 1990, Settele et al. 1998). Es hat sich bewährt, da es aus einem Modellpaket von verschiedenen Schätzverfahren besteht und Abweichungen von einigen Grundannahmen möglich sind. Rosenberg et al. (1995) haben in jüngster Zeit Schätzverfahren vorgestellt, mit welchen verlässliche Werte für Populationsgrößen bei geringen Dichten und niedrigen Fangwahrscheinlichkeiten (10%) erreicht werden können. Auch eine Anwendung des Bayeschen Schätzverfahrens (z. B. Settele et al. 1998) ist denkbar.

Diskussion

Für kleine Populationsgrößen (weniger als 100 Tiere) und niedrige Fangwahrscheinlichkeiten ($< 30\%$) liefern die im Programm CAPTURE zusammengefaßten Verfahren keine verlässlichen Werte (White et al. 1982: 165).

Berechnet man den Aufwand für eine Fang - Wiederfang - Studie für eine Populationsgröße von 100 Wildkatzen, so wäre eine Fläche von mehreren hundert Quadratkilometern Größe zu befangen.

Nach White et al. (1982) wäre für die Wildkatze ein Fallenabstand von ca. 500 m anzunehmen - was theoretisch auf eine gleichzeitig zu betreuende Fallenzahl von 2000 Stück hinausläufe. Für die Praxis erübrigen sich weitere Betrachtungen, da Aufwand und Kosten jeden realistischen Rahmen sprengen würden.

Methode 2 - Spurennachweise

Tierspuren geben Auskunft über die Anwesenheit von Tieren. Werden sie in standardisierter Form erfaßt (z. B. Anzahl der Spuren in einem einheitlich großen Gebiet), stellen sie ein Maß der relativen Populationsdichte dar (Sutherland 1997: 63). Für Spurennachweise sehr geeignet ist nicht zu tiefer Neuschnee. Entlang einer Transekt-Linie von definierter Breite und Länge wird dann die Anzahl von Schneespuren aufgenommen, die diese Linie queren (Mühlenberg 1993: 161, Clevenger 1998). Dies führt zu einem relativen Dichtemaß

Um die Zahl von Spurennachweisen bei geringen Individuenzahlen zu erhöhen, können Köder eingesetzt werden, die die Tiere anlocken, wobei meist der Untergrund im Bereich des Köders präpariert wird, um den Spurennachweis zu erleichtern (Sutherland 1997: 275f, Clevenger 1998, Foresman & Pearson 1998). Handelt es sich um einen Duftköder, spricht man von Duftköder-Stationen („scent stations“) (Travaini et al. 1996, Sutherland 1997: 275f, Sargeant et al. 1998). Meist wird eine Fläche von ca. 1 m Durchmesser geharkt und mit Kalk bestreut, in der Mitte wird der Köder plaziert. In der Regel werden solche Stationen in Gruppen oder kurzen Transekten angeordnet. Aus der Anzahl der Spuren an diesen Stationen wird die relative Populationsdichte ermittelt. Auch sog. Spuren-Platten („track plates“) (Zielinski & Truex 1995, Zielinski & Stauffer 1996, Foresman & Pearson 1998) können vorzugsweise in Kombination mit einem Duftköder zum Einsatz kommen. Hierfür werden berußte Aluminiumbleche ausgelegt, die meist noch zusätzlich durch einen Holzkasten vor der Witterung geschützt werden müssen. Anordnung und Ergebnis entsprechen den Duftköder-Stationen.

Neben solchen „direkten“ Spuren können auch „indirekte“ Spuren wie z. B. Kratzspuren oder Kot zum Nachweis von Tieren herangezogen werden (Sutherland 1997: 273ff). Im Fall der Wildkatze sind die

indirekten Methoden aber ungeeignet, da das Auffinden solcher Spuren in ihrem Fall sehr schwierig ist. Sie werden nicht weiter diskutiert.

Diskussion

Ein genereller Nachteil der Schneespurensuche ist selbstverständlich der, dass sie nur im Winter durchgeführt werden kann. Im Nationalpark Thayatal besteht keine Schneesicherheit. Zudem neigen Wildkatzen dazu, gegebenenfalls in schneeärmere Tallagen auszuweichen. Die Erfahrungen aus dem Hainich, einem sicherlich vergleichsweise gut mit Wildkatzen besetztem Lebensraum, lassen außerdem den Schluß zu, dass die Spuren von Wildkatzen grundsätzlich, also dichteunabhängig, schwieriger aufzuspüren sind, als die Spuren anderer Carnivoren, etwa von Fuchs oder Dachs. Dies mag darauf beruhen, dass die Tiere sich relativ häufiger durch Sichtschutz bietende Strukturen bewegen, wo die Qualität der Spuren oft schlechter ist, bzw. diese nicht entdeckt werden.

Vergleichsweise aussichtsreicher dagegen ist die Spurennachweismethode mit Hilfe von Duftköderstationen, da sich Wildkatzen relativ gut olfaktorisch ködern lassen. Der Aufwand, um mit Spurennachweisen entlang von Transektlinien Änderungen in der Populationsdichte mit ausreichender Sicherheit nachweisen zu können (Beier & Cunningham 1996) wäre aber extrem. Dasselbe gilt auch für Spurennachweise auf präpariertem Untergrund (Sargeant et al. 1998). Ermittlungen der relativen Populationsdichte durch Spurennachweise müssen im Fall der Wildkatze daher leider als hochgradig unökonomisch angesehen werden. Fragwürdig wird der Einsatz der Methode vollends, wenn man bedenkt, dass die Spuren von Haus- und Wildkatzen nicht mit ausreichender Sicherheit unterschieden werden können, weder im Schnee, noch auf Spurenplatten.

Die Anwendung von Spurennachweisen als Grundlage für die Ermittlung von Populationsdichten bei der Wildkatze ist daher grundsätzlich abzulehnen.

Methode 3 - Kamerasysteme

Mit Kamerasystemen lassen sich relative Populationsdichten grundsätzlich schätzen. Kamerasysteme, bei denen die Aufnahme durch einen Bewegungsmelder ausgelöst wird, können über mehrere Tage (u.U. Wochen) ohne Kontrolle in Betrieb sein. Eine individuelle Identifizierung der fotografierten Tiere ist bei größeren Tieren schon erreicht worden (Karanth & Nichols 1998), was eine Schätzung der absoluten Populationsdichte nach dem Fang – Wiederfang – Prinzip ermöglicht hat.

Diskussion

Es stellt sich auch bei dieser Methode das Problem der sicheren Unterscheidung Hauskatze – Wildkatze, so dass die Abschätzung einer relativen Dichte bereits problematisch ist.

Die Identifizierung von Individuen mittels Kamerasystemen kann wegen der an individuellen Merkmalen vergleichsweise armen Körperoberfläche der Wildkatze als unrealistisch angesehen werden. Die Abschätzung der absoluten Populationsdichte ist daher mit dieser Methode ebenfalls nicht möglich.

Methode 4 - Telemetrie

Im Zusammenhang mit der Anwendung von Telemetrie-Verfahren werden oft auch Schätzungen der absoluten Populationsdichte durchgeführt. Diese setzen aber voraus, dass sich sowohl besenderte Tiere als auch nicht besenderte Tiere auch ohne radiotelemetrische Lokalisation beobachten lassen (White & Garrott 1990; 255ff). Für die Wildkatze trifft dies aber aufgrund ihrer versteckten und heimlichen Lebensweise und ihrer häufig ausgeprägten Bindung an Deckung bietende Strukturen nicht zu, so dass das Verfahren für eine Ermittlung der Populationsdichte bei der Wildkatze ausscheidet.

Methode 4 - Haarfallen in Kombination mit DNA-Analyse

Eine weitere Möglichkeit die Anwesenheit von Tieren in einem bestimmten Gebiet nachzuweisen und damit auch ihre relative Populationsdichte abzuschätzen, sind Haarfallen (Sutherland 1997: 276f). Je nach Tierart lassen sich unterschiedliche Vorrichtungen konstruieren, an denen Tiere Haare verlieren. Für Kleinsäuger werden z. B. Haarsammeltuben eingesetzt. Diese bestehen aus PVC-Röhren, deren Innenseite mit Streifen von doppelseitigem Klebeband bestückt ist (Mühlenberg 1993: 165). Ähnliche Konstruktionen wurden z. B. auch schon für Marder-Arten benutzt (Foran et al. 1997). Wildkatzen betreffend werden Haarfänger in Form von mit Baldrianlösung besprühten „Lockstöcken“ derzeit in größerem Umfang im Rahmen des BUND – Projekts „Ein Rettungsnetz für die Wildkatze“ in vier deutschen Bundesländern eingesetzt, zum Teil in Kooperation mit Landesbehörden. Im Vorfeld wurden

genetische Analyseverfahren im Rahmen einer Projektpartnerschaft am Bayerischen Landesamt für Umwelt etabliert (Kleisinger et al., 2002) und inzwischen am Forschungsinstitut Senckenberg weiterentwickelt.

Mit Hilfe gentechnischer Methoden ist es inzwischen möglich, anhand von Haarproben Haus- und Wildkatzen mit hoher Sicherheit voneinander zu unterscheiden und eine Zuordnung der Proben zu Individuen vorzunehmen.

Bei der Analyse der aus den Katzenhaaren stammenden DNA wird zunächst nur die sogenannte mitochondriale DNA (mtDNA) analysiert.

Studien aus Deutschland und Italien haben gezeigt, dass Haus- und Wildkatzen sich in der Kontroll – Region der mtDNA statistisch signifikant unterscheiden (Hille et al., 2000; Randi et al., 2001).

Mit Hilfe einer vertiefenden, technisch aufwändigeren Analyse der Kern – DNA mit Hilfe von Mikrosatelliten – Markern können darüber hinaus die Haarproben einzelnen Wildkatzenindividuen zugeordnet und deren Geschlecht bestimmt werden. Hierfür ist allerdings eine ausreichende Menge und Güte an aus den Haarproben gewonnener DNA Voraussetzung.

Für seltene und empfindliche Tierarten wie die Wildkatze ist die Methode insofern besonders geeignet, als der Stress, den eine Fangprozedur mit sich bringt, entfällt. So können Erfassungen auch zu Zeiten erfolgen, in denen die Tiere besonders sensibel sind (Trächtigkeit oder Jungenaufzucht), wodurch eine Anhebung der Fangwahrscheinlichkeit möglich wird.

Diskussion

Sachkundiges Ausbringen der Lockstöcke vorausgesetzt, ist das Verfahren geeignet, Wildkatzen in einem definierten Lebensraum ohne Nachteil für die Tiere und mit hoher Sicherheit überhaupt erst einmal nachzuweisen. Insofern ist es den übrigen hier diskutierten systematischen Verfahren überlegen, zumal auch beim Fang – Wiederfang – Ansatz eine genetische Überprüfung gefangener Tiere zu erfolgen hätte. Ob die Methode in Zukunft geeignet ist, quasi als Fernziel, zuverlässig relative Populationsdichten zu erfassen oder gar eine Abschätzung der absoluten Populationsdichte vorzunehmen bzw.

Populationstrends der Wildkatze aufzuzeigen ist zum heutigen Zeitpunkt nach meiner Einschätzung noch nicht zu beantworten.

Zusammenfassung & Schlußfolgerung

Für das „Idealziel“ - die Ermittlung von Populationstrends für die Tierart Wildkatze – steht derzeit kein etabliertes Verfahren zur Verfügung. Der Entwicklung eines geeigneten Verfahrens stehen Hindernisse auf verschiedenen Ebenen entgegen. Die Anwendung der meisten Methoden zur Aufnahme von Abundanzdaten ist wegen der nicht hinreichenden Sicherheit bei der Zuordnung registrierter Merkmale (z.B. Spuren, Fotos, Sichtungen) zu Wildkatze bzw. Hauskatze schon aus diesem Grund abzulehnen. Fang - Wiederfang Methoden würden zwar in Kombination mit genetischen Untersuchungen entnommenen Blutes oder von Haarbüscheln eine vergleichsweise sichere Zuordnung erlauben, sprengen aber hinsichtlich des Aufwandes für die Bestimmung der Populationsdichte jedes realistische Maß. Ob eine akzeptable statistische Güte erreichbar wäre, müsste im Rahmen komplexer Untersuchungen zuvor zusätzlich geklärt werden.

Mit Hilfe der Lockstockmethode und genetischer Haaranalyse lassen sich dennoch essentielle Grundlagen für ein Artenschutzprojekt Wildkatze im Nationalpark Thayatal ermitteln:

- Kommt die Wildkatze im Nationalpark Thayatal vor ?
- Können verschiedene Individuen identifiziert werden? Wieviele?
- Gibt es Hybriden zwischen Haus- und Wildkatze im Nationalpark Thayatal?

Früher als bei der Planung des Projekts erwartet, standen Kapazitäten für die genetische Analyse am Forschungsinstitut Senckenberg, neuer Forschungspartner im „Rettungsnetz für die Wildkatze“, zur Verfügung. Daher konnte die Lockstockmethode noch während der Projektlaufzeit kurzfristig in das laufende Vorhaben integriert werden.

ANHANG 2 – ERFASSUNG UND VERIFIZIERUNG VON SICHTBEOBACHTUNGEN DER WILDKATZE. VORGEHENSWEISE UND FORMULARE.

In der Praxis werden Informationen zum Vorkommen der Wildkatze immer auch über die **Befragung sachkundiger Personen** mit Hilfe standardisierter **Fragebögen** ermittelt, die etwa an Jäger und Förster verteilt werden. Um die Qualität gemeldeter Beobachtungen abschätzen zu können, müssen die näheren Umstände vermeintlicher Wildkatzenbeobachtungen im persönlichen Gespräch mit dem Melder nach einem ebenfalls standardisierten Gesprächsprotokoll („Verifizierungsbogen“) erfasst werden.

Der persönliche Kontakt zum Melder ist eine grundlegende Voraussetzung für eine vertrauensvolle Zusammenarbeit beim Thema „Wildkatze“ zwischen Nationalparkverwaltung, Jägern und Förstern der Region. Vor diesem Hintergrund ist die Fragebogenaktion ein wichtiges Hilfsmittel beim Aufbau eines regionalen „Wildkatzennetzwerks“. Populationsdichten oder –Trends sind aus den Ergebnissen, die nur Hinweise, aber keine Nachweise sind, selbstverständlich nicht abzuleiten.

Der **Beobachtungsbogen** fragt Basisinformationen ab, ohne dem Melder allzuviel Detailinformation abzuverlangen, um die Motivation zur Mitarbeit nicht von vornherein durch hohen Zeitbedarf beim Ausfüllen der Bögen zu untergraben. Auch auf die Rücklaufzeit wirkt diese aus nur 6 Fragen bestehende Variante sich günstig aus.

Frage 5 greift bereits in diesem Stadium eine wichtige Information zu Motivation und innerer Einstellung des Melders gegenüber dem „Raubtier Wildkatze“ ab. Diese Information wird von mir zur Vorbereitung auf das spätere Verifizierungsgespräch als äußerst hilfreich angesehen. Die übrigen Fragen ermöglichen zusammen eine schnelle Abschätzung der potentiellen Bedeutung der Einzelmeldung und einen ersten Gesamtüberblick über Informationsdichte, Folgeaufwand bei der Verifizierungsrunde sowie über die räumliche Verteilung der Hinweise

Eine sogenannte **Verifizierungsrunde** ist zwingend erforderlich, um dem schärfsten Einwand gegen eine Fragebogenaktion begegnen zu können, nämlich der potentiellen Unzuverlässigkeit der Einzelmeldungen angesichts der o.a. Probleme beim Erkennen von Wildkatzen. Erfahrungen aus anderen Projekten haben gezeigt, daß die „Ausschußquote“ unter den positiven Meldungen bei 25% und höher liegen kann.

Hinzu kommt, daß wirklich weiterführende Informationen zur Wildkatze in aller Regel erst in einer Atmosphäre des Vertrauens im persönlichen Gespräch weitergegeben werden. Hierzu ist festzuhalten, dass das Verifizierungsgespräch von einer sehr sachkundigen wie auch „sozial kompetenten“ Person durchgeführt werden muß, wenn es den gewünschten Erfolg bringen soll.

Im Rahmen der Verifizierung müssen also sowohl die auf dem Beobachtungsbogen gemachten Angaben auf Ihre Stichhaltigkeit hin überprüft, als auch weiterführende Informationen zur Verbreitungssituation der Wildkatze ermittelt werden. Das Protokollinstrument (Dateiname: Mantelbogen und Zusatzblätter.doc)

besteht daher aus einem **Mantelbogen**, der ausschließlich dem **Plausibilitäts-Check** dient und - je nach vorhandenen Informationen - den **Zusatzblättern** „Beobachtungsschwerpunkte“, „Tottfunde“ und „Präparate“.

Mantelbogen (DIN A3, vierfach im Format A4 zu bedrucken, siehe Muster!):

Der Mantelbogen erfaßt, soweit rekonstruierbar, sowohl die Beobachtung selbst, als auch für die Bestimmung als wesentlich angesehene Randbedingungen wie etwa Wetter, Beobachtungsentfernung oder optische Hilfsmittel.

Dabei muß sich der Melder zu Beginn des Gesprächs zunächst auf ein einzelnes konkretes Beobachtungs- oder Fundgeschehen festlegen, nämlich jenes, das ihm selbst als das zuverlässigste erscheint. Nach dem hier vorgeschlagenen Verfahren ist dies die Nagelprobe: wird diese Beobachtung als plausibel und glaubwürdig eingestuft, wird die Zuverlässigkeit des Melders auch für etwaige weitere Beobachtungen angenommen, sofern der Melder selbst diese als sicher ansieht.

Wird die Nagelprobe nicht bestanden, kann dem Melder die Schilderung einer weiteren Beobachtung eingeräumt werden.

Die Entscheidung über die Zuverlässigkeit trifft allein der Protokollführer auf der Grundlage seiner Felderfahrung und sozialen Kompetenz. Er berücksichtigt die Randbedingungen, den Grad ihrer Rekonstruierbarkeit durch den Melder, sowie die Qualität der Beobachtung selbst. Der Protokollführer konfrontiert den Melder mit möglichen Widersprüchen und bemüht sich gemeinsam mit dem Melder um deren Auflösung oder objektive Feststellung.

Der Protokollführer nimmt als Fazit der im Mantelbogen dokumentierten Befragung abschließend eine Bewertung der Verwertbarkeit von Wildkatzenbeobachtungen dieses Melders, nach den Kategorien 0 = „abzulehnen“, 1 = „unsicher“, 2 = „wahrscheinlich“, 3 = „sicher“ vor.

Ob neben den „Kategorie 3 - Protokollen auch die als wahrscheinlich verwertbar eingestuftten Meldungen in die Endauswertung einfließen (müssen), wird letztlich vom Gesamtergebnis und Aufkommen der Befragung abhängen. Im Mantelbogen enthaltene Fragen nach weiteren Gewährsleuten helfen, ggf. weitere Recherchen anzustellen.

Zusatzblätter (A4, einseitig bedruckt)

Wurde die Nagelprobe bestanden, trägt der Melder, alle von ihm als sicher erachteten Beobachtungen, sofern weitere vorhanden sind, in eine Kopie der **TK25** ein. Ein Eintragungsbeispiel ist dem Zusatzblatt beigelegt.

Der Protokollführer nimmt die übrigen Eintragungen im **Zusatzblatt Beobachtungsschwerpunkte** vor. Sind hierunter auch Totfunde oder sind dem Melder in diesem oder einem anderen Zusammenhang Präparate oder Belegexemplare bekannt, werden wichtige Zusatzinformationen, etwa zum Aufbewahrungsort oder zur Determination auf den **Zusatzblättern Totfund** bzw. **Präparat** erfaßt, da es sich hier formal nicht um Hinweise, sondern Nachweise handeln kann, und u. U. eine objektive Nachbestimmung erforderlich wird bzw. nachprüfbar sein muß. Das Zusatzblatt Präparate findet zweimal auf einer A4 - Seite Platz.

**Beobachtungsbogen
zum Vorkommen der Wildkatze
in Niederösterreich**

ggf Stempel (z.B. Forstrevier)

Datum:

Forstrevier:

1. Haben Sie in Ihrem Revier oder seiner Umgebung Hinweise auf das Vorkommen der Wildkatze ?

ja, beobachtet ja, Junge beobachtet ja, Totfund Nein!

Bin mir insgesamt nicht sicher (maximal vier Kreuze möglich)

Raum für Bemerkungen

2. In welchem Jahr (ungefähr) haben Sie die Wildkatze zum ersten Mal beobachtet ?

Jahr: _____

3. Wie hoch schätzen Sie die Anzahl Ihrer jährlichen Sichtbeobachtungen von Wildkatzen in Ihrem Revier und Umgebung (Totfunde eingeschlossen)?

2008	2007	2006	2005	2004			

4. Haben auch andere Personen die Wildkatze in Ihrem oder einem Nachbarrevier / -Gebiet schon beobachtet?

Nein Ja Weiß nicht

Bitte wenden!

5. Welche der folgenden Sätze kennzeichnet Ihr Interesse an der Wildkatze am besten ?

„Für die Wildkatze interessiere ich mich nicht so sehr.“	„Mich interessiert die Wildkatze zwar, aber andere Wildtiere oder Hege-/Schutz-Themen sind mir viel wichtiger.“	„Mich interessiert die Wildkatze sehr, aber ich habe bislang nur wenig Erfahrung / geringe Kenntnisse über diese Tierart.“	„Mich interessiert / ich beobachte die Wildkatze schon lange und /oder ich habe recht gute Kenntnisse über Lebensweise und Schutz der Wildkatze.“		„An einer Zusammenarbeit / einem Informationsaustausch mit Kollegen zum Thema Schutz der Wildkatze wäre ich im Rahmen meiner zeitlichen Möglichkeiten grundsätzlich interessiert.“
Hier <input type="checkbox"/> ankreuzen!	Hier <input type="checkbox"/> ankreuzen!	Hier <input type="checkbox"/> ankreuzen!	Hier <input type="checkbox"/> ankreuzen!		Zusätzlich <input type="checkbox"/> ankreuzbar!

6. Gebietskenntnis seit: _____

Ihr Name und Ihre Anschrift (wenn im Kopf des Fragebogens bereits Ihr Stempel / Ihre Dienstanschrift steht, reicht es aus, wenn Sie hier nur Ihren Namen eintragen).

Name, Vorname																								
Strasse																								
PLZ					Ort																			
Telefonnummer(n)																								
Fax / e-mail																								

Das war's!

Für Ihre Hilfe möchten wir uns bedanken. Möglicherweise werden wir bei Rückfragen nochmals aus Sie zukommen.

Raum für Ihre Bemerkungen / Ergänzungen

„Konnten Sie den Schwanz des Tieres erkennen, wie sah der aus?“

„Können Sie Farbe und Zeichnung des Fells beschreiben?“

„Welche sonstigen Merkmale fielen Ihnen auf?“

Anlaß	<input checked="" type="checkbox"/>	Bemerkungen (z.B. Hochsitz, Leiter,...)
Ansitz	<input type="checkbox"/>	
Drückjagd	<input type="checkbox"/>	
Reviergang/Pirsch	<input type="checkbox"/>	
Revierfahrt (Auto)	<input type="checkbox"/>	
	<input type="checkbox"/>	
Ungefähre Beobachtungsentfernung in Metern		m ± m
Ungefähre Beobachtungshöhe ggüber Tier (ggf auch „Minuszahl“)		m ± m

Fernglas: ja nein

Monokular	<input type="checkbox"/>
Binokular	<input type="checkbox"/>
Objektiv (z.B. 8x30)	<input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/>

Wahrnehmungsfähigkeit des Melders eingeschränkt? (z.B keine Brille)	ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/>
Grund:	

Wetter	1	2	3	4	5	Bemerkungen
Bewölkg	keine	leicht	mittel	stark	geschliss.	
Regen	trocken	leicht	mittel	stark	Wolkenbruch	Gewitter, wechselhaft (Schauer) etc.
Wind	kein	schwach	mittel	stark	Sturm	
Schnee	kein	<3cm	3-5	5-10	10-15	höher (cm): unterbrochen:
Nebel	kein	schwach > 500m	mittel 500-250m	stark 250-50m	extrem < 50m	
Feuchtegrad Veget./Boden	trocken	(tau-) feucht	naß	-	-	Temperatur:

Lichtverhältnisse	Beste/sehr gute Lichtverhältnisse taghell <input type="checkbox"/>	noch gute Lichtverhältnisse beginnende Dämmerung <input type="checkbox"/>	mittlere Lichtverhältnisse Dämmerung <input type="checkbox"/>	eher schlechte Lichtverhältnisse, Glas zwingend erforderlich Fortgeschrittene Dämmerung <input type="checkbox"/>
Bemerkungen				
<hr/>				
<hr/>				

Melder - Interview zum Vorkommen der Wildkatze in Niederösterreich	Stempel (Privatperson, Forstrevier)
Zusatzblatt Beobachtungsschwerpunkte	Name des Melders laut Mantelbogen
Datum / Ort des Gesprächs: /	Protokollführer:

Bitte Beobachtungsschwerpunkte der letzten drei Jahre so genau wie möglich in TK25 einzeichnen. Bitte auch Ihren Namen auf der Karte vermerken, die Kartenkopie an dieses Blatt heften und in Mantelbogen einlegen!

TK25



Nummer: Blatt-Name: Lage des Kartenausschnitts in der TK25:

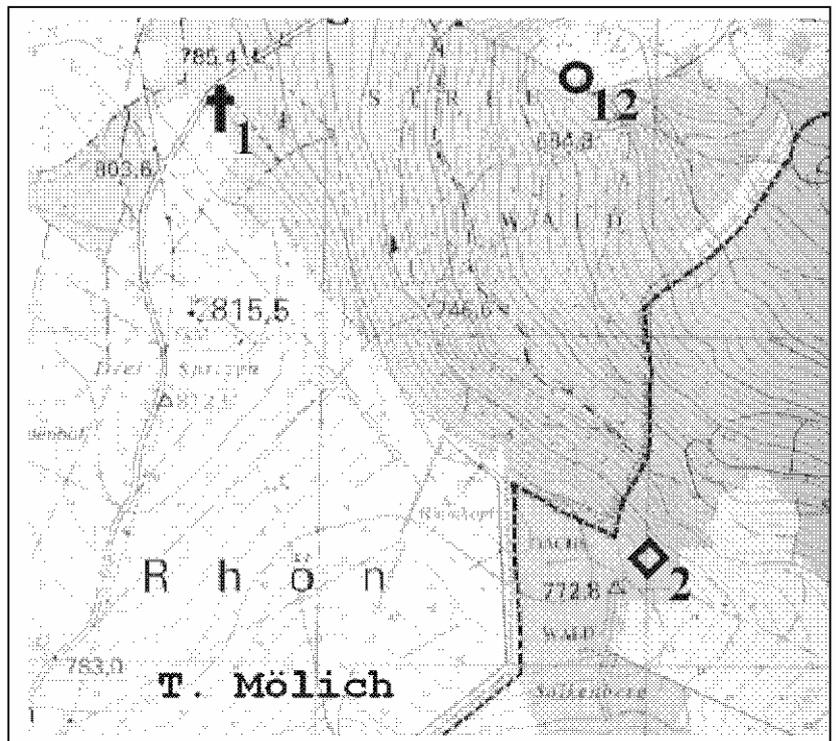
Beispiel:

Legende:

†=Totfund, O=Sichtbeobachtung,

◊= Geheckfund / Junge

Ungefähre Anzahl der Beobachtungen neben dem Symbol eintragen!



Melder - Interview zum Vorkommen der Wildkatze in Niederösterreich	Stempel (Privatperson, Forstrevier,...)
Zusatzblatt Totfund	_____
Datum / Ort des Gesprächs: _____ / _____	Protokollführer: _____

Datum oder Zeitraum des Fundes:	
<i>Nachfolgend bitte Name, Anschrift und Telefon angeben</i>	Todesursache: <input type="checkbox"/> überfahren <input type="checkbox"/> Fehlabschuß
Finder (sofern nicht mit Melder identisch): _____	<input type="checkbox"/> Fehlfang <input type="checkbox"/> sonstige: _____
_____	_____
_____	<input type="checkbox"/> sicher <input type="checkbox"/> wahrscheinlich <input type="checkbox"/> vermutet
Verbleib des Tieres: _____	Zustand des Tieres: _____
_____	_____
<input type="checkbox"/> unbekannt <input type="checkbox"/> keine Angabe <input type="checkbox"/> Tier präpariert	_____
_____	_____
Artbestimmung durch (ggf mit Institutszugehörigkeit):	Information über Totfund ging an: _____
_____	_____
_____	_____
<input type="checkbox"/> vor Ort <input type="checkbox"/> nach Obduktion	_____

Topographische Zuordnung des Fundortes

Name des Beobachtungsortes (z.B. Name der Gemarkung, der Kuppe, des Waldstücks)
Name:

Nächstgelegener Ort / Siedlung
Name:

Entfernung LL: _____ m

Zugehörige Verwaltungseinheiten / Organisationen	
Gerichtsbezirk:	_____
Jagd- / Forstrevier:	_____
_____	_____

Bitte Fundort so genau wie möglich in TK25 einzeichnen (ggf. zu Karte „Beobachtungsschwerpunkte“ hinzufügen) und Kopie zusammen mit diesem Blatt in Mantelbogen einlegen! Legende: † = Totfund

TK25	Rechtswert: <input type="text"/>	Hochwert: <input type="text"/>	
Nummer: _____	Blatt-Name: _____	Lage des Kartenausschnitts in der TK25: _____	

Melder - Interview zum Vorkommen der Wildkatze In Niederösterreich	Stempel (Privatperson, Forstrevier,...)
Zusatzblatt Präparat	_____
Datum / Ort des Gesprächs: /	Protokollführer:

Art der Präparation <input type="checkbox"/> Dermoplastik / Totalpräparat <input type="checkbox"/> Fellpräparat <input type="checkbox"/> Skelettpräparat / Schädel <input type="checkbox"/> sonstiges:	Herkunft des Präparates (ggf. Zusatzblatt Totfund) _____ _____ _____
Ort der Aufbewahrung: _____ _____ _____ Ansprechpartner (Name, Tel.): _____	Präparator: _____ _____ _____
Reg. Nr.:	

Melder - Interview zum Vorkommen der Wildkatze In Niederösterreich	Stempel (Privatperson, Forstrevier,...)
Zusatzblatt Präparat	_____
Datum / Ort des Gesprächs: /	Protokollführer:

Art der Präparation <input type="checkbox"/> Dermoplastik / Totalpräparat <input type="checkbox"/> Fellpräparat <input type="checkbox"/> Skelettpräparat / Schädel <input type="checkbox"/> sonstiges:	Herkunft des Präparates (ggf. Zusatzblatt Totfund) _____ _____ _____
Ort der Aufbewahrung: _____ _____ _____ Ansprechpartner (Name, Tel.): _____	Präparator: _____ _____ _____
Reg. Nr.:	

ANHANG 3

ERGEBNISSE DER GENETISCHEN ANALYSEN AM FORSCHUNGSINSTITUT SENCKENBERG

Labornummer	Probe	gesammelt am	Bemerkung	DNA ng/ μ L	PCR	Sequenzierung	genetische Zuordnung	Haplotyp-Code
Ö1	STW3	06.05.2007		5,69	OK	OK	WK	A
Ö2	STW2	01.06.2007		3,87	OK	OK	WK	A
Ö3	K3	06.05.2007	kH					
Ö4	STW3	01.06.2007		55,48	OK	OK	WK	B
Ö5	STW3	21.05.2007		3,87	OK	OK	HK/WK	C
Ö6	Fugnitz	23.04.2007		28,80	OK	OK	WK	A
Ö7	Fugnitz	21.05.2007		1,56	OK	OK	WK	A
Ö8	K2	23.04.2007		0,36	kE			
Ö9	K3	05.04.2007		5,19	OK	OK	HK/WK	D
Ö10	Steierne Wand 3	26.01.2007	kH					

Summe

Legende

kH	kein Haar im Beutel
kE	kein Ergebnis
HK	Hauskatze
WK	Wildkatze
HK/WK	unsicher: Haus- oder Wildkatze

ANHANG 4

PROJEKTSTRUKTURPLANUNG "Wildkatze im Thayatal – Forschung, Schutz"

TPNr	Teilprojekt (TP)	Methoden	Material / Ressourcen	Beteiligte / Akteure	Produkt
1	Bewertung des Inter-Nationalparks Thayatal-Podyji als potentieller Lebensraum für die Wildkatze	Expertenevaluierung auf Grundlage von Orthophotos und Geländeerkundung. Einbeziehung weiterer Daten nach Verfügbarkeit Gespräche mit Gebietskennern	Orthophotos analog oder digital Kopien Orthophotos und TK für Geländeerkundung Ggf. weitere Gebietsdaten (Höhenmodell, Klimadaten)	Nationalparkverwaltung	Bericht mit Karte und Text Voraussichtlich dreistufige Darstellung der Evaluierungsergebnisse (pessimal, geeignet, optimal) Einordnung des Gebiets in überregionalen Zusammenhang
2	Darstellung benachbarter Populationen und möglicher Zuwanderungen unter der besonderen Berücksichtigung der dokumentierten Sichtungen rund um den Nationalpark	Literaturrecherche Vorortrecherche, Gespräche Fragebogenaktion mit Verifizierungsrunde Aufbau Meldernetzwerk	Literatur, Daten und Hinweise zur regionalen Verbreitungssituation Frage- und Verifizierungsbogen Uni-Kooperation (Diplom-arbeiten, Praktika,...)	Nationalparkverwaltung Ggf Förster, Jäger, Aktive in Verbänden, ... Studenten, Praktikanten	Übersicht (Kurzbericht) mit Karte und Text.

PROJEKTSTRUKTURPLAN "AHP Wildkatze Nationalparkregion Thayatal" ff.

TPNr	Teilprojekt (TP)	Methoden	Material / Ressourcen	Beteiligte / Akteure	Produkt
3	Beurteilung der Gefahr der Bastardierung mit der Hauskatze	Literaturrecherche, Vorortrecherche, Betrachtung der Siedlungsstruktur usw. für Risikoabschätzung. Sichere Erkenntnisse wahrscheinlich nur bei erfolgreichem Lockstockeinsatz.	Daten/Hinweise zur lokalen Situation, zum genetischen und morphometrischen Status von (überregionalen) Nachbarpopulationen Morphometrische Daten? Historisches Material?	Nationalparkverwaltung, Jäger, Förster, Fachleute	Risikoabschätzung (Bericht) Im Zusammenhang mit TP5 evt. Empfehlung Aufbau Lockstocknetz
4	Vorschläge von Schutz- bzw. Fördermaßnahmen unter Berücksichtigung des Nationalpark-Umfeldes		Ergebnisse aus 1,2,3 Expertenwissen		Zeitlich und räumlich priorisierter Maßnahmenplan (Action-Plan)
5	Darstellung von Methoden zur Überprüfung der Präsenz im Nationalpark.	Literaturrecherche - Aktualisierung eigener Methodenübersicht. Diskussion der Eignung		Nationalparkverwaltung, Dritte ?	Empfehlung