

Wildkatzen-Totfundmonitoring in Rheinland-Pfalz 2018-2020

Sachbericht des Projektes des BUND Rheinland-Pfalz gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) mit den Mitteln aus der AKTION GRÜN



Impressum

Zitiervorschlag:

Leonhardt, I., Stockmann, M., Bisterfeld, K., Bächlein, C., Cocchiararo, B., Famira-Parcsetich E. M., Götz, M., Herrmann, M., Hoffmann, M., Lang, J., Lierz, M., Nemitz, S., Reiners, T.-E., Rolshausen, G., Schenke, D., Schiefenhövel, P., Siebert, U., Simon, O., Stachewicz, I., Strube, C., von Thaden, A., Westhoff, K., Wohlsein, P. (2021): Wildkatzen-Totfundmonitoring in Rheinland-Pfalz 2018 - 2020 – Sachbericht des Projektes des BUND Rheinland-Pfalz gefördert durch das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) mit den Mitteln aus der AKTION GRÜN, 69 S.

Dies ist ein Projekt der Aktion Grün



gefördert durch das **Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz** (MUEEF)

Fachliche Leitung:

- Landesamt für Umwelt (LfU) Rheinland-Pfalz

Projektleitung und Datenauswertung:



BUND Landesgeschäftsstelle
Ines Leonhardt & Mira Stockmann
Hindenburgplatz 3 - 55118 Mainz
E-Mail: ines.leonhardt@bund-rlp.de,
mira.stockmann@bund-rlp.de

Wissenschaftliche Untersuchungen und Datenauswertung:

- Justus-Liebig-Universität Gießen AG Wildtierforschung der Klinik für Vögel, Rept., Amph. u. Fische (Morphometrische Untersuchungen 2019 – 2020, Altersschätzung 2020, Untersuchung auf alte Verletzungen, Untersuchungen auf Infektionskrankheiten (Feline Leukose und Feline Parvovirose))

Bearbeitung: Dipl. Biol. Johannes Lang, TÄ Katharina Westhoff, TÄ Eva Marie Famira-Parcsetich, TÄ Saskia Nemitz, Dr. Matthias König, Dipl. Biol. Olaf Simon

Prof. Dr. Michael Lierz (Ermöglichung der Sektionen und Koordination der Virologie)

- Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V. (Altersschätzung 2018-19)
Bearbeitung: Dipl. Biol. Johannes Lang
- Institut für Tierökologie und Naturbildung (Altersschätzung 2018-19)
Bearbeitung: Dipl. Biol. Olaf Simon
- Brumbachwild Freilandforschung (Altersschätzung 2018-19)
Bearbeitung: Dipl. Biol. Malte Götz
- Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, Forschungsstation Gelnhausen (Genetische Analysen), Dr. Carsten Nowak
Bearbeitung: Tobias Erik Reiners, Berardino Cocchiararo, Alina von Thaden, Dr. Gregor Rolshausen
- Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz (Analyse antikoagulant wirkender Rodentizide in der Leber von Wildkatzen), Dr. Detlef Schenke
Bearbeitung: Martina Hoffmann und Ina Stachewicz
- Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (Untersuchungen zum Gesundheitszustand: virologische, histopathologische und parasitologische Untersuchungen)
Bearbeitung: Katrin Bisterfeld (Institut für Parasitologie, Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, TiHo), Prof. Dr. Christina Strube, PhD (Institut für Parasitologie, TiHo), Prof. h. c. Dr. Ursula Siebert (Institut für Terrestrische und Aquatische Wildtierforschung, TiHo), Christine Bächlein, PhD (Institut für Virologie, TiHo), Dr. Peter Wohlsein (Institut für Pathologie, TiHo)

Expertenbüros:

- ÖKO-LOG, Freilandforschung, Dr. Mathias Herrmann (Projektkonzeption, Morphometrische Untersuchungen Region Eifel und Pfälzer Wald 2018-2019)
- Will und Liselott Masgeik-Stiftung, Molsberg, Dipl.-Biol. Philipp Schiefenhövel (Morphometrische Untersuchungen Region Westerwald 2018-2019)
- Institut für Tierökologie und Naturbildung, Gonterskirchen, Dipl.-Biol. Olaf Simon (Beratende Tätigkeit)

Projektpartner:

- Landesforsten Rheinland-Pfalz
- Landesjagdverband Rheinland-Pfalz
- Ökologischer Jagdverband Rheinland-Pfalz

Titelfoto: Thomas Stephan

Hinweis zum vorliegenden Text

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung der Sprachformen männlich, weiblich und divers (m/w/d) verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichermaßen für alle Geschlechter.

Danksagung

Ein ganz besonderer Dank gilt allen unseren Helfern aus unserem Sammelnetzwerk, ohne deren große Hilfe das Projekt nicht möglich gewesen wäre. Wir bedanken uns herzlich bei allen Sammelstellen für die engagierte Unterstützung: der Autobahnmeisterei Prüm, dem Forstamt Trier, Herr Peter Göke, dem Herrn Richard Neidhöfer vom Gefrierhaus Lükem, dem Hochwildschutzpark Hunsrück, dem Nationalparkamt Hunsrück-Hochwald, dem Naturhistorischen Museum, Landessammlung für Naturkunde RLP, dem Retscheider Hof, der Wildtierhilfe Kaiserslautern, der TierART Ein Tierschutzprojekt von VIER PFOTEN –Stiftung für Tierschutz, der Will und Liselott Masgeik-Stiftung für Natur-und Landschaftsschutz, dem Zoo Landau in der Pfalz, dem Zweckverband Naturpark Nassau und dem Forstamt Soonwald. Für die Unterstützung des Projektes gilt auch unseren Partner Landesforsten Rheinland-Pfalz, dem Landesjagdverband Rheinland-Pfalz und dem Ökologischen Jagdverband Rheinland-Pfalz unser Dank. Wir bedanken uns außerdem bei allen andern Unterstützern, die zum Gelingen des Projektes beigetragen haben.

Inhalt

Abbildungsverzeichnis	2
Tabellenverzeichnis	2
Zusammenfassung	3
1. Aufgabenstellung	5
2. Material und Methoden	7
2.1 Aufnahme und Verortung der Totfunde	8
2.2 Morphometrische Untersuchungen - Sektionen.....	8
2.3 Genetische Untersuchungen	11
2.4 Altersbestimmung	11
2.5 Untersuchungen auf veraltete Verletzungen.....	12
2.6 Krankheiten und allgemeiner Gesundheitszustand	13
2.7 Umweltgifte.....	16
3. Ergebnisse der Untersuchungen	17
3.1 Erfassung der Wildkatzentotfunden	17
3.2 morphometrische und genetische Untersuchungen	20
3.3 Veraltete Verletzungen	25
3.4 Bestimmung der Altersklassen	26
3.5 Untersuchungen auf Krankheiten und Gesundheitszustand	28
3.6 Umweltgifte.....	31
4 Auswertung und Diskussion	32
4.1 Morphometrische Untersuchungen.....	32
4.2 Untersuchung auf alte Verletzungen	33
4.3 Bestimmung der Altersklasse und Geschlechterverhältnis.....	34
4.4 Krankheiten und Gesundheitszustand	36
4.5 Umweltgifte.....	40
4.6 Genetische Untersuchungen	41
4.7 Umgebung und Unfallschwerpunkte	41
5. Empfehlungen zu Artenschutzmaßnahmen	42
6. Fazit und Empfehlungen für das Totfundmonitoring in RLP	46
Literatur	51
Anhang	56

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Abbalgen der Wildkatzen im Rahmen der Sektion (KVRAF, JLU Gießen)	10
Abbildung 2 Röntgenaufnahme von Katze #41 (KVRAF, JLU Gießen)	13
Abbildung 3 Gemeldete Totfunde 2018 bis Ende September 2020.....	17
Abbildung 4 Karte der Totfunde 2018 bis Ende Sept. 2020	18
Abbildung 5 Beispiel Analyse von Unfallschwerpunkten.	19
Abbildung 6 Geschlechterverhältnis der gefundenen Katzen.....	22
Abbildung 7 Totfunde 2018 bis Ende September 2020 aufgeteilt nach Monaten.....	23
Abbildung 8 Todesursachen der Katzen	23
Abbildung 9 Juvenile Wildkatze #84 (typisches Bild einer Parvovirose) (JLU Gießen).....	24
Abbildung 10 Röntgenbild der Wildkatze #104 mit schrotkugel (JLU Gießen)	26
Abbildung 11 Altersbestimmung anhand geröntgter Canini (JLU Gießen)	27
Abbildung 12 Verteilung der Altersklassen der Totfunde aufgeteilt nach Monaten	28
Abbildung 13 Im Straßenverkehr verunfallte Wildkatze	33

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1 Übersicht über die Parameter der Untersuchungen und wissenschaftlichen Forschungsinstitute und Expertenbüros	7
Tabelle 2 Übersicht über die Identifizierung der Art mittels genetischer Analysen.	21
Tabelle 3 Ergebnisse der genetischen Analysen.	22
Tabelle 4 Schema zur Bewertung des Ernährungszustandes (Darstellung nach JLU Gießen).....	25
Tabelle 5 Altersklassifizierung (Darstellung nach JLU Gießen).....	27
Tabelle 6 Ergebnisse Histopathologie Lebern (Darstellung nach TiHo)	28
Tabelle 7 Ergebnisse der virologischen Untersuchungen (Darstellung JLU Gießen).....	31
Tabelle 8 Vergleichende Darstellung Altersklassifizierung aus verschiedenen Bundesländern und Studien (Darstellung JLU Gießen).....	34
Tabelle 9 Untersuchungsformat ab 2021.....	48

Zusammenfassung

Mit dem Wildkatzen-Totfundmonitoring 2018-2020 sollten wichtige Informationen zur Verbreitung und vor allem über Muster und Ausmaß von Gefährdungsursachen und Gefährdungsschwerpunkte im Straßenverkehr gewonnen und daraus Artenschutzmaßnahmen entwickelt werden. Zudem sollte ein Beitrag zur Etablierung eines langfristigen und standardisierten Monitorings geleistet und die Öffentlichkeit für den Artenschutz sensibilisiert werden. Meldungen tot aufgefundenener Wildkatzen konnten durch die Öffentlichkeit über die E-Mail-Adresse wildkatzenfund@wildkatze-rlp.de oder den BUND gemeldet werden. Die Bergung wurde zentral durch den BUND koordiniert. Kadaver wurden durch Mitarbeitern der Straßenmeistereien oder freiwillige Helfern mit den entsprechenden artenschutz- und jagdrechtlichen Genehmigungen eingesammelt und zu einer der 13 landesweit etablierten Sammelstellen verbracht. Von dort aus wurden sie einheitlichen morphometrischen Untersuchungen, Untersuchungen zum Gesundheitszustand, zur Bestimmung der Altersstruktur, zur Belastung durch Umweltgifte und genetischen Untersuchungen zugeführt.

Im Rahmen des Pilotprojekts gelang es auf diese Weise von Januar 2018 bis September 2020 innerhalb von 31 Monaten 354 vermeintliche Wildkatzenkadaver, die zu dieser Zeit zu Tode kamen, zu erfassen und zu dokumentieren. 288 der Tiere oder Proben der Tiere konnten gesichert (81 %) werden, von denen 255 (72 %) untersucht wurden. Davon konnten 236 der untersuchten Tiere anhand von morphometrischen oder genetischen Analysen als europäische Wildkatzen (*Felis silvestris*) identifiziert werden. Nur sechs der Tiere stellten sich als Hauskatzen heraus und bei einem Tier handelt es sich um ein per Genetik verifizierten Verdachtsfall auf Hybridisierung zwischen Haus- und Wildkatze.

Die im Zuge der Sektionen festgestellten Verletzungen sowie der Fundort an Straßen weisen bei 93% der untersuchten Tiere auf den Straßenverkehr als Todesursache hin. Durch eine Altersklassifizierung gelangen wesentliche Einblicke in die rezente Population der Wildkatze in Rheinland-Pfalz. Bei 48 % der Totfunde handelt es sich um adulte Tiere. Die Mortalität greift nach den bisherigen Erkenntnissen viel stärker als vermutet in den reproduktiven Kern der Population ein.

65% der Tiere wies einen sehr guten oder guten Ernährungszustand auf, während 28% einen mäßigen und 7% einen schlechten, sehr schlechten oder kachektischen Zustand zeigten. Im Vergleich zu anderen Studien bzgl. des Ernährungszustandes lag lediglich eine geringe Verschiebung hinsichtlich mäßig ernährter Katzen vor.

Die genetische Analyse ergab, dass der Hauptanteil der Wildkatzen der westdeutschen Population angehören. Lediglich eine in der Region Westerwald gefundenen Wildkatze wurde der mitteldeutschen Population zugeordnet. Die genetische Trennung der Regionen mit vereinzelter Migration in das jeweilige andere Gebiet, wurde bereits u. a. im BUND Projekt Wildkatzensprung gezeigt. Nur ein geringer Anteil der Katzen stellt einen Verdacht auf Hybridisierung zwischen Wildkatze und Hauskatze dar, sodass eine Gefährdung durch Hybridisierung als eher untergeordnet erachtet wird.

Bei der Untersuchung auf veraltete Verletzungen wurde bei einer Wildkatze Schrot nachgewiesen. Damit wird auch der Einfluss der (illegalen) Jagd als eher gering eingeschätzt.

Zusammenfassend konnte durch histopathologische und parasitologische Untersuchungen ein guter Überblick über den Gesundheitszustand der Europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz gewonnen werden. Von den Endoparasiten scheinen besonders Lungenwürmer und einige intestinale Helminthen wie *T. cati*, *H. taeniaeformis* und *A. tubaeforme* eine Rolle für die Wildkatzenpopulation zu spielen.

Darüber hinaus wiesen 16,4 % der auf antikoagulanten Rodentizide untersuchten Katzen (N=122) eine Belastung vor. Allerdings lagen die gemessenen Konzentrationen auf einem sehr geringen Niveau.

Die Ergebnisse der virologischen Untersuchungen zeigen, dass die viralen Erreger des Felinen Herpesvirus und des Feline Calicivirus keine Bedeutung für die Gesundheit der Europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz zu haben scheinen, jedoch sind hier geringe Stichprobengrößen miteinzubeziehen. Auch bei Feliner Parvovirose-Fälle war die Prävalenz mit 6 % vergleichsweise niedrig, jedoch war nur ein geringer Anteil der Proben verwertbar, sodass auch diese Ergebnisse als vorbehaltlich erachtet werden. Bemerkenswert ist die im deutschlandweiten Vergleich hohe Prävalenz (35% der untersuchten Tiere N=80) von Feliner Leukose.

Ein hoher Totfundanteil liegt im Süden und ein vergleichsweise geringer Anteil im Norden von Rheinland-Pfalz vor. Dies kann mit dem hohen Sensibilisierungsgrad und dem gut etablierten Helfernetzwerk in der Region Pfalz zusammenhängen. Somit lässt die Verteilung der Totfunde keine direkten Rückschlüsse auf eine höhere Anzahl an Wildkatzen in diesen Gebieten zu.

Auch wenn die Sichtbarkeit und damit die Wahrscheinlichkeit, dass eine im Straßenverkehr verunfallte Katze gefunden wird, erhöht ist, zeichnet sich durch die hohen Zahlen an Verkehrsopfern und dem Muster veralteter Verletzungen der Straßenverkehr als Hauptgefährdungsursache der Wildkatze in Rheinland-Pfalz ab. Da die Stichprobenzahl als zu gering eingeschätzt wird, um abschließend Unfallschwerpunkte zu identifizieren, sollen diese in einem Folgeprojekt erarbeitet werden und eine Entschärfung dieser angestrebt werden.

Als weitere Maßnahmen können u. a. empfohlen werden: Öffentlichkeitsarbeit, Maßnahmen im Forst (s. auch Simon et al. 2013), Einschränkung des Kontaktes zu Hauskatzen, Schulung von Wildkatzenstationen. Um die Maßnahmen erfolgreich umsetzen zu können wird die Aufklärung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit und insbesondere der relevanten Akteure (z.B. Jagd, Forst, Hauskatzenbesitzer, etc.) als grundlegend erachtet.

Das Projekt wurde von einigen Experten als eine wertvolle Grundlage für das FFH-Monitoring eingestuft und als beispielhaft für die Integration eines Totfundmonitorings in die FFH-Berichtspflicht angesehen. Eine Verbesserungsmöglichkeit wird von einigen Experten darin gesehen, dass eine längerfristige Perspektive dringend erforderlich ist, um den Anforderungen an ein Monitoring zu genügen.

Das Projekt wurde mit angepassten Untersuchungsrahmen für 2,5 Jahre bis Mitte 2023 verlängert.

1. Aufgabenstellung

Hintergrund

Der BUND Landesverband Rheinland-Pfalz führte in den Jahren 2018, 2019 und 2020 ein vom Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF) mit den Mitteln aus der AKTION GRÜN gefördertes Totfundmonitoring für die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*) in Rheinland-Pfalz durch. Die fachliche Leitung obliegt dem Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz.

Ziele und Fragestellung des Projektes

Die Ziele des Projektes waren:

- Durchführung und Erprobung eines Totfundmonitorings Wildkatze, um Daten über die Verbreitung und Gefährdung der Wildkatzen zu erhalten. Daraus sollen erforderliche und umsetzbare Artenschutzmaßnahmen abgeleitet und ein Beitrag zur Etablierung eines langfristigen Monitorings geleistet werden.
- Nutzung vorhandener Strukturen für die Meldung von Wildkatzen (www.wildkatze-rlp.de) und Integration in elektronische Artendatenbanken des Landes.
- Zusammenführung bereits vorhandener Daten und Abgleich der Dokumentation der Nachweise mit vorhandenen Datenbanken (v. a. Artenschutzprojekt Wildkatze des Landes RLP) sowie Zurverfügungstellung der Daten an das Land.
- Einbindung von Ehrenamtlichen in ein Artenschutzprojekt und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Artenschutz (Wildkatze und weitere waldgebundene Arten; Biotopverbund).
- Sachbericht mit Vorschlägen von Artenschutzmaßnahmen zur Verwendung für das Land.

Folgende Zielgruppen sollten einbezogen werden:

- Mitarbeiter*innen in der Forstwirtschaft, Jäger*innen, Naturschutzbehörden sowie Straßen- und Polizeibehörden
- Ehrenamtliche des BUND aus den Wildkatzen-Vorläuferprojekten, und der anderen Naturschutzverbände sowie weitere Interessierte
- Öffentlichkeit allgemein

Konkret sollten folgende Projektinhalte umgesetzt werden:

- Einrichtung von landesweiten Sammelstellen und Aufbau eines Netzwerkes von Ansprechpartnern, die Totfunde bergen, protokollieren und zu den Sammelstellen bringen.
- Entwicklung eines Konzepts zur Analyse der Totfunde in Absprache mit dem Land und mit Wildkatzen-Experten (über Expertenworkshops). Als Ergebnis soll ein abgestimmtes differenziertes und standardisiertes Untersuchungskonzept vorgelegt werden.
- Zusammenführung bereits vorhandener Daten sowie deren Bereitstellung an das Landesamt für Umwelt.
- Öffentlichkeitsarbeit: Fachgespräche mit Jagdverbänden und Vertretern des Forstes, regionale Infoveranstaltungen. Pflege und Überarbeitung der BUND-Homepage und der Seite www.wildkatze-rlp.de, intensive Bewerbung des Totfundmonitorings bei den oben genannten Zielgruppen, Gründung einer ad-hoc AG mit Vertretern des Landes und des Verbandes.
- Erprobung des Totfundmonitoring Wildkatze und ggf. Anpassungen der Methode.

- Dokumentation der Ergebnisse in Form des vorliegenden Sachberichtes mit folgenden Fragestellungen:
 - a) Beschreibung der Orte der Totfunde (Gefährdungsanalyse mittels GIS-Analyse im Rahmen visueller Betrachtung und Bündelung von Totfunden)
 - b) Ergebnisse der Untersuchungen der Totfunde mit Angaben zur Todesursache und eventuellen sonstigen Beeinträchtigungen der Katzen (Verifizierung Wildkatze; Geschlecht; Hybridisierung von Wild- und Hauskatze, populationsgeografischen Zugehörigkeit der Wildkatzen; Informationen zum Zustand allgemein, zum Reproduktionszustand weiblicher Tiere sowie zum Alter; mögliche Infektionskrankheiten, Umweltgifte, Parasiten)
 - c) Identifizierung von tatsächlichen Gefährdungsursachen für die Wildkatze und daraus abgeleiteten Artenschutzmaßnahmen

Hinweise zum vorliegenden Sachbericht

Da das Projekt um mindestens weitere 2,5 Jahre verlängert wurde, handelt es sich um eine noch nicht abgeschlossene Analyse. Einige Parameter konnten bereits abschließend bewertet werden, bei anderen wird eine Auswertung mit höheren Zahlen als zielführender erachtet (z. B. Auswertung von Unfallschwerpunkten).

2. Material und Methoden

Im Rahmen des Projektes wurden die einzelnen Untersuchungsparameter von verschiedenen Forschungsinstituten und Expertenbüros untersucht. Bei allen Totfunden wurden morphometrische Untersuchungen oder eine genetische Analyse (je nach Zustand des Kadavers oder wenn nur eine Gewebe- oder Haarprobe vorlag) durchgeführt. Bei den weiteren Parametern wurde jeweils eine bestimmte Stichprobe an Tieren untersucht. Eine Übersicht gibt Tabelle 1.

Tabelle 1 Übersicht über die verschiedenen Parameter der Untersuchungen sowie der jeweiligen wissenschaftlichen Forschungsinstitute und Expertenbüros, die die Untersuchungen durchgeführt haben.

Untersuchungsparameter	Anzahl der untersuchten Katzen / Proben	wissenschaftl. Untersuchungen
Morphometrische Untersuchungen (je nach Zustand des Kadavers): <ul style="list-style-type: none"> • Verifizierung Wildkatze • Todesursache • Geschlecht • Reproduktionszustand • Ernährungszustand 	227	Justus-Liebig-Universität, ÖKO-LOG Freilandforschung, Will und Liselott Masgeik-Stiftung, , BUND Rheinland-Pfalz
Altersbestimmung	140	Justus-Liebig Universität
Veraltet Verletzungen	122	Justus-Liebig Universität
Genetische Untersuchungen <ul style="list-style-type: none"> • Verifizierung Wildkatze • Hybridisierung • Populationszugehörigkeit 	129	Senckenberg Forschungsinstitut und Naturmuseum Frankfurt, Forschungsstation Gelnhausen
Umweltgifte	122	Julius Kühn-Institut (JKI) – Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz
Untersuchungen Krankheiten / allg. Gesundheitszustand		
Histopathologie	52	Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Parasitologie	33	
Därme und Kot	56	
Harnblase	51	
Muskulatur	67	
Felines Herpesvirus	25	
Felines Calicivirus	25	

Feline Parvovirose	80	Justus-Liebig-Universität
Feline Leukose	80	
Gesamtzahl untersuchter Katzen / Proben	255	

2.1 AUFNAHME UND VERORTUNG DER TOTFUNDE

Wildfarbene tot aufgefundene Wildkatzen konnten von der Bevölkerung über die E-Mail-Adresse wildkatzenfund-rlp.de oder direkt über den BUND gemeldet werden. Die Projektleitung organisierte, als zentrale Stelle, die Bergungen der Tiere mit Hilfe eines Netzwerkes an ehrenamtlichen Helfern sowie die Verbringung in einer der 13 Sammelstellen, die für das Projekt eingerichtet wurden (Übersicht siehe Anhang). Zudem wurden die jagdrechtlichen Freigaben der Jagd ausübungs berechtigten eingeholt sowie protokolliert und schließlich die Übergabe der Tiere an die Projektpartner zur wissenschaftlichen Untersuchung organisiert. Die artenrechtlichen Genehmigungen zur Sammlung der Wildkatzen wurde zu Beginn des Projektes von den entsprechenden Oberen Naturschutzbehörden erteilt und fortlaufend im Rahmen der Projektzeit verlängert.

Die Totfunde wurden i. d. R. durch die Melder in den vom Projekt entwickelten Meldebögen erfasst. Dieser beinhalteten folgenden Daten: Name und Adresse des Finders, den genauen Fundort des Tieres (u. a. Angabe der Koordinaten und ggf. der Straße, an der das Tier gefunden wurde), Angaben zur Meldung des Tieres bei anderen Akteuren (Jagdausübungs berechtigte, Forst oder andere) sowie Angaben zur Umgebung des Fundortes. Die Meldebogenvorlage ist im Anhang zu finden. Falls Fotos der Tiere und der Umgebung aufgenommen wurden, wurden diese zusammen mit den Meldebögen archiviert. Die angegebenen Daten und weitere relevante Informationen wurden durch die Projektleitung einheitlich in eine Datentabelle überführt. Neben Totfunden wurden auch Sichtbeobachtungen aufgenommen. Die Datentabelle dient als Grundlage für die Auswertung und zur Aufarbeitung der Daten in die vom Landesamt für Umwelt Rheinland-Pfalz vorgegebene Form zur Überführung der Daten in die Datenbank des Landes.

Die gemeldeten Funde und deren Umgebung wurden dann graphisch mithilfe der Geoinformationssystemsoftware QGIS¹ dargestellt.

2.2 MORPHOMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN - SEKTIONEN

Zur Artidentifizierung, Bestimmung des Geschlechts, des Reproduktionszustands und der Todesursache sollten alle nach optischen Kriterien vermutlichen Wildkatzen seziiert werden.

Die Tiere wurden gemäß des gemeinsam mit den Bearbeitern entwickelten Sektionsprotokolls (s. Anhang), sowie des Methodenpapiers vom 12.08.2019 und nach den allgemeinen Empfehlungen für die Aufarbeitung von Wildkatzen-Totfunden des Felis Symposiums (Eskens et al. 2015) bearbeitet und die Vorgehensweise entsprechend dokumentiert. Die Art wurde anhand der Darmlänge und weiteren Maßen äußerer Merkmale (Kopfrumpflänge, Schwanzlänge und Hinterfußlänge) bestimmt. Die

¹ QGIS.org, 2021. QGIS Geographic Information System. QGIS Association. <http://www.qgis.org>

Todesursache wurde sowohl anhand der inneren und äußeren Betrachtung des Tieres in Zusammenhang mit dem Fundort und Angaben zu den Fundumständen bestimmt. Der Ernährungs- oder auch Allgemeinzustand der Tiere wurde anhand des Fettgehalts, sowie einer eingehenden innerlichen und äußeren Betrachtung des Tieres bestimmt. Der Reproduktionszustand der Weibchen wurde anhand des Vorhandenseins von Uterusnarben, dem Zustand des Uterus und dem Grad der Besäugung ermittelt. Die Ergebnisse wurden in Form von Sektionsprotokollen und Fotodokumentationen festgehalten und in ein Tabellenblatt übertragen. Diese Daten werden dem Förderer zur Verfügung gestellt.

Im Rahmen der Sektionen wurden zudem von Hybrid-Verdachtsfällen, sowie von Katzen, die aufgrund ihres Zustands oder Alters nicht durch eine morphometrische Untersuchung als Wildkatzen verifiziert werden konnten, Gewebeproben für eine genetische Analyse am Fachgebiet Naturschutzgenetik des Forschungsinstituts Senckenberg gewonnen. Zudem wurden in den Jahren 2018 und 2019 verschiedenen Gewebeproben zur histopathologischen, parasitologischen und virologischen Untersuchung entnommen und der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover zukommen gelassen. Ferner wurden Leberproben für eine Untersuchung auf die Belastung mit Umweltgiften genommen und an das Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz am Julius Kühn-Institut zur Analyse weitergegeben.

Die Sektionen wurden in den Jahren 2018 bis zum August 2019 je nach Fundort von verschiedenen Bearbeiter durchgeführt. In der festgelegten Region Hunsrück² wurden die Sektionen in Eigenleistung des BUND durchgeführt. Tiere aus der Region Westerwald³ wurden im Rahmen einer Kooperationsvereinbarung zwischen dem Auftraggeber und der Will und Liselott Masgeik-Stiftung durchgeführt. Tiere aus der Projektregion Eifel/Pfälzerwald⁴ wurden vom Büro ÖKO-LOG Freilandforschung untersucht. Einzelne Tiere wurden aus logistischen Gründen nicht dieser regionalen Einteilung entsprechend, sondern von Bearbeitern aus der jeweils anderen Region bearbeitet. Ab 2020 wurden alle morphometrischen Untersuchungen von der Justus-Liebig-Universität Gießen durchgeführt.

Bei der morphometrischen Untersuchung wurde zunächst eine dauerhafte Kennzeichnung durch einen Implantationschip mittels Chip-Lesegerät überprüft und das Gewicht der Katze ermittelt. Anschließend wurden in der äußeren Betrachtung das Geschlecht und eine Altersabschätzung durchgeführt.

Zudem wurden bei 191 Sektionen die Maße der Canini im Ober- und Unterkiefer, die Kopf-Rumpflänge, die Schwanzlänge, die Ohrlänge, die Hinterfußlänge, die Vorderfußlänge, die Schulterhöhe, die Beckenhöhe, der Kopfumfang und die Zitzenlänge gemessen. Bei der morphologischen Betrachtung wurden die Grundfärbung des Fells, die ventrale Weißzeichnung, die laterale Flankenzeichnung, dorsale Schulterflecke, die Färbung des Nasenspiegels, das Vorhandensein von Ohrpinseln, dorsale Nackenstreifen, das Vorhandensein einer dunklen Scheitelplatte, das Vorhandensein eines Halsbandes, die Extremitätenzeichnung, die Ausprägung des Aalstrichs und der Ringel am Schwanz,

² Landkreise Alzey-Worms, Bad Kreuznach, Birkenfeld, Donnersbergkreis, Stadt Mainz, Mainz-Bingen, Kusel, Rhein-Hunsrück-Kreis, Stadt Worms

³ Landkreise Altenkirchen, Neuwied, Rhein-Lahn-Kreis, Westerwaldkreis

⁴ Landkreise Ahrweiler, Bad Dürkheim, Bernkastel-Wittlich, Cochem-Zell, Eifelkreis Bitburg-Prüm, Stadt Frankenthal, Gernersheim, Stadt Kaiserslautern, Kaiserslautern, Stadt Koblenz, Stadt Landau in der Pfalz, Stadt Ludwigshafen am Rhein, Mayen-Koblenz, Stadt Neustadt an der Weinstraße, Stadt Pirmasens, Rhein-Pfalz-Kreis, Stadt Speyer, Südliche Weinstraße, Südwestpfalz, Stadt Trier, Trier-Saarburg, Vulkaneifel, Stadt Zweibrücken

das Vorhandensein der Nehringschen Fersenflecken, sowie Brandtscher Zwischenballenflecken beurteilt und dokumentiert. Vorhandene Ektoparasiten wurden dokumentiert und z.T. asserviert.

Da mehr Katzen als zu Beginn des Projektes angenommen geborgen werden konnten, wurde der Untersuchungsumfang um 36 Katzen erweitert. Bei diesen Tieren wurde die morphometrische Untersuchung in eingeschränktem Umfang durchgeführt. Hier wurden folgende Messungen durchgeführt: Kopf-Rumpf-Länge, Schwanzlänge, Ohrlänge und Hinterfußlänge. Bei der Morphologie wurden dorsale Schulterflecke, die Färbung des Nasenspiegels, das Vorhandensein von Ohrpinseln, dorsale Nackenstreifen, das Vorhandensein einer dunklen Scheitelplatte, das Vorhandensein eines Halsbandes, die Ausprägung des Aalstrichs und der Ringel am Schwanz, das Vorhandensein der Nehringschen Fersenflecken, sowie Brandt'scher Zwischenballenflecken betrachtet.

Anschließend wurde die eigentliche Sektion durchgeführt. Die Katzen wurden komplett und zusammenhängend abbalgt (Abb. 1). Hierfür wurden die Gelenke in den Tarsal-, Karpal- und Schwanzwurzelgelenken durchgetrennt, sodass Pfoten und Schwanz am Balg verblieben. Die Unterhaut und Muskulatur wurde danach auf Verletzungen und Hämatome (Blutergüsse) untersucht. Nach der Eröffnung der Bauchhöhle wurde die Leber entnommen, sowie der Magen-Darm-Trakt am Durchtritt durch das Zwerchfell abgesetzt und entnommen. Der Magen wurde am Pylorus abgesetzt und eröffnet, die Darmlänge in ausgebreiteter Form gemessen und beides ebenfalls photographisch dokumentiert. Nach Entnahme des Urogenitaltraktes wurde das Zwerchfell durchtrennt, der Brustkorb eröffnet und die Luftröhre, die Lunge und das Herz entnommen.

Von allen Katzen wurden zusätzlich Fotos zur morphometrischen Dokumentation aufgenommen.



Abbildung 1 Abbalgen der Wildkatzen im Rahmen der Sektion (links); abgebalgte Katze (rechts) in der Sektionshalle der Klinik für Vögel, Rept., Amph. u. Fische, Justus-Liebig-Universität Gießen (Bild: JLU Gießen - AG Wildtierforschung der KVRAF)

Zudem wurde der Ernährungszustand soweit wie möglich anhand des Vorhandenseins und der Ausprägung von Fettgewebe subkutan (unter der Haut), viszeral (die Eingeweide betreffend), in der Herzkranzfurche und an den Nieren beurteilt (Tabelle 2). Der Abbau von Fettgewebe erfolgt in der Regel in

der Reihenfolge subkutan, viszeral, Nierenfett, Fettgewebe in der Herzkranzfurche. Ist kein Herzkranzfett mehr vorhanden, spricht man von Kachexie (Auszehrung).

Tabelle 2 Beurteilungsschema für den Ernährungszustand anhand des Vorhandenseins und der Ausprägung des Fettgewebes subkutan, viszeral, an den Nieren und in der Herzkranzfurche (Darstellung JLU Gießen)

Ernährungszustand	subcutanes Bauchfett	Visceralfett	Nierenfett	Herzkranzfett
sehr gut	in Platten	in Platten	vorhanden	vorhanden
	in Platten	in Strängen	vorhanden	vorhanden
gut	in Strängen	in Strängen	vorhanden	vorhanden
	in Strängen	vereinzelt	vorhanden	vorhanden
	vereinzelt	in Strängen	vorhanden	vorhanden
mäßig	vereinzelt	vereinzelt / keines	vorhanden	vorhanden
schlecht	keines	keines	vorhanden	vorhanden
sehr schlecht	keines	keines	nicht vorhanden	vorhanden
kachektisch	keines	keines	nicht vorhanden	nicht vorhanden

2.3 GENETISCHE UNTERSUCHUNGEN

129 Proben (115 Gewebeproben und 14 Haarproben) wurden mit Verdacht auf Europäische Wildkatze (*Felis silvestris*) untersucht. Die Haarprobe wurde ausschließlich hinsichtlich mitochondrialer Sequenzvariation untersucht. Die Gewebeproben wurden mittels 96 nukleärer SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) analysiert, um individuelle genetische Profile zu erstellen, eine Unterscheidung zwischen Wild- und Hauskatze durchzuführen sowie Hinweise auf mögliche Hybridisierung zu ermitteln (von Thaden et al. 2020). Das genutzte SNP-Markensystem eignet sich besonders gut, um Individuen verlässlich zu unterscheiden und die Populationszugehörigkeit zu bestimmen. Bei drei Gewebeproben mit geringer Qualität wurde zusätzlich die mitochondriale DNA Qualität analysiert.

2.4 ALTERSBESTIMMUNG

Das Alter von 140 Katzen wurde gemäß dem Vorschlag von Götz (2015) auf Basis von Röntgenaufnahmen eines Caninus bestimmt. Die Pulpahöhle des Caninus schließt sich im ersten Lebensjahr am basalen Ende, dem Foramen apicis, und verjüngt sich durch die Bildung von Dentin mit zunehmendem Alter. Peripher lagert sich ab dem zweiten Lebensjahr (11-24 Monate) insbesondere im distalen Wurzelbereich fortlaufend Zahnzement an. Ab dem dritten Lebensjahr (älter 25 Monate) basiert die Alterseinschätzung auf dem basalen Verschluss der Pulpahöhlenöffnung durch Zementeinlagerung. Anhand der Verengung der Pulpahöhle und dem basalen Verschluss der bisher offenliegenden Pulpahöhle erfolgt die Differenzierung der Altersklasse ADULT von IMMATUR (Götz 2016). Anhand der Röntgenbildanalyse der Canini lässt sich das Alter durch fortschreitende Dentinbildung und zunehmende Schließung und Verengung der Pulpahöhle innerhalb der ersten Lebensjahre klassifizieren. Eine Einteilung in Altersklassen und zum Teil auch genauere

Alterseinschätzungen unter Berücksichtigung des Fund- bzw. Sterbedatums wird so möglich (Götz 2016). Mit zunehmender Dentin- und Zementanlagerung am Caninus ab dem dritten Lebensjahr wird eine Altersanalyse auf Ebene von Lebensjahren mit Hilfe von Zahnschnitten möglich (Götz 2016). Aufgrund fehlender Referenzwerte besteht bei jüngeren Tieren eine Unsicherheit in der Alterstaxierung des Lebensalters 11-24 Monate.

Zum Vorgehen: Die Canini wurden am Schädel und/oder Unterkieferast belassen oder einzeln in nicht mazeriertem Zustand angeliefert. Im Labor erfolgte die Entnahme eines Caninus an noch intakten Schädeln nach einer vorherigen Mazeration, um eine Beschädigung der Schädel zu vermeiden. Canini aus Schädelbruchstücken wurden ebenso nach Mazeration gezogen. Nach Möglichkeit wurde der obere rechte Caninus für die Röntgenaufnahme verwendet. Die Röntgenaufnahme der Canini diente als Grundlage der Altersschätzung.

Ursprünglich war eine Auswertung der Röntgenaufnahmen und Einteilung der Zähne in die Altersklassen JUVENIL (bis 4 Monate), SUBADULT (5-24 Monate), ADULT (25-60 Monate) und SENIL (>60 Monate) nach Götz (2016) vorgesehen. Diese ursprüngliche Altersklassengliederung wurde allerdings mittlerweile überarbeitet. Die Altersklasse SUBADULT (5-24 Monate) wurde in die Altersklassen IMMATUR (5-10 Monate) und SUBADULT (11-24 Monate) unterteilt. Auf eine Untergliederung von ADULT und SENIL wurde, anders als in Götz (2016) verzichtet, da dort Wildkatzen ab einem Lebensalter >60 Monate als SENIL klassifiziert wurden, gleichzeitig jedoch inzwischen bekannt ist, dass Wildkatzen auch in dieser Altersphase durchaus noch reproduktiv sind. Alle Wildkatzen >25 Monate wurden analog Götz (2016) als ADULT klassifiziert. Eine weitergehende Unterscheidung adulter Wildkatzen anhand des Röntgenbildes ist anhand der Zementeinlagerung und Verengung der Pulpahöhle näherungsweise möglich. Daher fand eine Unterklassifizierung in die beiden Altersgruppen „25-48 Monate“ und „>48 Monate“ statt. Hierdurch wurde es möglich, jüngere von älteren adulten Wildkatzen zu differenzieren. Eine weiterführende Altersklassifizierung ist methodisch nur noch durch Zahnschnitt bzw. Zahnschliff möglich.

Nach Durchführung der Altersschätzung sollten die Schädel inklusive der zur Untersuchung genutzten Canini an das Naturhistorische Museum in Mainz übergehen.

2.5 UNTERSUCHUNGEN AUF VERALTETE VERLETZUNGEN

Gefährdungen durch Jagd und vorherigen Kontakt mit dem Straßenverkehr sollten durch Röntgenaufnahmen bei 122 Katzen überprüft werden. Von den Tieren wurden daher vor der Sektion in aufgetautem Zustand Röntgenaufnahmen in zwei Ebenen angefertigt, um darauf eventuell vorhandene alte Knochenbrüche und/oder Metallpartikel von überlebtem Beschuss (Schrote oder Geschossreste) feststellen zu können. Am Tag der Sektion wurden von den aufgetauten Katzen eine laterolaterale (seitliche) und eine dorsoventrale (Aufsicht) Übersichtsaufnahme mittels Röntgengerät aufgenommen.

Abbildung 2 zeigt beispielhaft frische Frakturen (Brüche) der Tibia (Schienbeinknochen) beidseits (weiß markiert). Im Gegensatz dazu ist rot markiert am Femur (Oberschenkelknochen) eine Fraktur mit deutlicher Zubildung von Knochensubstanz (Kallus) um die Frakturrenden zu sehen. Diese Neubildung von Knochensubstanz erfolgt im Rahmen des körpereigenen Reparatursprozesses und ist ein Zeichen für eine bereits länger bestehende Fraktur.

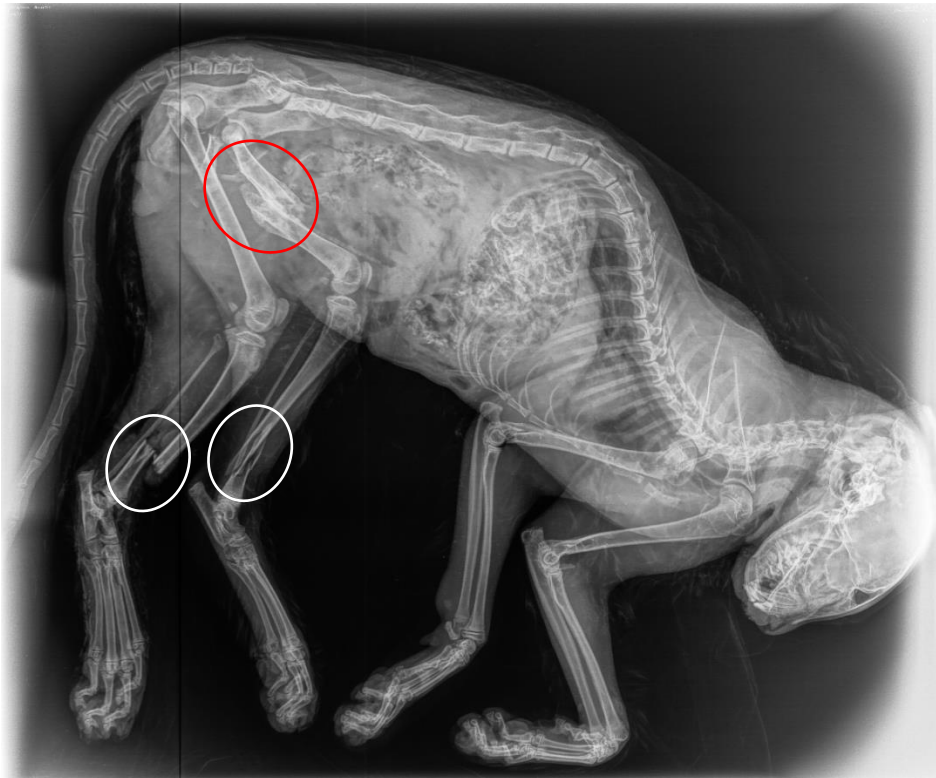


Abbildung 2 Laterolaterale linksaufliegende Röntgenaufnahme von Katze #41. Weiß markiert sind Beispiele für typische frische Frakturen (Brüche) und rot markiert ist beispielhaft eine alte Fraktur mit deutlicher Kallusbildung (Bildung von neuem Knochengewebe) zu sehen (Bild: JLU Gießen - AG Wildtierforschung der KVRAF)

2.6 KRANKHEITEN UND ALLGEMEINER GESUNDHEITZUSTAND

Krankheiten und allgemeiner Gesundheitszustand wurden zum einen von der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover (TiHo) in den Jahren 2018-2019 untersucht. Diese Untersuchungen umfassen: Virologische Untersuchungen (Felines Herpesvirus und Felines Calicivirus), histopathologische Untersuchungen und parasitologische Untersuchungen. Ergänzend dazu wurden von der Justus-Liebig Universität-Gießen (JLU) virologische Untersuchungen hinsichtlich der Infektionskrankheiten Feline Leukose und der Felinen Parvovirose durchgeführt.

Histopathologische Untersuchungen der Lungen und Lebern

Die histologische Untersuchung der Gewebeproben erfolgte nach Fixation in 10 %igem, gepuffertem Formalin und routinemäßiger Einbettung in Paraffinwachs an Schnittpräparaten, die mittels Hämatoxylin-Eosin (HE) gefärbt wurden.

Parasitologische Untersuchungen

Untersuchung der Bälge

Vor Beginn der Untersuchung wurden die Bälge für mindestens 72 Stunden bei -80 °C eingefroren, um potentiell vorhandene Eier des Fuchsbandwurms (*Echinococcus multilocularis*) abzutöten. Zur Untersuchung auf Ektoparasiten wurden die Bälge ausgebreitet und sorgfältig mit einem Flohkamm durchgekämmt. Von verdächtigen Stellen (z.B. Rötungen, Schuppen, haarlose Stellen, Schorf) wurden

Hautgeschabsel oder Tesafilmabklatschpräparate gewonnen. Besondere Aufmerksamkeit wurde den Prädilektionsstellen (v.a. Kopf, Ohren, Nacken) vieler Ektoparasiten geschenkt. Aus den Ohren und Gehörgängen wurden mittels scharfem Löffel Abstriche genommen und im Mikroskop auf Milben untersucht. Gefundene Zecken und Flöhe wurden anhand morphologischer Merkmale nach Gattung und zum Teil Art bestimmt.

Untersuchung der Muskulatur

Zur Untersuchung der Muskulatur auf Larven der Gattung Trichinella eignet sich besonders die Verdauemethode. Vor der Untersuchung wurden die Muskelstücke gewogen. Dann wurden sie in einer Verdauungslösung aus Salzsäure, Pepsin und Leitungswasser mit einem Pürierstab homogenisiert und anschließend unter kontinuierlichem Rühren in einem Wasserbad bei 37 °C für 45 bis 60 Minuten verdaut. Durch diesen Prozess werden die eingekapselten Trichinen-Larven aus dem Muskelgewebe freigesetzt. Nach dem Verdau wurde die Lösung über zwei Analysesiebe (500 µm oben, 50 µm unten) gespült, der Inhalt des unteren Siebes zurückgewonnen und im Mikroskop durchsucht.

Untersuchung der Lungen

Vor der parasitologischen Untersuchung wurden aus jeder Lunge jeweils zwei würfelzuckergröße Gewebestücke entnommen und für die histopathologische Untersuchung in 10 %igem Formalin fixiert. Es folgte eine Eröffnung der großen Bronchien, die dann makroskopisch auf Lungenwürmer untersucht wurden

Untersuchung der Därme

Wie die Bälge mussten auch die Därme zur Abtötung von Fuchsbandwurmeiern vor der Untersuchung bei -80 °C eingefroren werden.

Die Untersuchung der Därme wurde mittels einer Spülung durch Analysesiebe durchgeführt, um ein Bild über die Prävalenz intestinaler Helminthen zu liefern. Bei der parasitologischen Darmsektion wurde zunächst Kot aus dem Dickdarm entnommen. Anschließend wurden die Därme der Länge nach eröffnet, in 0,9 %ige Kochsalzlösung eingelegt und für mindestens 30 Minuten bei 37 °C inkubiert. Nach dieser Einweichzeit wurde die Darmschleimhaut zwischen den Fingern abgestrichen und der gewonnene Darminhalt über drei Analysesiebe (Maschenweite 500, 100 und 50 µm) gespült. Der Siebinhalt wurde zurückgewonnen und mittels Stereomikroskop auf Würmer untersucht. Gefundene Parasiten wurden gesammelt und morphologisch, zum Teil auch molekularbiologisch mittels PCR zur Vervielfältigung der DNA und anschließender Sequenzierung nach Gattung und Art bestimmt.

Untersuchung der Harnblasen

Die Harnblasen wurden für die parasitologische Untersuchung eröffnet und enthaltener Harn in einer Petrischale aufgefangen. In leere Harnblasen wurden einige Milliliter physiologische Kochsalzlösung eingegeben und nach kurzem Schwenken wieder aufgefangen. Anschließend wurde die Schleimhaut nach außen gestülpt und mit physiologischer Kochsalzlösung abgespült. Aufgefangener Blaseninhalt und Spülflüssigkeit wurden mittels Stereomikroskop durchgemustert und gefundene Parasiten anhand morphologischer Merkmale differenziert.

Virologische Untersuchungen - Felines Herpesvirus und Felines Calicivirus

Aus Blutproben der Katzen wurde virale Nukleinsäure mit Hilfe des „KingFisher Duo Prime“-Aufreinigungssystems extrahiert. Anschließend wurde für die Untersuchung auf feline Caliciviren cDNA synthetisiert. In der nachfolgenden PCR-Reaktion wurden Primer verwendet, die spezifisch in der für

das Kapsid-Protein kodierenden Region (ORF2) binden. Um feline Herpesviren nachzuweisen, wurde ein im UL23-Gen bindendes Primerpaar verwendet. Die PCR-Produkte wurde gelelektrophoretisch aufgetrennt und mittels Ethidiumbromid unter UV-Licht visualisiert.

Virologische Untersuchungen – Feline Leukose und Feline Parvovirose

Zur Analyse der Durchseuchung mit den beiden Infektionskrankheiten Feline Leukose (FeLV) und Feline Parvovirose (FPV) wurden virologische Untersuchungen an 80 Katzen durchgeführt. Die Untersuchung auf FeLV erfolgte mittels Serologie (Nachweis von Antikörpern im Blut) und Polymerase-kettenreaktion (PCR, Nachweis des Erregergenoms).

Der Erreger der Felinen Leukose gehört zur Familie der Retroviren. Diese zeichnen sich dadurch aus, dass sie eine reverse Transkriptase besitzen, die die RNA des Virus in cDNA umschreiben kann. Diese cDNA wird ins Genom der Wirtszelle (v.a. Leukozyten) eingebaut. Die ins Wirtsgenom eingebaute virale DNA wird als Provirus bezeichnet. Bei FeLV Infektionen werden drei Verlaufsformen unterschieden: die abortive, die regressive und die progressive FeLV-Infektion. Hinsichtlich der Diagnostik lassen sich ebenfalls drei Möglichkeiten unterscheiden: der Nachweis von freiem Antigen, der Nachweis von Provirus (im Genom der Wirtszelle) und der Antikörpernachweis.

Eintrittspforte ist die Schleimhaut in Mund- und Nasenhöhle. Die erste Vermehrung erfolgt im lymphatischen Gewebe in Nähe der Eintrittslokalisierung. Im Falle einer abortiven Infektion wird das Virus erfolgreich vom Immunsystem bekämpft und das Virus gelangt nicht ins Blut (keine Virämie). Diagnostisch stellen sich diese Katzen als Antigen-negativ, Provirus-negativ jedoch mit hohem Antikörpertiter dar. Im Falle der nicht-abortiven Infektionsformen gelangt das Virus über die Blutbahn ins Knochenmark. Während der Phase der Virämie (Virus im Blut) sind die Katzen Antigen-positiv und es erfolgt eine Virusausscheidung. Wurde das Knochenmark vom Virus erreicht, so kommt es zur sogenannten regressiven Infektion. Die Katzen stellen sich als Antigen-negativ, Provirus-positiv und mit hohem Antikörpertiter dar. Bei Schwächung des Immunsystems durch andere Erkrankungen, Therapie mit Glukokortikoiden oder durch Stress kann es zu einer Reaktivierung des Virus kommen. Bei Reaktivierung kommt es erneut zur Virämie mit positivem Antigennachweis. Diese Katzen scheiden Virus aus. Wird die Virämie nicht beendet, so spricht man hier von der progressiven Verlaufsform. Diese Katzen sind Antigen-positiv, Provirus-positiv, weisen aber keinen oder nur geringen Antikörpertiter auf. Von dieser Form betroffene Katzen bleiben meist lebenslang Antigen-positiv und haben eine verkürzte Lebenserwartung. Hinsichtlich der Diagnostik der FeLV lassen sich aufgrund dieser Besonderheit drei Möglichkeiten unterscheiden: der Nachweis von freiem Antigen, der Nachweis von Provirus (im Genom der Wirtszelle) und der Antikörpernachweis. Blutproben im eigentlichen Sinne können aus nicht mehr frisch toten Tieren nur bedingt entnommen werden. Alternativ wurde, soweit vorhanden, Ergussflüssigkeit aus Brust- und/ oder Bauchraum aufgefangen. Die serologische Untersuchung dieser Ergussflüssigkeit gestaltet sich aufgrund der zum Teil vorangeschrittenen Verwesung jedoch als schwierig. Aus diesem Grund, sowie der Tatsache geschuldet, dass die progressive Form der FeLV-Infektion mit niedrigen Antikörpertitern einhergehen kann, wurden Milzproben von 80 Katzen für die Untersuchung auf FeLV mittels PCR verwendet. Die Milz als Teil des lymphatischen Gewebes wurde als Untersuchungsmaterial ausgewählt, da sich das Virus besonders in lymphatischen Zellen vermehrt. Zunächst wurden die Proben mittels Provirus-PCR untersucht. Im Falle von uneindeutigen Ergebnissen in der Provirus-PCR wurde aus der gleichen Probe eine Reverse Transkriptase-PCR (RT-PCR) zum Nachweis von FeLV angefertigt.

Die Untersuchung auf FPV sollte nur durch Serologie erfolgen, um den Anteil der Wildkatzen zu ermitteln, die bereits Kontakt mit dem Erreger hatten.

Die Aufnahme erfolgt oronasal und eine erste Vermehrung des Virus findet im Lymphgewebe des Maul-Rachen-Bereichs statt. Von hier aus erfolgt die Verbreitung im Körper über die Blutbahn. Zielzellen des FPV sind, wie beim FeLV, sich schnell teilende Zellen. Besonders betroffen sind auch hier Zellen des Knochenmarks, des lymphatischen Gewebes und Zellen der Darmschleimhaut.

Häufige Symptome einer FPV-Infektion sind Apathie, Fressunlust, Erbrechen und Fieber. Durchfall tritt nicht immer auf. Betroffene Katzen können innerhalb weniger Stunden versterben. Besonders bei jungen Katzen liegt die Letalität sehr hoch. So wird ohne intensive Therapie von einer Letalität in Höhe von 25-90% berichtet (FLI 2019).

Erkrankte Tiere zeigen meist eine Armut an weißen Blutkörperchen. Vor allem kommt es zur Neutropenie und Lymphopenie. Durch die verminderte Zahl an Abwehrzellen werden die Tiere anfälliger für bakterielle Infektionen und es kommt häufig zu septischen Geschehen.

Im Gegensatz zur Infektion mit FeLV ist bei der überstandenen Parvovirus-Infektion in jedem Fall von der Ausbildung von Antikörpern auszugehen. Der Antikörpernachweis eignet sich somit um die Durchseuchungsrate in der Population zu untersuchen. Ein direkter Erregernachweis ist nur in der akuten Phase der Erkrankung möglich und damit nur sinnvoll bei entsprechender Symptomatik.

Die Ergussflüssigkeit von ebenfalls 80 Katzen wurde mittels Serumneutralisationstest (SNT) auf das Vorliegen von Antikörpern gegen das Feline Parvovirus untersucht. In Fällen, in denen die Sektionsergebnisse den Verdacht auf eine akute Infektion mit FPV aufkommen ließen, wurde aus einer Darmprobe der Virus-Nachweis mittels PCR durchgeführt.

2.7 UMWELTGIFTE

Im Rahmen dieses Projektes wurden die Lebern von 122 toten Wildkatzen auf das Vorhandensein von antikoagulant wirkenden Rodentiziden untersucht. Die Analyse der tot aufgefundenen Wildkatzen ist ein Weg um herauszufinden, welchen anthropogenen Substanzen die Tiere möglicherweise ausgesetzt waren. Das Ziel in diesem Projekt war die Ermittlung der Konzentration von antikoagulant wirkenden Nagetierbekämpfungsmitteln. Dazu gehören die Biozid-Wirkstoffe Chlorphacinon, Coumatetralyl und Warfarin (Wirkstoffe der 1. Generation) sowie Brodifacoum, Bromadiolon, Difenacoum, Difethialon und Flocoumafen (2. Generation). Einen Überblick über die Zulassungssituation für diese mit hohen Umweltrisiken behafteten Rodentizide, für die nach Risiko-Nutzen-Abwägung keine Alternative besteht, gibt ein im September 2018 veröffentlichter Hintergrundbericht des UBA (Fischer et al. 2018).

3. Ergebnisse der Untersuchungen

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse zusammenfassend in Tabellen- und Diagrammform dargestellt sowie schriftlich erläutert.

3.1 ERFASSUNG DER WILDKATZENTOTFUNDEN

Meldungen und Bergungen

Von Januar 2018 bis einschließlich September 2020 gingen insgesamt 354 Meldungen vermeintlicher tot aufgefundener Wildkatzen ein (davon 8 Meldungen von Totfunden aus benachbarten Bundesländern). Im Jahr 2019 wurden mit 128 Meldungen mehr Katzen gemeldet als im Jahr 2018 mit 119 Meldungen. Bis Ende September 2020 wurden 102 Tiere gemeldet (Abb. 2)

288 der gemeldeten Tiere konnten geborgen und zu einer der Sammelstellen verbracht werden. Somit konnten insgesamt 81 % der gemeldeten Totfunde geborgen werden. Von diesen Tieren konnten 255 Tiere (72%) den wissenschaftlichen Untersuchungen zugeführt werden.

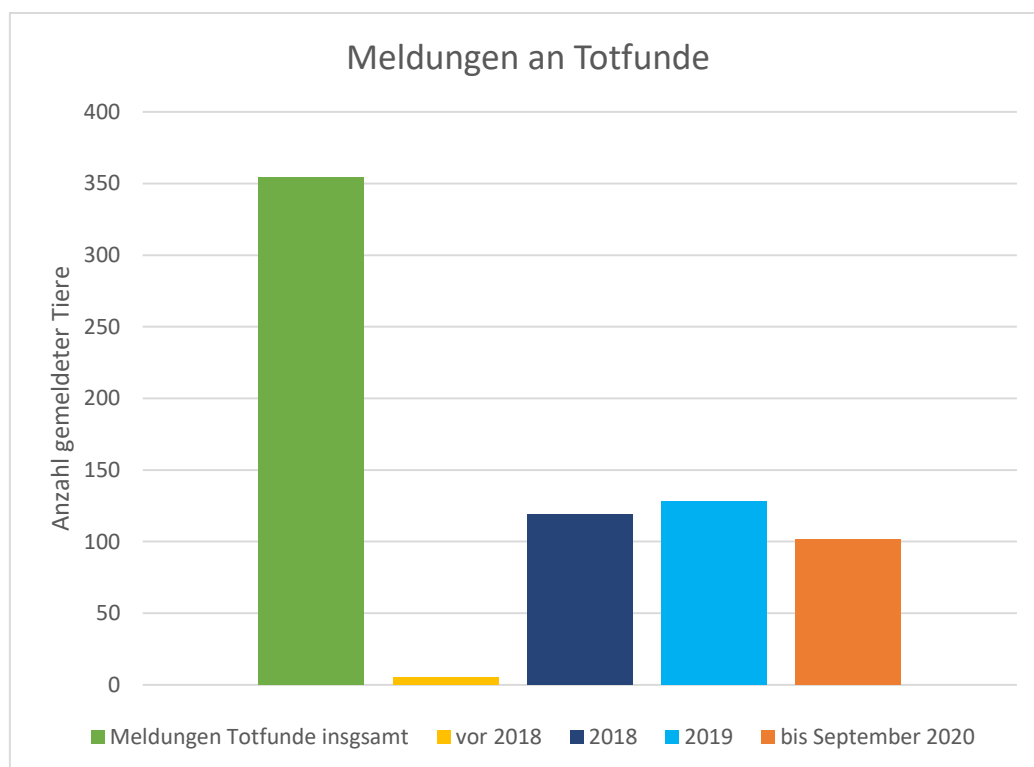


Abbildung 3 Gemeldete Totfunde in den Jahren 2018 bis Ende September 2020

Verteilung der Totfunde

Die Funde sind fast über ganz Rheinland-Pfalz verteilt. Die meisten Katzen-Totfunde wurden in der Region Pfalz (129) gemeldet. 89 Katzen wurden in der Region Hunsrück, 83 in der Region Eifel und 39 Katzen in der Region Westerwald gemeldet. Lücken sind im nördlichen Teil von Rheinland-Pfalz, im Taunus, im Westerwald, in der Eifel und südlich von Mainz erkennbar (Abb. 4).

Katzen-Totfunde von Januar 2018 bis September 2020

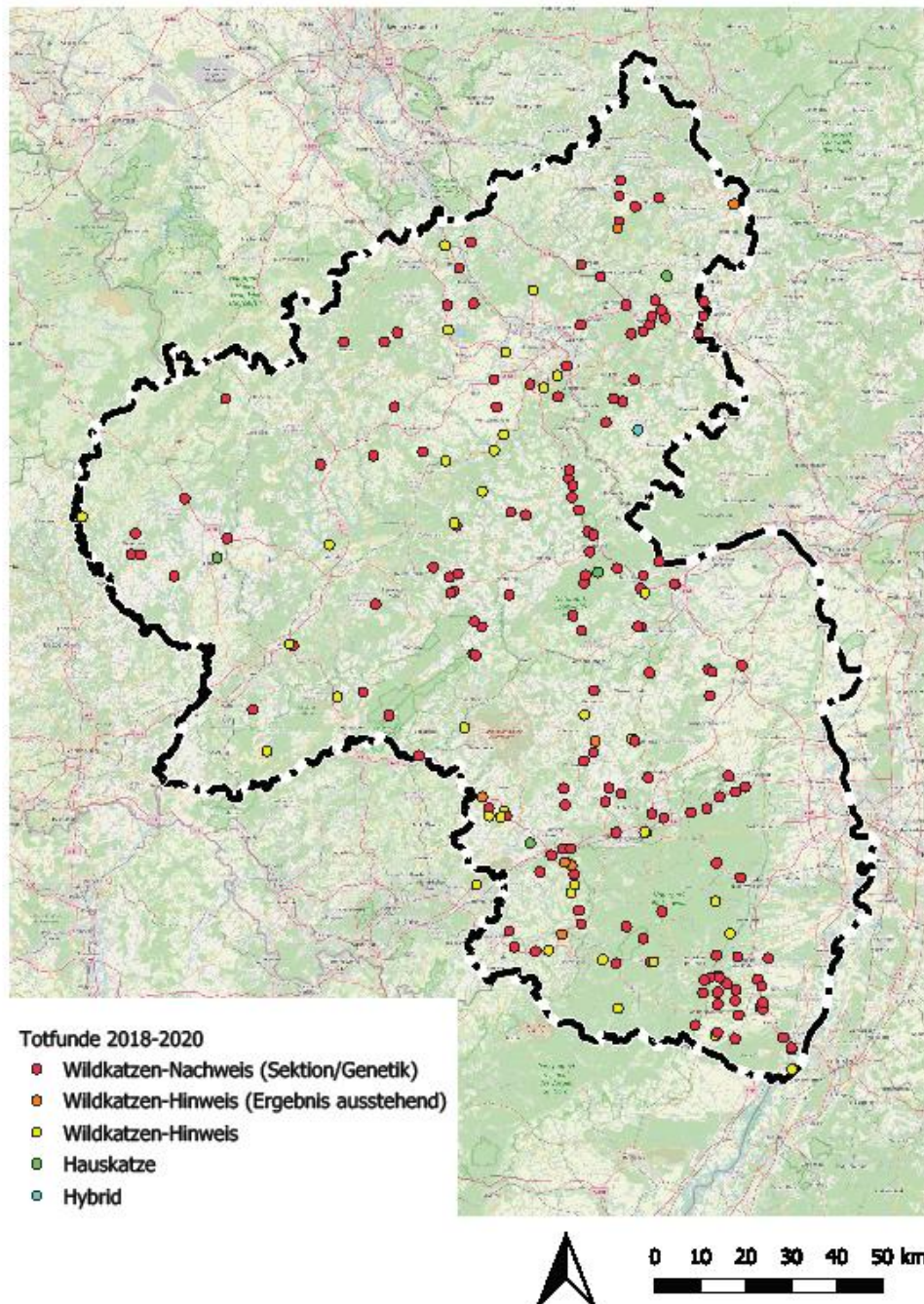


Abbildung 4 Katzentotfunde von 2018 bis Ende Sept. 2020. Erläuterung: Wildkatzen-Nachweis (Sektion/Genetik) = Katzen-Totfunde, die durch eine morphometrische Untersuchung bzw. Sektion oder eine genetische Analyse als Wildkatze bestätigt wurden; Wildkatzen-Hinweis (Ergebnis ausstehend) = Katzen-Totfunde, bei denen die Sektion kein klares Ergebnis erbracht hat, weil die Kadaver in einem schlechten Zustand oder nicht mehr intakt waren, eine genetische Untersuchung aber in einem Folgeprojekt möglich wäre. Wildkatzen-Hinweis = Katzen-Totfunde, die eingesammelt werden konnten aber deren Untersuchungsergebnisse nicht mehr zuzuordnen waren oder Daten aufgrund fehlender Beschriftung (Meldebögen) nicht zugeordnet werden konnten oder deren Freigabe durch den Jagdausübungsberechtigten nicht erteilt wurde oder Katzen-Totfunde, die nicht eingesammelt werden konnten, aber auf Fotos wildkatzentypische Merkmale aufweisen.

Da die Stichprobengröße für eine abschließende Bewertung von Unfallschwerpunkten (vorläufiger Vorschlag einer Definition s. Kap. 4.7) als zu klein eingeschätzt wurde, wurden nur vorläufige graphische Darstellungen angefertigt. Beispielhaft ist hier entlang eines Abschnittes der A61 ein möglicher Unfallschwerpunkt anhand von drei Totfunden mit einem Puffer von 1 km Länge zwischen den Totfunden dargestellt (Abb. 5).

Beispiel für Unfallschwerpunkte im 1km-Radius an der A61

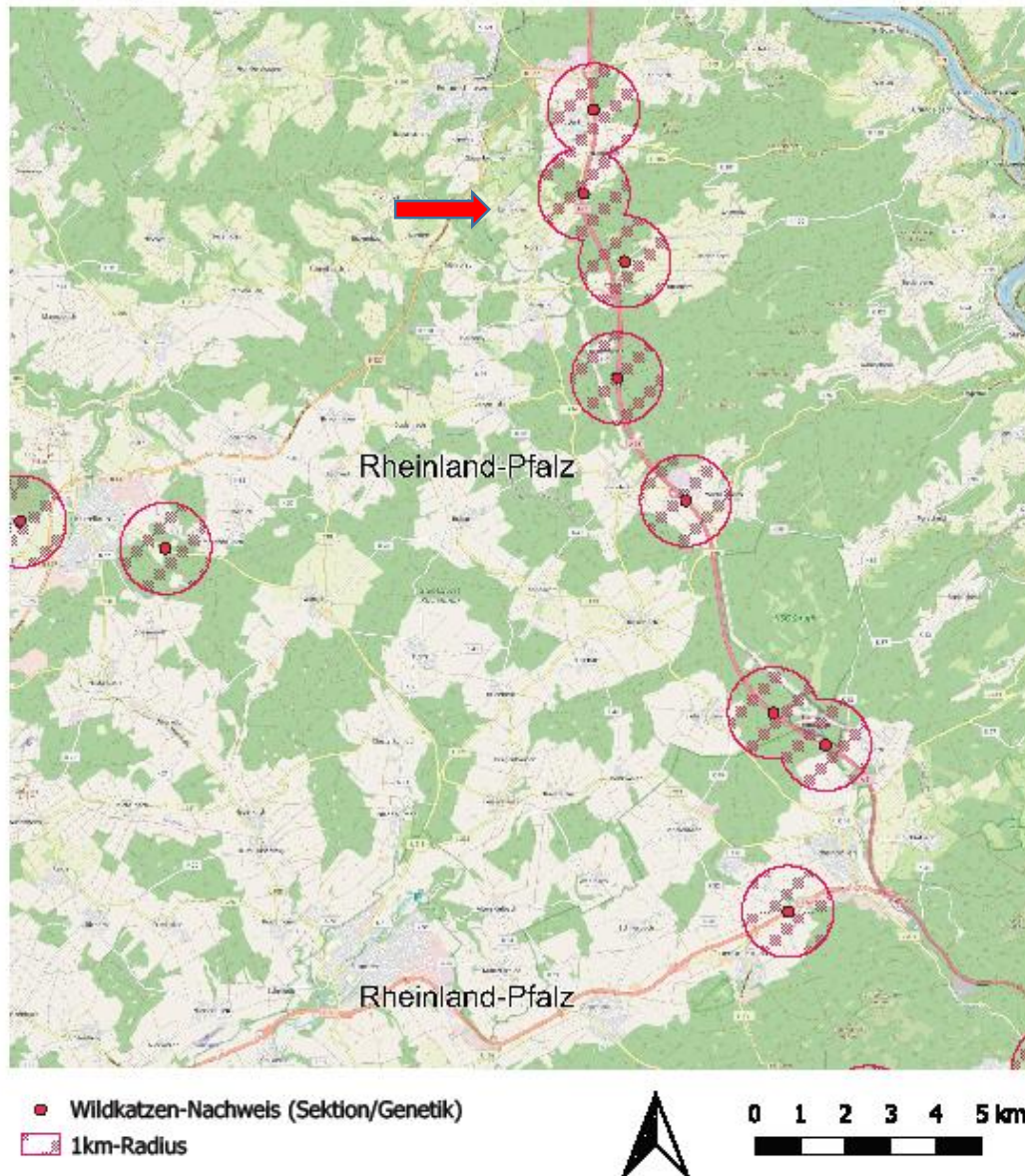


Abbildung 5 Analyse von Unfallschwerpunkten mit einem Abstand von 1 km Länge zwischen den Totfunden beispielhaft dargestellt an der A61. Der rote Pfeil weist auf einen möglichen Unfallschwerpunkt mit drei Totfunden innerhalb eines definierten Streckenabschnittes.

3.2 MORPHOMETRISCHE UND GENETISCHE UNTERSUCHUNGEN

3.2.1 Artbestimmung

Insgesamt konnten 255 Tiere untersucht werden. Davon lagen bei 28 Tieren ausschließlich Gewebe- und bzw. oder Haarproben vor. 227 Katzen standen für morphometrische Untersuchungen zur Verfügung. Bei einer Katze lagen nur Schädelteile vor und ein Tier konnte aufgrund des Chips, der bereits in der Röntgenaufnahme sichtbar war, direkt als Hauskatze identifiziert werden. Demnach wurden 225 tote Katzen einer Sektion unterzogen. Von 225 vorliegenden Kadavern kam im Zuge der Sektion aufgrund äußerlicher Merkmale bzw. der Darmlänge oder dem Vorliegen eines Chips in sechs Fällen der Verdacht auf, dass es sich um Hauskatzen handelt. Bei drei Katzen, die nicht abschließend durch die Sektion als Hauskatze identifiziert werden konnten, wurde die Identifizierung anhand einer genetischen Analyse verifiziert. In einem Fall lag die Darmlänge im Bereich einer Hauskatze, die Fellmerkmale wiesen aber eher auf eine Wildkatze hin. Dieses Tier wurde als einzige Probe genetisch als Hybridverdacht eingestuft.

Von den 227 für morphometrischen Untersuchung zur Verfügung stehende Katzen wurden 100 Katzen (inklusive der Verdachtsfälle auf Hybridisierung und Hauskatze) zusätzlich genetisch untersucht. Zudem wurden bei 28 Fällen, in denen nur Haar- oder Gewebeproben der Tiere vorlagen, eine genetische Untersuchung durchgeführt (Abb. 5).

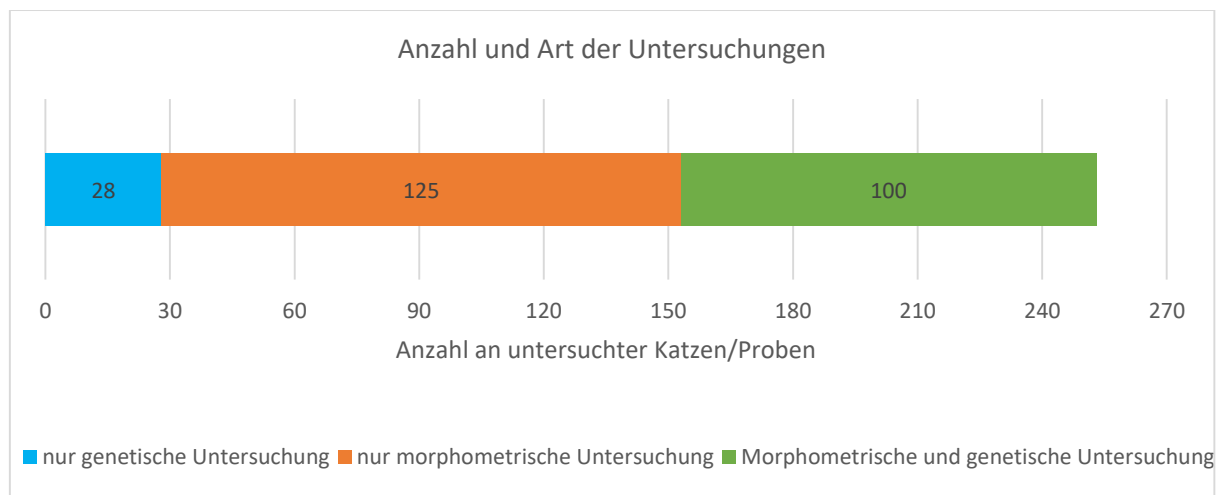


Abbildung 4 Übersicht über die Anzahl der verschiedenen Untersuchungen (genetische, morphometrische oder genetische und morphometrische Untersuchungen) zur Verifizierung der Art

Bei der genetischen Untersuchung von den insgesamt 128 Proben konnten 123 Proben der europäischen Wildkatze zugeordnet werden. Es wurden vier Hauskatzen identifiziert und ein Hybridisierungsverdacht zwischen Hauskatze und Wildkatze festgestellt (Tab. 2).

Tabelle 2 Übersicht über die Identifizierung der Art (*Felis silvestris*, *Felis catus* oder Hybridisierungsverdachtsfälle)) mittels genetischer Analysen (N=128).

Europ. Wildkatze (<i>Felis silvestris</i>)	Hauskatze (<i>Felis catus</i>)	Verdacht auf Hybridisierung
123	4	1

Insgesamt wurden somit 237 Tiere durch genetische oder morphometrische Untersuchungen als Wildkatzen verifiziert (92,5 %), sechs als Hauskatzen (2,4%) und ein Tier als Hybrid eingestuft (0,4%). Elf Tiere konnten nicht abschließend als Haus-, Wildkatze oder Hybrid identifiziert werden, da keine Genetik-Probe vorlag oder die Genetik-Analysen bereits abgeschlossen waren. Eine Übersicht ist in Abbildung 5 dargestellt. Proben der noch unklaren Verdachtsfälle könnten in einem Folgeprojekt genetisch analysiert werden.

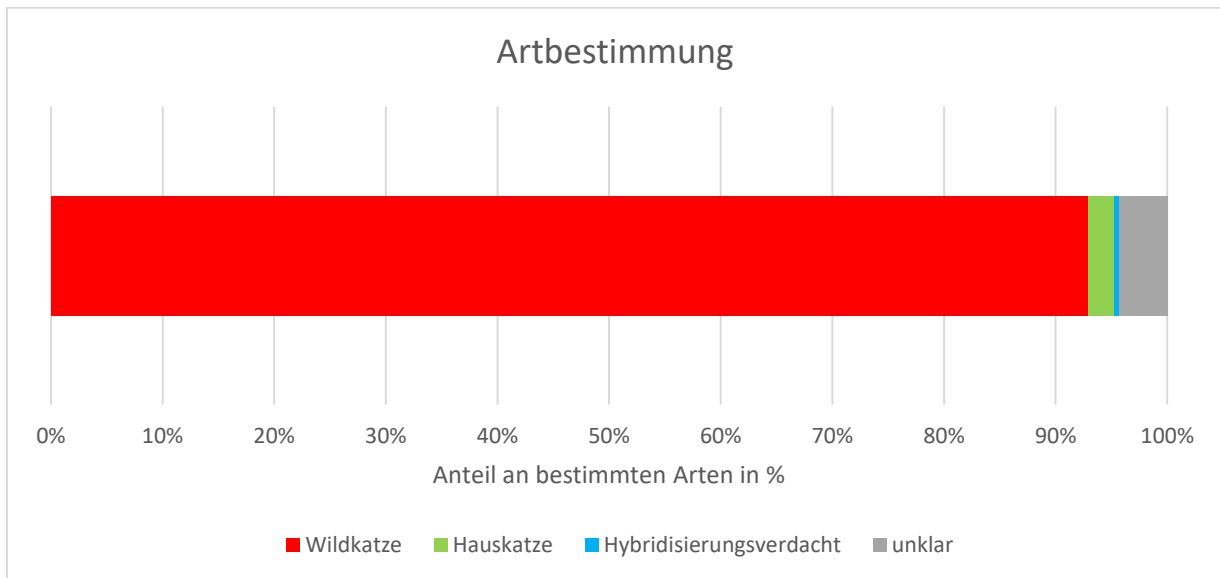


Abbildung 5 Übersicht über die Artbestimmung. Bei 92,5 % der im Projekt untersuchten Tiere handelte es sich um die europäische Wildkatze (*Felis silvestris*), bei 2,4 % um eine Hauskatze und bei 0,4 % lag ein Verdacht auf Hybridisierung zwischen Haus- und Wildkatze vor.

3.2.2 Populationszugehörigkeit

Bei der genetischen Analyse konnte bei insgesamt 128 Proben eine erfolgreiche Artbestimmung durchgeführt werden. Abgesehen von vier Individuen, die eindeutig als Hauskatzen identifiziert wurden und einem Hybridverdacht, konnten 119 Proben Wildkatzen der westdeutschen Population (Steyer et al. 2016) und eine Katze der mitteldeutschen Population zugeordnet werden. Bei drei Wildkatzen war die Populationszugehörigkeit unklar (Tab. 3).

Tabelle 3 Ergebnisse der genetischen Analysen bezüglich der Populationszugehörigkeit der Wildkatzen (N=123). 119 der untersuchten Tiere konnten der westdeutschen Population zugeordnet werden.

Populationszugehörigkeit der untersuchten Wildkatzen		
West-deutsche Pop.	mitteleutsche Pop.	unklar
119	1	3

3.2.3 Geschlechterverhältnis

Bei 215 Tieren konnte das Geschlecht bestimmt werden. Bei den übrigen Katzen war dies aufgrund des fortgeschrittenen Verwesungszustandes oder des unvollständigen Vorliegens des Kadavers nicht möglich. 126 der Tiere waren männlich (59%) und 89 weiblich (41%) (Abb. 6).

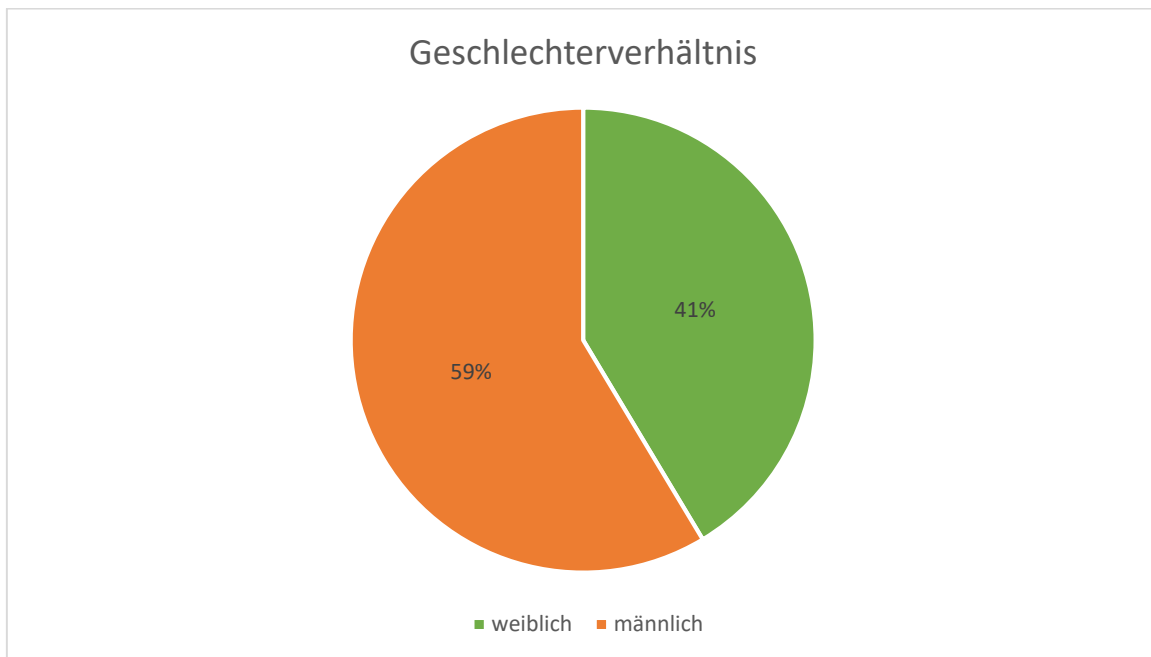


Abbildung 6 Geschlechterverhältnis der gefunden Katzen

Betrachtet man den Jahresverlauf der angefallenen Totfunde, wird deutlich, dass v.a. in den Herbstmonaten und im Frühjahr viele Totfunde vorliegen. Wichtig ist einzubeziehen, dass 2020 nur Tiere bis Ende September in die Ergebnisse eingeflossen sind und damit ab Oktober nur zwei Jahre (2018-2019) betrachtet werden, während bis September drei Jahre (2018-2020) dargestellt sind. Hierbei ist insbesondere die hohe Anzahl an Funden im November auffällig (Abb. 7).

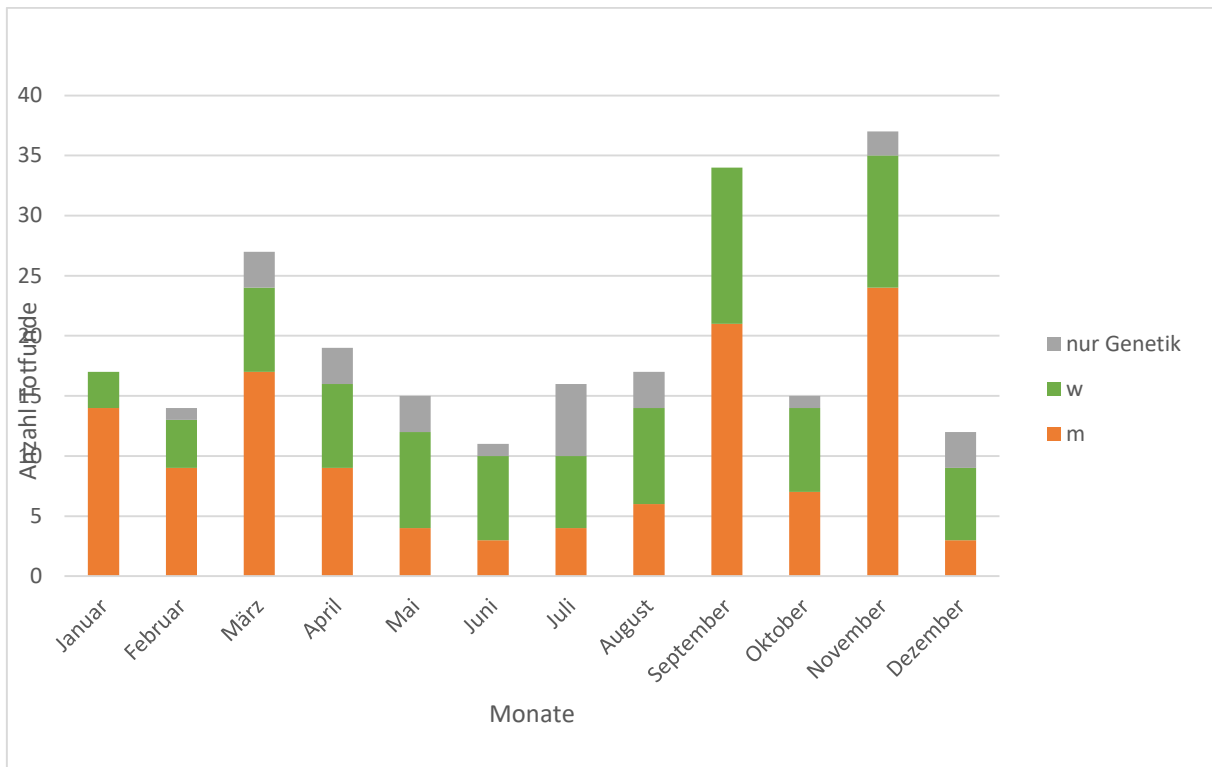


Abbildung 7 Totfunde von Januar 2018 bis Ende September 2020 aufgeteilt nach Monaten und Geschlecht. Bei Katzen, die nur genetisch untersucht wurden, liegt keine Angabe zum Geschlecht vor.

3.2.4 Angaben zur Todesursache

Bei 212 Katzen (93%) wird ein Verkehrsunfall als Todesursache angenommen. Bei den Tieren wurden Traumata diagnostiziert, die in Kombination mit dem Auffinden der Tiere in Straßennähe mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen Verkehrsunfall als ätiologische Ursache hinweisen. Bei elf (7%) Katzen konnte alleine durch die Sektion keine eindeutige Todesursache festgestellt werden (Abb. 8).

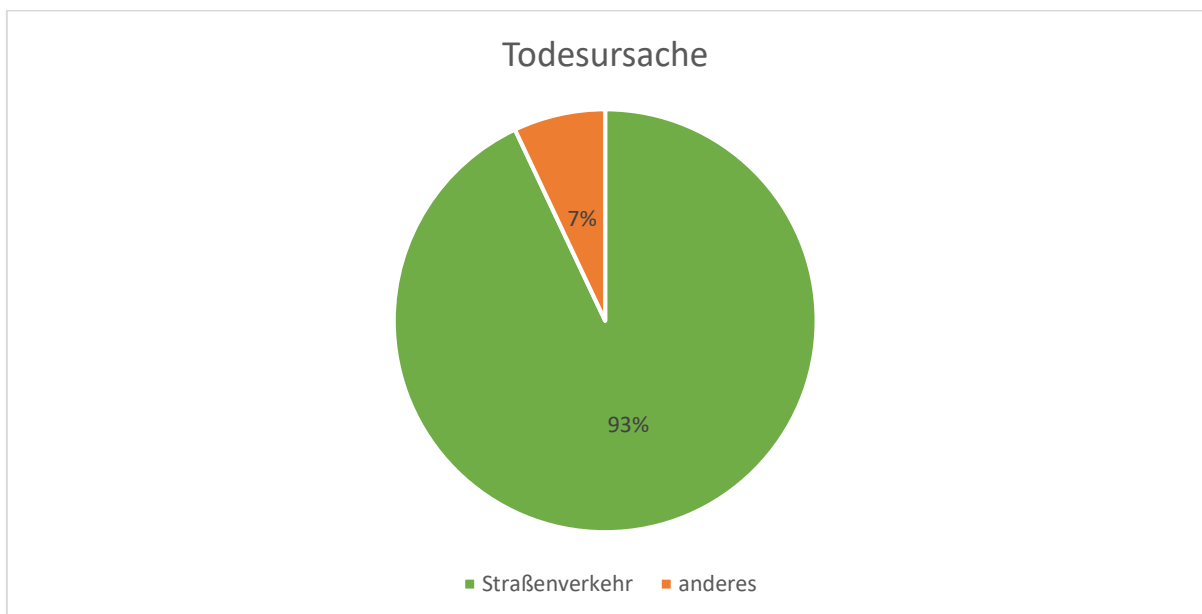


Abbildung 8 Todesursachen der Katzen. 93% der Katzen sind mit hoher Wahrscheinlichkeit im Straßenverkehr verunfallt.

Unter den elf unklaren Todesursachen fand sich eine Katze, bei der eine Kachexie (Auszehrung) festgestellt wurde. Zudem wies dieses Tier eine veränderte und umfangsvermehrte Schilddrüse auf. Hier liegt der Verdacht einer Hyperthyreose (Schilddrüsenüberfunktion) infolge entarteten Schilddrüsengewebes sehr nahe. Zur Bestätigung der Verdachtsdiagnose müsste eine histologische Untersuchung durchgeführt werden. Bei einer Wildkatze wurde eine Umfangsvermehrung im Maul und am Pylorus festgestellt. Hierbei könnte es sich um ein tumoröses Geschehen handeln. Zur Diagnosestellung wäre hier ebenfalls eine histologische Untersuchung nötig. Bei einer weiteren Wildkatze wurde als Verdachtsdiagnose der Alterstod geäußert. Eine Wildkatze war laut Vorbericht lebend nach einem Verkehrsunfall bei einem Tierarzt euthanasiert worden. In der Sektion war das Tier kachektisch und wies Hämatome am Hals und in der Hüftregion, sowie ein Hämaskos (Blutung in Bauchhöhle) und einen Hämothorax (Blutansammlung im Thorax), aber keine Frakturen auf. Ein durch den Zusammenstoß mit einem Auto ausgelöstes Weichteiltrauma ist als Ursache für die Blutungen sehr wahrscheinlich. Eine Ursache für die Kachexie wurde in der Sektion nicht festgestellt.

Bei drei Tieren mit unklarer Todesursache (#79, #84 und #116) bestand nach der Sektion der Verdacht auf Parvovirose. Katze #79 wies eine katarrhalisch-fibrinöse Enteritis (Darmentzündung) und eingesunkene Peyersche Platten (Lymphgewebe) im Ileum als typisches Bild einer Parvovirose auf. Katze #84 war von kachektischem (ausgezehrtem) Ernährungszustand, anämisch (blutarm) und wies blutigen Durchfall auf (Abb. 9). Wildkatze #116 zeigte eine teils hämorrhagische, katarrhalisch-fibrinöse Enteritis und eine mit gelblichem Durchfall verschmierte Anogenitalregion auf. In der anschließenden PCR aus Darmgewebe wurde bei Tier #79 und #116 die Verdachtsdiagnose Parvovirose bestätigt. Bei Tier #84 ergab die PCR aus Darmgewebe ein fragliches Ergebnis, in der serologischen Untersuchung (SNT) wurden Antikörper gegen das Feline Parvovirus detektiert.



Abbildung 9 Juvenile Wildkatze #84 (links) mit deutlich sichtbaren, eingesunkenen Peyerschen Platten im Ileum (Teil des Dünndarms, rechts) als typisches Bild einer Parvovirose (Bild JLU Gießen)

Ein Hundebiss wurde bei einer weiteren Katze (#213) als Todesursache vermutet. Bei Katze #147 konnte bei der Sektion nicht eindeutig festgestellt werden, ob ein Verkehrsunfall oder eine Vergiftung zum Tode geführt hat. Die toxikologischen Untersuchungen ergaben eine Belastung des Tieres von 1 ng/g Coumatetralyl. Laut Einschätzung eines Experten ist diese Dosis jedoch zu gering um die alleinige Todesursache darzustellen. Damit konnte keine eindeutige Todesursache zugeordnet werden. Bei einer weiteren Katze (#179), die nicht im Straßenverkehr verunfallt ist, wurde Durchfall festgestellt, die Todesursache konnte jedoch nicht abschließend ermittelt werden.

3.2.5 Allgemeinzustand

Bei 124 Katzen konnte der Ernährungszustand anhand des Vorhandenseins und der Ausprägung von Fettgewebe beurteilt werden (Schema siehe Tabelle 2).

Tabelle 4 zeigt die Verteilung des Ernährungszustandes der 124 beurteilten Katzen. 32 der sezierten Katzen wiesen einen sehr guten, 50 einen guten, 33 einen mäßigen, drei einen schlechten, zwei einen sehr schlechten und vier einen kachektischen Ernährungszustand auf.

Tabelle 4 Schema zur Bewertung des Ernährungszustandes der Katzen (Darstellung nach JLU)

Ernährungszustand	Anzahl der Katzen	Prozentualer Anteil
Sehr gut	32	25,8 %
gut	50	40,3 %
mäßig	33	26,6 %
schlecht	3	2,4 %
sehr schlecht	2	1,6 %
kachektisch	4	3,2 %
Gesamt	124	100 %

3.2.6 Reproduktionzustand weiblicher Tiere

Bei fünf Tieren konnte festgestellt werden, dass sie aktuell tragend waren (Funddatum 15.03.2018, 24.03.2018, 30.04.2020, 11.03.2020 und 29.08.2020). Bei zwei weiteren Wildkatzen waren vier bzw. fünf Implantationsstellen von Würfen aus dem Vorjahr zu sehen. Bei weiteren neun Tieren konnte man anhand des Zustand des Uterus auf vorangegangene Trächtigkeit schließen. Bei 16 Tieren wies die Größe der Zitzen darauf hin, dass das Tier schon einmal gesäugt hat oder sie aktuell säugen.

3.3 VERALTETE VERLETZUNGEN

Es wurden von 122 Katzen vor der Sektion röntgenologische Aufnahmen angefertigt. Bei drei Katzen wurden alte Frakturen festgestellt. Bei allen drei Tieren waren ausschließlich die Femora (Oberschenkelknochen) betroffen. Eine der drei Katzen wies beidseitig alte Frakturen an den Femora auf. Des Weiteren wurde bei einer Katze eine röntgendichte, runde Struktur in der Rückenmuskulatur oberhalb der Wirbelsäule detektiert (Abb. 10). Bei dem im Durchmesser 3,5 mm großen, runden, metallischen Gebilde handelt es sich um ein Schrotkorn. Diese Schrotkorngröße passt zu Schrot der Nr. 3, welches vor allem bei der Jagd auf Gänse, Hasen und Füchse verwendet wird (Nüsslein 1980). Der Balg zeigte keine Hinweise auf Verletzungen und das Muskelgewebe um das Projektil wies keinerlei Reaktion auf (z.B. Abkapselung, Entzündung). Somit ist anzunehmen, dass es sich um eine länger zurückliegende, bereits vollständig ausgeheilte Verletzung handelt.

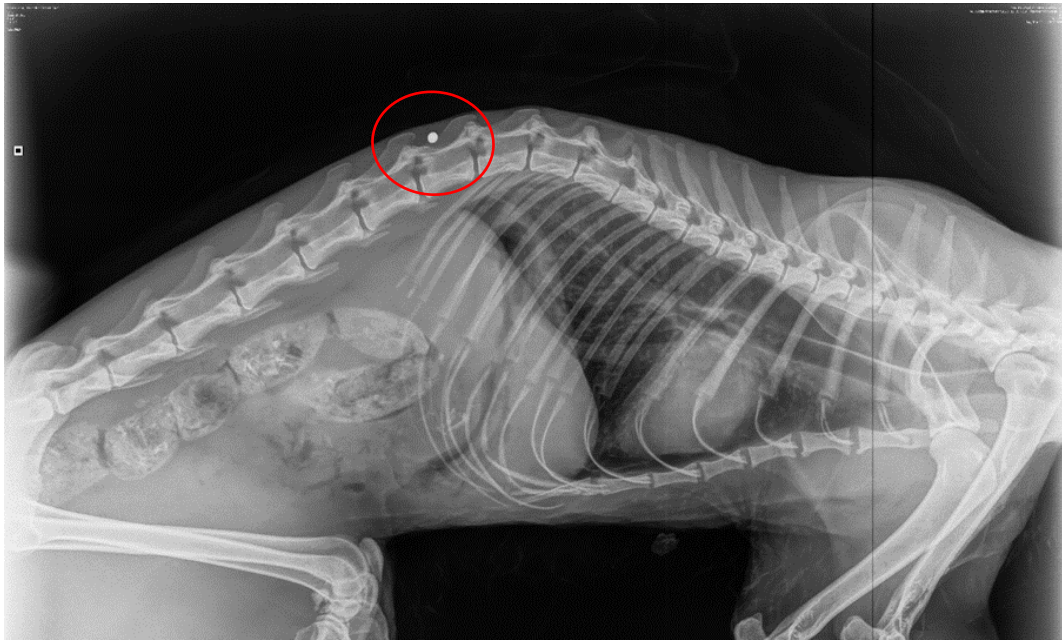
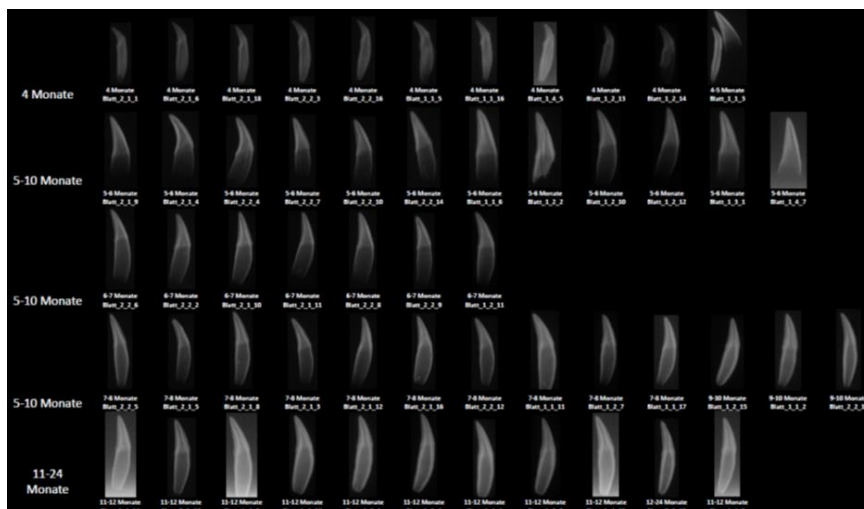


Abbildung 10 Röntgenbild der Wildkatze #104 mit röntgendichter runder Struktur in der Rückenmuskulatur oberhalb der Wirbelsäule (oben, rot markiert) (Bild JLU Gießen)

3.4 BESTIMMUNG DER ALTERSKLASSEN

2018 bis 2019 wurde eine Altersschätzung von 47 Wildkatzen-Totfunden durchgeführt. Kein Totfund war juvenil, sieben Totfunde waren immatur (5.-10. Lebensmonat), acht weitere Totfunde subadult (11.-24. Lebensmonat) und 32 Totfunde waren adult (25. Lebensmonat und älter) (siehe Tab. 5). Unter den adulten Wildkatzen waren elf Totfunde im Lebensalter 25-48 Monate und 21 weitere Totfunde im Alter >48 Monate, also im fünften Lebensjahr und älter.



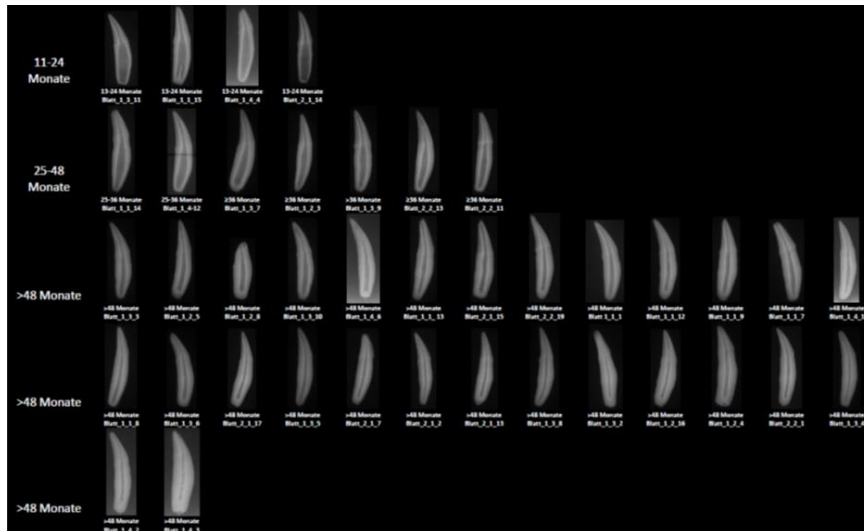


Abbildung 11 Zuordnung der geröntgenen Canini zu den jeweiligen Alterskategorien dargestellt am Beispiel der Untersuchungen von 2020 (Bild JLU Gießen)

2020 wurden 93 weitere Wildkatzen, die in 2018, 2019 und 2020 in Rheinland-Pfalz zu Tode kamen, altersklassifiziert. 10 Schädel stammten von Wildkatzen, die 2018 zu Tode kamen, 61 weitere starben 2019 und 22 Schädel gehörten zu Wildkatzen, die 2020 zu Tode kamen. Elf Totfunde war juvenil, 32 Totfunde waren immatur (5.-10. Lebensmonat), 15 weitere Totfunde subadult (11.-24. Lebensmonat) und 35 Totfunde waren adult (25. Lebensmonat und älter). Unter den adulten Wildkatzen waren 18 Totfunde im Lebensalter 25-48 Monate und 17 weitere Totfunde im Alter >48 Monate, also im fünften Lebensjahr und älter. Eine Übersicht über die Ergebnisse ist in Tab. 5 dargestellt.

Tabelle 5 Altersklassifizierung von 140 Wildkatzen-Totfunden aus Rheinland-Pfalz aus 2018, 2019 und 2020 anhand dendrologischer Entwicklungsmerkmale auf Basis der Röntgenbildanalyse. (Darstellung nach JLU). Die Kategorie Adult wurde zusätzlich in Adult 1 und Adult 2 aufgeteilt.

		Anzahl pro Altersklasse (Untersuchung 2018-19)	Anzahl pro Altersklasse (Untersuchung 2020)	Anteil pro Altersklasse (Beide Untersuchungen)
JUVENIL	bis 4. Lebensmonat	0	11	17,9 %
IMMATUR	5.-10. Lebensmonat	7	32	27,9 %
SUBADULT	11.-24. Lebensmonat	8	15	16,4 %
ADULT	>25. Lebensmonat	32	35	47,9 %
ADULT 1	25-48 Monate	11	18	20,7 %
ADULT 2	> 48 Monate	21	17	27,7 %

Teilt man die Wildkatzen-Totfunde nach den Monaten auf, in denen sie gefunden wurden, wird deutlich, dass im Herbst ein hoher Anteil immaturer Tiere, aber auch adulter Tiere vorliegt. So wurden beispielsweise im September vier juvenile Tiere, neun immaturre Tiere, ein subadultes Tier und drei adulte Tiere gefunden. Im November waren es im Vergleich dazu drei juvenile Tiere, sechs immaturre

Tiere, vier subadulte Tiere und elf adulte Tiere. Im Frühjahr bis Sommer wurden insgesamt mehr adulte Tiere gefunden, jedoch mit einigen Ausnahmen (Februar, April, August) (Abb. 12).

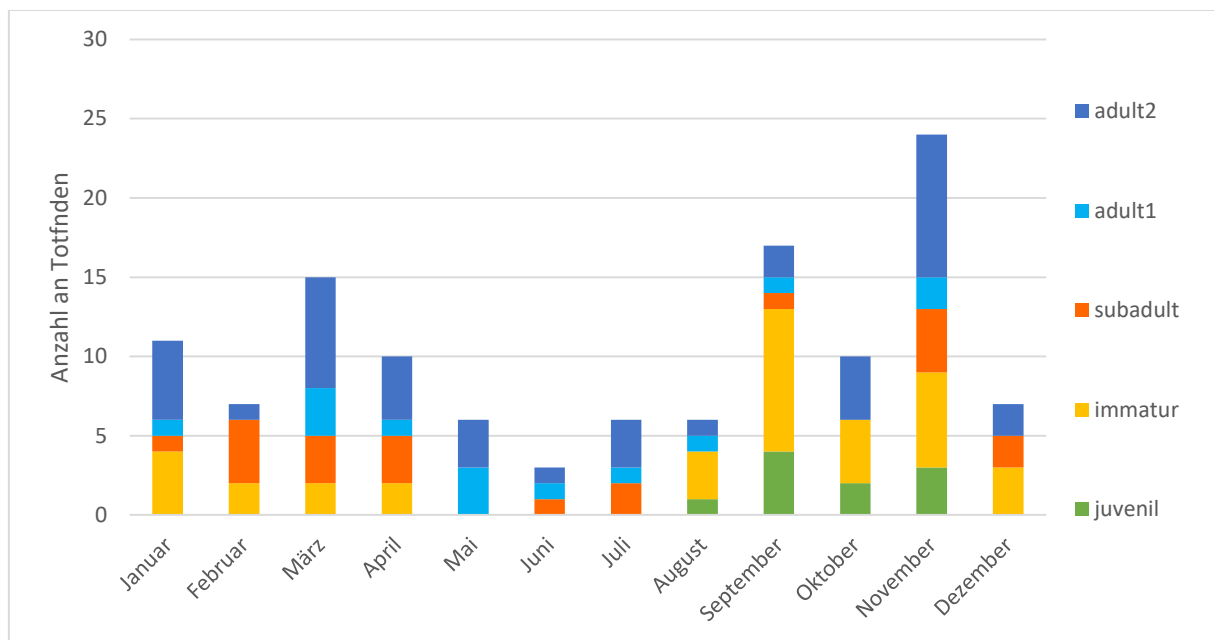


Abbildung 12 Verteilung der Altersklassen der Totfunde aufgeteilt nach Monaten in den Jahren 2018 bis Ende Sept. 2020.

3.5 UNTERSUCHUNGEN AUF KRANKHEITEN UND GESUNDHEITZUSTAND

3.3.1 Ergebnisse Histopathologie

Von den 52 untersuchten Lebern waren 46 (88,5 %) in einem schlechten Erhaltungszustand. Dies ist vermutlich auf eine unsachgemäße Lagerung der Organe oder fehlerhafte Fixation zurückzuführen.

Bei 90,4 % (47 von 52) der Lebern wurden keine morphologischen Veränderungen festgestellt. Zwei Proben wurden mit Verdacht auf Hepatitis befundet und bei jeweils einer Leber wurden brückenbildende Fibrosen unklarer Genese und eine mittelgradige Cholestase in den größeren Gallenwegen diagnostiziert. Eine Probe konnte aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes nicht beurteilt werden.

Tabelle 6 Ergebnisse Histopathologie Lebern (N=52) (Darstellung nach TiHo, Untersuchungen 2018-2019)

Lebern n=52	Schlechter Erhaltungszustand	Ohne besonderen Befund	Verdacht auf Hepatitis	Fibrose	Cholestase	Nicht zu beurteilen
Anzahl	46	47	2	1	1	1

Unter den 52 Lungen gab es neun (17,3 %) mit schlechtem Erhaltungszustand. Bei 92,3 % (48 von 52) wurden ein alveoläres Ödem und / oder Emphysem nachgewiesen. Insgesamt 30 (57,7 %) Wildkatzen zeigten Parasiten verschiedener Stadien, darunter in 26 Fällen intraläsionale Nematodenlarven bzw. Parasitenstrukturen (degenerierte oder entzündlich abgebaute nicht sicher identifizierbare parasitäre Strukturen) und in sieben Fällen Nematoden bzw. Parasiten in pulmonalen Arterien. Bei einer weiteren Wildkatze wurde ein metazoärer Parasit in einem Bronchus gefunden. Insgesamt 25 der

Parasiteninfektionen traten zusammen mit einer granulomatösen Pneumonie auf, in zwei weiteren Lungen mit granulomatöser Pneumonie wurden keine Parasiten festgestellt. Der Schweregrad der granulomatösen Pneumonien war in den meisten Fällen hochgradig und das Verteilungsmuster multifokal. Eine zum Großteil mittel- bis hochgradige multifokale Hypertrophie/-plasie der Wandmuskulatur pulmonaler Arterien oder Arteriolen lag bei elf (21,2 %) Tieren vor, zehn davon hatten gleichzeitig eine Parasiteninfektion. Weitere histologische Veränderungen waren interstitielle Pneumonien, Parenchymlutungen, Bronchitis, Peribronchitis, Peribronchiolitis und interstitielle Fibrosen. Die entzündlichen Veränderungen (interstitielle Pneumonie, Bronchitis, Peribronchitis, Peribronchiolitis) waren meist multifokal verteilt mit gering- bis mittelgradigem Schweregrad. Bei einer Wildkatze wurden eine fokale mittelgradige katharralisch-eitrige Bronchopneumonie mit intraalveolärer Knochenbildung und bei einer weiteren eine segmentale subtotale Atelektase festgestellt. Lediglich eine Lunge mit schlechtem Erhaltungszustand blieb ohne besonderen pathologischen Befund.

3.3.2 Ergebnisse Parasitologie

Ergebnisse Bälge

Im Rahmen der Sektionen der Justus-Liebig Universität von 121 Wildkatzen wurden bei 18 Katzen Ektoparasiten in Form von Zecken festgestellt. Eine weiterführende Differenzierung der Parasiten wurde nicht durchgeführt.

Bei den parasitologischen Untersuchungen der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover wurde insgesamt 33 Wildkatzen auf verschiedene Ektoparasiten untersucht. Bei vier dieser Tiere war nur der Kopf vorhanden und bei zwei Tieren fehlte der Kopf für die Untersuchung. Folgende Ergebnisse stammen aus den Untersuchungen der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover: Zecken hatten mit 66,7 % (22 von 33) die höchste Prävalenz unter den Ektoparasiten. Darauf folgten Flöhe und Ohrmilben mit jeweils 24,2 % (8 von 33). Vereinzelt kamen auch ein Haarling und wenige Milben im Fell vor. Am häufigsten (bei 14 Wildkatzen) war die Zeckenart *Ixodes ricinus* (Gemeiner Holzbock). Zehn Wildkatzen waren mit *Ixodes hexagonus* (Igelzecke) oder *Ixodes canisuga* (Fuchszecke) befallen. Da Igel- und Fuchszecke im Nymphen- und Larvenstadium morphologisch nicht sicher unterscheidbar sind, werden sie im Folgenden zusammengefasst. Vier der 22 Zecken-positiven Wildkatzen waren mit *I. ricinus* und *I. hexagonus* / *canisuga* koinfiziert. Es kamen alle Zeckenstadien (adulte Weibchen und Männchen, Nymphen und Larven) vor, wobei die Larven oft zu vielen Individuen in unmittelbarer Nähe zueinander vor allem auf den Ohren der Wildkatzen zu finden waren. Viele Larven und einige Nymphen konnten aufgrund ihres schlechten Zustandes (z.B. stark gesogen, eingerissenes oder abgerissenes Opisthosoma) morphologisch nur noch als *Ixodes* spp. bestimmt werden. Die Befallsintensität schwankte zwischen ein und 86 Zecken pro Wildkatze. Von den 86 Zecken waren 82 Larven und vier Nymphen.

Zusammenfassend waren damit von 154 Wildkatzen 40 Katzen (26%) mit Zecken befallen.

Zusätzlich wurden bei den Untersuchungen der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover weitere Parasiten festgestellt: Insgesamt waren fünf verschiedene Floharten auf den Wildkatzen zu finden. Dabei war eine Wildkatze mit maximal drei verschiedenen Arten koinfiziert. Anhand morphologischer Merkmale wurden *Nosopsyllus fasciatus* (Nördlicher Rattenfloh), *Spilopsyllus cuniculi* (Kaninchenfloh), *Pulex irritans* (Menschenfloh), *Ctenocephalides felis* (Katzenfloh) und *Chaetopsylla*

globiceps (Fuchsfloh) identifiziert. Die Anzahl der Flöhe je betroffener Wildkatze betrug eins bis sieben. Im Ausstrich von sieben der Ohrmilben-positiven Wildkatzen befanden sich nur einzelne Milben. Lediglich ein Ausstrich war hochgradig von Milben durchzogen.

Ergebnisse Muskulatur

Für die Durchführung der Verdaumethode stand Muskulatur von 67 Wildkatzen zur Verfügung. 19 dieser Proben wogen allerdings weniger als 5 Gramm, wodurch nur sehr wenig Untersuchungsmaterial gewonnen werden konnte. In 20,9 % (14 von 67) wurden Larven von *Toxocara cati* mit einer Befallsintensität von 0,1 bis 1,7 Larven pro Gramm Muskulatur gefunden. *Trichinella spp.* kam in keiner Probe vor.

Ergebnisse Lungen

In keiner der 52 untersuchten Lungen wurden makroskopisch Lungenwürmer in den eröffneten Bronchien nachgewiesen.

Ergebnisse Mägen und Därme

Im Rahmen der Untersuchungen der Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover zeigten die Ergebnisse der Untersuchungen von 56 Därmen, dass sämtliche Wildkatzen mit intestinalen Helminthen infiziert waren. Dabei wurden insgesamt 9 verschiedene Arten identifiziert. Die höchsten Prävalenzen zeigten *Toxocara cati* (92,9 %), *Hydatigera taeniaeformis* s.l. (87,5 %), *Mesocostoides spp.* (64,3 %) und *Strongyloides spp.* (62,5 %). Weniger häufig wurden *Ancylostoma tubaeforme* (35,7 %), *Echinococcus multilocularis* (12,5 %), *Taenia martis* (10,7 %), *Molineus spp.* (7,1 %) und *Capillaria spp.* (1,8 %) nachgewiesen. Lediglich zwei Wildkatzen wiesen nur eine Monoinfektion mit *T. cati* auf, wohingegen die übrigen Wildkatzen mit jeweils 2 bis 6 ($\bar{\emptyset}$ 3,8) verschiedenen Parasitenspezies koinfiziert waren. In drei Tieren kamen Würmer vor, die nicht näher bestimmt werden konnten. Die Befallsintensitäten der einzelnen Spezies wiesen erhebliche Schwankungen auf. Während 83,7 % der mit *H. taeniaeformis* s.l. infizierten Tiere unter zehn Exemplare beherbergten, hob sich eine Wildkatze mit 52 Individuen dieser Art hervor. Hinsichtlich *Mesocostoides spp.* enthielten die Därme der elf am schwächsten infizierten Wildkatzen unter 20 Skolizes, während aus einer Probe 3926 *Mesocostoides*-Skolizes isoliert werden konnten. Die Befallsintensität mit *E. multilocularis* schwankte zwischen 14 und 2262 Exemplaren.

Bei der Untersuchung weiterer 110 Katzen mit beurteilbaren Därmen wurden im Rahmen der Untersuchungen der JLU bei 72 (65%) Nematoden (Fadenwürmer), bei 68 (62%) Cestoden (Bandwürmer) und bei 55 (50%) beide Parasiten nachgewiesen. Eine weiterführende Differenzierung der Parasiten wurde nicht durchgeführt.

Darüber hinaus waren im Rahmen der Untersuchungen der Justus-Liebig-Universität bei 109 Wildkatzen die Mägen beurteilbar und bei 25 (23%) dieser wurden Magenwurmknotten festgestellt. Bei diesen handelt es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um den typischen Magenwurm bei Katzen, *Ollulanus tricuspis*.

Ergebnisse Harnblasen

Die parasitologische Sektion der Harnblasen wurde an 51 Organen durchgeführt. 64,7 % (33 von 51) enthielten ein bis 24 Exemplare des Nematoden *Capillaria plica*.

3.3.3 Virologische Untersuchungen

Felines Herpesvirus und Felines Calicivirus

Blutproben von 25 Wildkatzen wurden untersucht. Bei keiner der Katzen konnte das Feline Herpes- oder Feline Calicivirus molekularbiologisch nachgewiesen werden. Bei einer Wildkatze war das Ergebnis der Untersuchung auf FCV fraglich.

Feline Leukose und Feline Parvovirose

Insgesamt wurde Milzgewebe von 80 Katzen auf das Vorliegen von FeLV-Provirus getestet. Hiervon wiesen 16 Katzen (20%) ein positives Testergebnis auf. 50 Katzen (62,5%) waren Provirus-negativ. Bei 14 Katzen war das Testergebnis nicht eindeutig. Bei diesen Tieren wurde zusätzlich eine RT-PCR durchgeführt. In dieser waren 12 der fraglichen 14 Katzen FeLV-positiv und die verbleibenden zwei Tiere negativ. Insgesamt resultiert somit für Feline Leukose eine Prävalenz von 35% in der untersuchten Stichprobe.

Tabelle 7 Ergebnisse der virologischen Untersuchungen: Felines Leukosevirus, Provirus-PCR, n= 80; Felines Leukosevirus; RT-PCR bei fraglichem Ergebnis der Provirus-PCR, n= 14; Felines Parvovirus, SNT, n= 80 (Darstellung JLU 2020)

Testergebnis	FeLV Provirus PCR	FeLV RT-PCR	FPV SNT
POSITIV	16	12	5
NEGATIV	50	2	4
FRAGLICH	14		71

Von ebenfalls 80 Katzen wurde Ergussflüssigkeit im Serumneutralisationstest auf Antikörper gegen das Feline Panleukopenievirus untersucht. Bei fünf Katzen (6%) wurden neutralisierende Antikörper gegen das FPV-Virus nachgewiesen. Bei vier Katzen (5%) wurden keine neutralisierenden Antikörper nachgewiesen. Die restlichen Katzen ließen keine eindeutige Testinterpretation zu. Dies ist auf eine unzureichende Probenqualität zurückzuführen. Toxische Bestandteile der aus den in Verwesung befindlichen Katzen gewonnenen Proben führten vermutlich zu einer Schädigung der Testzellen.

Vier Katzen, bei denen sich während der Sektion der Verdacht auf eine FPV-Infektion erhärtete, wurden zudem auf das Vorhandensein von Virusgenom getestet. Hierzu wurde eine Probe des Darms mittels PCR untersucht. Bei zwei Katzen bestätigte sich der Verdacht und es wurde das Genom des Felinen Parvovirus nachgewiesen. Für eine Katze kam die Untersuchung zu einem negativen Ergebnis und bei einer Katze war das Ergebnis nicht eindeutig (Tab 7).

3.6 UMWELTGIFTE

Im Rahmen von zwei Analysen (2019 und 2020) wurden in insgesamt 20 der 122 (16,4%) angelieferten Proben die antikoagulant wirkenden Rodentizide Coumatetralyl (in neun Proben), Bromadiolon (in vier Proben) und Difenacoum (in neun Proben) nachgewiesen. Zwei Proben enthielten neben Coumatetralyl jeweils auch noch eine der beiden anderen Substanzen. In den anderen 102 Proben war keines der acht analysierten Rodentizide nachweisbar.

4 Auswertung und Diskussion

Im Rahmen des Pilotprojektes gelang es von Januar 2018 bis September 2020 innerhalb von 31 Monaten 288 Wildkatzenkadaver, die in dieser Zeit zu Tode kamen, zu erfassen, zu sichern und zu dokumentieren.

Insgesamt wurden von 255 untersuchten Katzen 237 als Wildkatze identifiziert. Es stellten sich sechs Katzen als Hauskatzen heraus. Eine Katze wurde als Hybridverdacht eingestuft (durch morphometrische und genetische Untersuchungen). Bei elf Tieren liegt kein abschließendes Ergebnis vor.

4.1 MORPHOMETRISCHE UNTERSUCHUNGEN

Der Ernährungszustand der untersuchten Katzen lag in dem Bereich der bisher auch durch andere Studien (Eskens & Steeb 2016) beschrieben worden war. Es liegt lediglich eine geringe Verschiebung hin zu den eher mäßig ernährten Katzen vor (Tab. 8).

Tabelle 8 Vergleich der Ernährungszustände von Wildkatzen-Totfunden aus Rheinland-Pfalz (2018-2020) und der Analyse im FELIS-Projekt (Eskens & Steeb 2016) (Darstellung nach JLU).

Ernährungszustand	Eskens & Steeb 2016 [n = 186]	diese Untersuchung [n = 107]
sehr gut	36%	22%
gut	44%	43%
mäßig	16%	28%
schlecht	3%	3%
sehr schlecht	-	1%
kachektisch	2%	3%

Nicht überraschend deuten die im Zuge der Sektionen festgestellten Verletzungen weit überwiegend auf den Straßenverkehr als Todesursache hin (Abb. 13). Sektionen von an der Straße gefundenen Wildkatzen dienen im Schwerpunkt aber auch weniger der Feststellung der Todesursache, sondern der Gewinnung von Probenmaterial für weitere Analysen und der Erhebung ansonsten nicht messbarer Daten (siehe Kapitel 5).

Auch entsprach der hohe Anteil an Totfunden v. a. im Herbst den Erwartungen, da vermutet wird, dass in den Spätsommer und Herbstmonaten viele (männliche) juvenile Katzen ihren Aktionsraum weiträumiger erkunden (Simon et al. 2015). Trotzdem war auch der Anteil an adulten verunfallten Tieren hoch (siehe auch Kapitel 4.3).



Abbildung 7 Im Straßenverkehr verunfallte vermeintliche Wildkatze (Bild Ines Leonhard/BUND).

4.2 UNTERSUCHUNG AUF ALTE VERLETZUNGEN

Die röntgenologische Untersuchung vor der Sektion ist eine sehr hilfreiche Untersuchung zur Detektion von alten verheilten Verletzungen. Die in dieser Untersuchung festgestellten verheilten Brüche wären ohne vorherige Röntgenaufnahmen vermutlich übersehen worden. Das Schrotkorn in der Wirbelsäulenmuskulatur wäre ebenfalls sehr wahrscheinlich nicht aufgefunden worden.

Von 250 Unfalltieren, die im Rahmen des FELIS-Projektes vor allem aus Hessen untersucht wurden, zeigten 15 chronische traumatische Veränderungen (davon fünf Extremitätenfrakturen), die mit größter Wahrscheinlichkeit Folgen überstandener Verkehrsunfälle waren (Eskens & Steeb 2016).

Hinweise auf die sehr große Bedeutung von Verkehrsunfällen als Todesursache von Wildkatzen gibt nicht nur der hohe Prozentsatz der direkten Verkehrstopfer in der vorliegenden Aufsammlung. Auch die mit höchster Wahrscheinlichkeit verkehrsunfallbedingten alten Verletzungen bei zwei der untersuchten Wildkatzen geben Hinweise, da diese Katzen mindestens zum zweiten Mal Kontakt mit einem Auto gehabt haben müssen. Demgegenüber ist anhand des einen Falls einer Katze, die einen Beschuss überlebt hatte und damit der Einfluss der (illegalen) Jagd vermutlich als geringer einzuschätzen.

Es fiel auf, dass die ausgeheilten alten Frakturen ausschließlich Femurfrakturen waren. Grund hierfür könnte die gute Bemuskulung im Oberschenkelbereich und die damit verbundene Stützfunktion sein. Dieser Befund wird durch die wenigen bisher bekannten Daten zu alten Verletzungen gestützt (Steeb 2015). Ob sich daraus mögliche Auswirkungen auf die Einschätzung von Rehabilitationserfolgen verletzter Wildkatzen ergeben, sollte weiter beobachtet werden.

4.3 BESTIMMUNG DER ALTERSKLASSE UND GESCHLECHTERVERHÄLTNIS

Bis heute gelang es, für 140 Wildkatzen aus Rheinland-Pfalz, die in den Jahren 2018-2020 zu Tode kamen, die Altersklasse einzuschätzen. Durch die Altersklassifizierung gelangen wesentliche Einblicke in die rezente Population der Wildkatze in Rheinland-Pfalz. Die Mortalität greift nach den bisherigen Erkenntnissen viel stärker als vermutet in den reproduktiven Kern der Population ein. 48% der altersklassifizierten Wildkatzenkadaver waren adult, also mindestens im dritten Lebensjahr und älter. Ein hoher Anteil (27 %) der Gesamtstichprobe war im fünften Lebensjahr und älter. Juvenile und immature Wildkatzen bis zum 10. Lebensmonat umfassten 36% und subadulte Wildkatzen bis einschließlich zum Ende des zweiten Lebensjahres hatten einen Anteil von 16% an der Gesamtzahl der Totfunde.

Altersklassifizierte und publizierte Totfundsammlungen liegen für eine vergleichende Analyse für Sachsen-Anhalt (Götz 2015, 2016), Hessen (Simon et al. 2016) und Niedersachsen (Hupe & Jacob 2016) vor.

Tabelle 8 Vergleichende Darstellung der Altersklassifizierung von Totfunden aus verschiedenen Bundesländern und Studien. Der Anteil adulter Wildkatzen und adulter Wildkatzenweibchen an den Totfundsammlungen ist hervorgehoben (Darstellung JLU)

Gebiet	RLP	HE Simon et al. 2016	NS Hupe & Jacob 2016	SA Götz 2016	HE Götz, schriftl.	RLP Schumann 2012
Zeitraum	2018- 2020	2000- 2014	2000- 2014	2001- 2013	2003- 2013	1986- 2010
N	140	253	110	88	105	85
<5. Lebensmonat	8%	-	-	-	-	-
5.-10. Lebensmonat	28%	-	-	27%	21%	18%
11.-24. Lebensmonat	16%	36%	24%	10%	22%	47%
≥25. Lebensmonat	48%	64%	76%	63%	57%	35%
≥48. bzw. 60. Lebensmonat	27%	-	-	15%	35%	15%
Anteil Weibchen an den Totfunden	44%	39%	37%	42%	49%	38%
Anteil adulte Weibchen an den Weibchen	-	63%	66%	57%	59%	44%
Anteil adulte Weibchen an den Totfunden	-	25%	25%	24%	29%	17%

Im Ostharz (Sachsen-Anhalt) wurden im Zeitraum 2001-2013 88 tot aufgefundene Wildkatzen altersklassifiziert (Götz 2016). Die Altersklassifizierung basierte auf Röntgenaufnahmen und Zahnschnitten der Canini sowie weiteren Körpermerkmalen. 72 Wildkatzen bzw. 82% der Stichprobe waren Straßenverkehrstopfer. 24 der 88 Totfunde befanden sich im 5.-10. Lebensmonat, 9 Wildkatzen im 11.-24. Monat und 55 Totfunde waren mindestens 25 Monate alt, also im dritten Lebensjahr und älter, davon waren 13 Wildkatzen im sechsten Lebensjahr oder älter. 63% der altersklassifizierten

Wildkatzenkadaver im Ostharz waren adult, also mindestens im dritten Lebensjahr und älter (Götz 2016). 30 der 72 im Straßenverkehr getöteten Wildkatzen waren Weibchen, das entspricht 42%. 17 dieser 30 weiblichen Wildkatzen waren adult, das sind 57%. Bezogen auf die altersklassifizierte Gesamtzahl im Straßenverkehr getöteter Wildkatzen im Ostharz (N=72) beträgt der Anteil adulter Weibchen hohe 24% (Götz 2016).

In Hessen (N=253, 2000-2014) und Niedersachsen (N=110, 2000-2014) basierte die Altersklassifizierung auf dem makroskopisch und mikroskopisch erfassten Schlussgrad der Caninus-Pulpahöhlen, im weiteren diversen Schädelmerkmalen und Körpermaßen sowie dem Verknöcherungsgrad des Penisknochens beim Männchen und der Uterusausprägung beim Weibchen (siehe dazu Eskens et al. 2016, Müller & König 2016).

In Hessen wurden in den Jahren 2000-2014 253 tot aufgefundene Wildkatzen altersklassifiziert. 91 der 253 Wildkatzenkadaver waren im ersten und zweiten Lebensjahr, weitere 162 tot aufgefundene Wildkatzen bzw. 64% der Gesamtstichprobe waren adult, also im dritten Lebensjahr und älter. 98 von 251 Wildkatzen waren weiblich und 62 der 98 tot aufgefundenen Weibchen waren adult. 25% der Gesamtstichprobe in Hessen waren adulte weibliche Wildkatzen (Simon et al. 2016).

In Niedersachsen wurden in den Jahren 2000-2014 110 tot aufgefundene Wildkatzen altersklassifiziert (Methode siehe oben). Alle Totfunde waren Verkehrsoffer. 26 der 110 Wildkatzenkadaver waren im ersten und zweiten Lebensjahr, weitere 84 tot aufgefundene Wildkatzen bzw. 76% der Gesamtstichprobe waren adult, also im dritten Lebensjahr und älter. 41 von 110 Wildkatzen waren weiblich und 27 der 41 tot aufgefundenen Weibchen waren adult. 25% der Gesamtstichprobe altersklassifizierter Wildkatzen in Niedersachsen waren adulte Wildkatzenweibchen (Hupe & Jacob 2016).

In Hessen wurde aus dem Totfunddatensatz 2003-2013 eine Stichprobe von 105 tot aufgefundenen Wildkatzen anhand von Röntgenaufnahmen nach der Methode Götz (2016) und weiteren Körpermerkmalen (s.o.) altersklassifiziert (Götz, schriftl.). Diese Tiere stellen eine Teilmenge der in Simon et al. (2016) beschriebenen Tiere dar. 22 der 105 Totfunde befanden sich im 5.-10. Lebensmonat, 23 Wildkatzen im 11.-24. Monat und 60 Totfunde waren mindestens 25 Monate alt, also im dritten Lebensjahr und älter, davon waren 37 Wildkatzen im sechsten Lebensjahr oder älter. 57% der altersklassifizierten Wildkatzenkadaver dieser Stichprobe aus Hessen waren adult, also mindestens im dritten Lebensjahr und älter. 51 dieser 105 Wildkatzen waren Weibchen, das sind 49% der Gesamtstichprobe. 30 dieser 51 weiblichen Wildkatzen waren adult, das sind 59%. Bezogen auf die anhand von Röntgenaufnahmen altersklassifizierte Gesamtzahl toter Wildkatzen aus Hessen (N=105) betrug der Anteil adulter Weibchen hohe 28% (Götz, schriftl.).

Eine weitere, nicht publizierte Arbeit zur Altersklassifizierung verunfallter Wildkatzen existiert aus dem Jahr 2012. 2012 legte Dominik Schumann seine Diplomarbeit „Altersstrukturanalyse von im Straßenverkehr getöteten Wildkatzen“ vor. Schumann hatte dazu 85 im Straßenverkehr verunfallte Wildkatzen aus den Jahren 1986-2010 altersklassifiziert. Die überwiegende Anzahl der Totfunde kam aus Rheinland-Pfalz, weitere Totfunde aus Nordrhein-Westfalen und dem Saarland. Die Altersklassifizierung erfolgte anhand von Zahnmerkmalen. Referenzmaterial exakt altersbekannter Tiere existierte nicht (vgl. Götz 2016). 15 der 85 Totfunde befanden sich im 4.-10. Lebensmonat, 40 Wildkatzen im 11.-24. Monat und 30 Totfunde waren mindestens 25 Monate alt, also im dritten Lebensjahr und älter, davon waren 13 Wildkatzen im fünften Lebensjahr oder älter. 35% der altersklassifizierten Wildkatzenkadaver aus der Gesamtstichprobe waren adult, also mindestens im dritten Lebensjahr und älter. Für 72 der 85 altersklassifizierten Totfunde war das Geschlecht bekannt. 27 der 72 im Straßenverkehr getöteten Wildkatzen waren Weibchen, das entspricht 38%. 12 dieser 27

weiblichen Wildkatzen waren adult, das sind 44%. Bezogen auf die altersklassifizierte Gesamtzahl im Straßenverkehr getöteter Wildkatzen (N=72) betrug der Anteil adulter Weibchen 16,7% (Schumann 2012). Schumann (2012) wertete seinen Datensatz zudem nach dem „Alter in Lebenswinter“ aus. Dem folgend starben zehn Wildkatzen vor dem ersten Lebenswinter, weitere 36 nach dem ersten Lebenswinter. 16 weitere Wildkatzen starben nach dem zweiten Lebenswinter und sieben weitere nach dem dritten Lebenswinter. Weitere 16 Wildkatzen starben nach vier bis zu elf Lebenswintern. Gruppirt man die vor und nach dem ersten Lebenswinter gestorbenen Wildkatzen in die Altersklassen IMMATUR und SUBADULT und alle weiteren Wildkatzen in die Altersklasse ADULT, resultiert aus dieser Einteilung ein höherer Anteil von 46% adult verunfallter Wildkatzen. Die von Schumann (2012) verwendete Methode der Altersklassifizierung stellt eine weitere Methode der Altersbestimmung dar. Die Methode des longitudinalen Zahnzementschliffs ist vergleichsweise aufwendig. Da auch hierbei Referenzmaterial exakt altersbekannter Wildkatzen fehlt, sind verschobene Gewichtungen in den Altersklassen im Rahmen vergleichender Analysen möglich und nicht auszuschließen. Andererseits ist ebenso nicht auszuschließen, dass die damalige Totfundsammlung eine stärkere Gewichtung zugunsten immaturer und subadulter Wildkatzen zeigte.

4.4 KRANKHEITEN UND GESUNDHEITZUSTAND

Histopathologische und parasitologische Untersuchungen

Die Bewertung der Ergebnisse der histopathologischen Untersuchungen der Lebern ist aufgrund des schlechten Erhaltungszustandes schwierig. Da 90,4 % der Lebern ohne besonderen Befund blieben, scheint es nicht so, als stellten Lebererkrankungen ein Problem für die Wildkatzenpopulation in Rheinland-Pfalz dar.

Bei der histopathologischen Untersuchung der Lungen wurden am häufigsten alveoläre Ödeme und Emphyseme diagnostiziert. Hierbei handelt es sich wahrscheinlich um agonale Veränderungen. Alveoläre Ödeme können sich aber auch z.B. bei Herzinsuffizienz oder Stammhirninfektionen durch die Aujeszky'sche Krankheit bilden (Baumgärtner & Gruber 2015). Alveoläre Emphyseme entstehen intra vitam durch obstruktive Lungenkrankheiten mit erschwerter Ausatmung (BAUMGÄRTNER u. GRUBER 2015). Mit 57,7 % ist die Prävalenz von Lungenwürmern höher als die ebenfalls durch histopathologische Untersuchungen ermittelte von Steeb (2015) mit 31,8 %. Granulomatöse Entzündungen sind typische Reaktionen des Immunsystems auf Parasiteninfektionen und somit ist es nicht verwunderlich, dass diese Befunde meistens in Kombination auftraten. Die Ursache der Hyperplasie der pulmonalen Arterien bei Katzen ist noch unbekannt (Baumgärtner & Gruber 2015), trat aber in dieser Studie bei 10 von 11 Wildkatzen zusammen mit einer Parasiteninfektion auf und könnte mit diesen zusammenhängen. Interstitielle Pneumonien können durch Inhalation von bestimmten Erregern, Gasen und Rauch oder auch hämatogen bei einer Virämie entstehen (Baumgärtner & Gruber 2015).

Die vielen negativen Ergebnisse der parasitologischen Lungensektion (Eröffnung der Bronchialwege) sind auf den Untersuchungsgang zurückzuführen, da viele Lungenwürmer makroskopisch nicht sichtbar sind und sich zudem nicht selten im Lungenparenchym aufhalten. Genaue mikroskopische Untersuchungen des Lungengewebes auf Parasiten (z.B. mittels Quetschmethode) sind sehr zeitintensiv und waren im vorgegebenen Zeitrahmen nicht durchführbar.

Zusammenfassend kann man aus den histopathologischen Untersuchungen der Lungen schließen, dass Lungenerkrankungen – besonders parasitäre – eine große Rolle für die Europäische Wildkatze spielen. Bei der Interpretation der Befunde ist aber zu berücksichtigen, dass nicht jedes Tier mit morphologischen Veränderungen eines Organs auch unter einer klinischen Symptomatik leidet. So scheint ein gewisser Parasitenbefall der Lunge bei Wildkatzen normal und zu sein, könnte aber beim Auftreten weiterer Erkrankungen oder als Wegbereiter für bakterielle oder virale Infektionen zu gesundheitlichen Problemen führen.

Bisher gibt es nur wenige Daten über die Prävalenz von Ektoparasiten bei Wildkatzen. Bei den ermittelten Ergebnissen ist davon auszugehen, dass die wahre Prävalenz über diesen Werten liegt, da viele Ektoparasiten im Gegensatz zu Endoparasiten die Möglichkeit haben, ihren Wirt nach Eintritt dessen Todes zu verlassen.

Es ist nicht überraschend, dass *Ixodes ricinus* als häufigste Zeckenart Deutschlands auch am meisten auf den Wildkatzen zu finden war. *Ixodes hexagonus* und *Ixodes canisuga* leben bevorzugt in den Nestern bzw. Bauten ihrer Hauptwirte (Igel bzw. Fuchs). So kann man davon ausgehen, dass auch Wildkatzen sich zeitweise in der Nähe dieser Nester und Bauten aufhalten.

Der Blutverlust, den Zecken bei ihrem Wirt durch den Saugakt bewirken, hat nur bei Jungtieren mit Massenbefall eine mögliche gesundheitliche Relevanz. Dies kam bei den untersuchten Wildkatzen nicht vor. Viel bedeutender sind Zecken als Vektoren für verschiedene Infektionskrankheiten wie die Feline granulozytäre Anaplasmose (Vektor: *I. ricinus*) und die Borreliose (Vektoren: *I. ricinus*, *I. hexagonus*, *I. canisuga*) (Deplazes et al. 2012).

Auch Flöhe können bei Massenbefall eine gewisse schädliche Wirkung durch Blutentzug erzielen. Lokale Stichreaktionen, Juckreiz und bakterielle Sekundärinfektionen durch selbst zugefügte Kratzwunden sind weitere Probleme, die ein Flohbefall mit sich bringen kann. Eine Vektorfunktion haben Flöhe z.B. für den Gurkenkernbandwurm (*Dipylidium caninum*), der aber bei keiner der untersuchten Wildkatzen nachgewiesen werden konnte. (Deplazes et al. 2012)

Ohrmilben können bei ihrem Wirt eine Otitis externa verursachen. Kratzreaktionen durch von den Milben ausgelösten Juckreiz begünstigen bakterielle Sekundärinfektionen.

Laut Robert-Koch-Institut liegt die Prävalenz von *Trichinella* spp. bei Wildschweinen in Deutschland bei 0,003 %. So ist es nicht überraschend, dass keine der Muskelproben der Wildkatzen diese Würmer enthielt. Es ist dennoch zu bedenken, dass für die Untersuchung zum Großteil nur sehr wenig Material zur Verfügung stand. Außerdem kommen Trichinen in bestimmten (besonders gut durchbluteten) Muskeln häufiger vor als in anderen. Die geringe Probenmenge und die nicht-selektive Auswahl der Muskelpartien steigern die Wahrscheinlichkeit für ein falsch-negatives Ergebnis. Trotzdem ist es unwahrscheinlich, dass Trichinen für die Gesundheit der Europäischen Wildkatze relevant sind. Larven von *Toxocara cati* können nach der oralen Aufnahme von infektiösen Eiern während ihres trachealen Wanderweges in die Muskulatur gelangen (Deplazes et al. 2012).

Auch frühere Untersuchungen zeigen, dass die Prävalenz intestinaler Helminthen bei Wildkatzen sehr hoch ist. Im Vergleich mit diesen Untersuchungen konnten in dieser Studie einige Ergebnisse bestätigt werden, andere weisen deutliche Unterschiede auf.

So konnte *Toxocara cati* mit 92,9 % Prävalenz als häufigster Endoparasit der Wildkatze bestätigt werden. Ähnliche Ergebnisse zeigten Untersuchungen von KRONE et al. (2007) mit 73,3 % und STEEB (2015) mit 91,3 %. Die Verbreitung dieses Rundwurms verläuft über vielfältige und effektive Übertragungswege. Neben direkter oraler Infektion mit Eiern im Kot und indirekter Übertragung durch

Mäuse als paratenischer Wirt, können sich Kitten auch galaktogen beim Muttertier infizieren (Overgaauw & van Knappen 2013). So ist es verständlich, dass dieser Parasit bei Wildkatzen so weit verbreitet ist. Bei jungen Hauskatzen kann eine Infektion mit *T. cati* zu Diarrhö, Kümern, einem dicken Bauch (sog. „Wurmbauch“) und in manchen Fällen sogar zu Erbrechen führen (Marks & Willard 2006). In Anbetracht der hohen Prävalenz kann man davon ausgehen, dass Infektionen mit *T. cati* durch Auslösung dieser Symptome einen nicht unerheblichen Teil zur Jungtiersterblichkeit der Wildkatze beitragen.

Hydatigera taeniaeformis s.l. (früher *Taenia taeniaeformis*) ist mit 87,5 % Prävalenz wie in vorherigen Studien (53,3 % Krone et al. (2007) und 80,5 % Steeb (2015)) der zweithäufigste Darmparasit der Wildkatze. Bei Hauskatzen verläuft diese Infektion in der Regel asymptomatisch und nur bei Massenbefall kann ein Darmverschluss entstehen. In dieser Studie fielen lediglich 8,2 % der befallenen Katzen mit 25 oder mehr Individuen auf. 83,7 % hingegen waren mit weniger als zehn Exemplaren infiziert. Diese lösten in ihren Wirten vermutlich keine möglichen Symptome wie Diarrhö, Inappetenz oder Abmagerung aus. Grund für die starke Verbreitung ist wahrscheinlich auch hier die Tatsache, dass Mäuse, Ratten und andere Nager dem Bandwurm als Zwischenwirt dienen.

Mesocestoides spp. konnten bei über der Hälfte (64,3 %) der untersuchten Wildkatzen nachgewiesen werden, in einem Fall sogar fast 4000 Individuen. Der Großteil (61,1 %) der Infektionen war mit unter 60 Exemplaren allerdings deutlich milder. So oder so verlaufen Infektionen mit intestinalen Stadien von *Mesocestoides* spp. auch bei Massenbefall in der Regel symptomlos (Deplazes et al. 2012) und sollten keinen besonderen Einfluss auf den Gesundheitszustand der Europäischen Wildkatze haben.

Mit 62,5 % ist die Prävalenz von *Strongyloides* spp. mehr als doppelt so hoch wie die von Steeb (2015) ermittelte mit nur 28,6 %. Das könnte vor allem durch Unterschiede in der Methodik bedingt sein. Während bei Steeb (2015) zum Spülen des Darminhaltes zwei Analysesiebe mit den Maschenweiten 500 und 150 µm genutzt wurden, wurden in dieser Studie drei Siebe mit 500, 100 und 50 µm Maschenweite verwendet. Dadurch konnten deutlich kleinere Partikel aufgefangen und untersucht werden. *Strongyloides* spp. sind mit nur ca. 2 mm Länge und 40 µm Breite sehr kleine Helminthen, die hauptsächlich im Überstand des 100er Siebes und vereinzelt auch noch im 50er Sieb zu finden waren. Bei STEEB (2015) könnte die niedrigere Prävalenz also auf die größere Maschenweite zurückzuführen sein. Eine weitere mögliche Ursache sind die Unterschiede in der Herkunft der Wildkatzen, die bei STEEB (2015) aus Mittel- und Westdeutschland und Luxemburg stammten und in dieser Studie ausschließlich aus Rheinland-Pfalz. Aufgrund fehlender Referenzgene konnte die Art der aus den Wildkatzen isolierten *Strongyloides* spp. nicht bestimmt werden. Im Allgemeinen sind Infektionen mit dieser Gattung nur bei Jungtieren pathogen, während sie bei Adulten meist keine Symptome verursachen (Deplazes et al. 2012).

Auch die Prävalenz von *Ancylostoma tubaeforme* liegt mit 35,7 % deutlich über der bei STEEB (2015) mit nur 3,9 %. Bei dieser Art handelt es sich um blutsaugende (50-200 µl pro Wurm und Tag) Hakenwürmer, die bei ihrem Wirt abhängig von der Befallsintensität keine bis schwere Symptome hervorrufen können. Vor allem Jungtiere können bei starkem Befall abmagern, kümern, schleimigen Durchfall und eine Hypoproteinämie bekommen (Deplazes et al. 2012). In dieser Studie lag die Befallsintensität bei 65,0 % der betroffenen Wildkatzen bei 5 oder weniger Exemplaren. Extremfälle waren zwei Tiere mit 135 und 58 *A. tubaeforme*. Diese Werte zeigen, dass in der Wildkatzenpopulation durchaus Hakenwurm-Infektionen in gesundheitsgefährdenden Ausmaßen vorkommen können.

Ein Befall mit dem Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) spielt für die Wildkatze als Endwirt gesundheitlich keine Rolle, da auch bei sehr starkem Befall keine klinischen Symptome auftreten

(DEPLAZES et al. 2012). Eine viel größere Bedeutung hat *E. multilocularis* als Zoonoseerreger, der beim Menschen die Alveoläre Echinokokkose auslösen kann. Diese Krankheit äußert sich in der Regel durch schwere Leberschädigungen mit meist tödlichem Ausgang. Mit 12,5 % ist die Prävalenz in dieser Studie überraschend hoch. Steeb (2015) wies bereits *E. multilocularis* in 5,2 % der untersuchten Wildkatzen nach. Die unterschiedlichen Prävalenzen sind wahrscheinlich wie bei *Strongyloides* spp. auf die unterschiedlichen Siebgrößen zurückzuführen. In dieser Studie wurden die meisten Exemplare im 50 µm-Sieb gefunden. Katzen sind schlechte Endwirte für *E. multilocularis* und beherbergen laut Deplazes et al. 2012 nur wenige Exemplare mit schlechter Eiproduktion. In dieser Studie konnten zwar durchaus hohe Befallsintensitäten von über 2000 Exemplaren in einer Wildkatze nachgewiesen werden, allerdings fiel auf, dass wie schon von Steeb (2015) beschrieben, keine graviden Proglottiden wie bei Exemplaren aus Füchsen als Endwirt zu sehen waren.

Aufgrund der niedrigen Prävalenz und geringen Befallsintensitäten haben *Taenia martis*, *Molineus* spp. und intestinale *Capillaria* spp. keine große Bedeutung für die Wildkatze.

Die Prävalenz von *Capillaria plica* ist mit 64,7 % deutlich höher als in früheren Untersuchungen von Steeb (2015) mit 39,5 % und Krone et al. (2007) mit nur 6,7 %. Eine Infektion mit *C. plica* kann in milden Fällen symptomlos bleiben, aber auch eine Zystitis mit Hämaturie verursachen und die Entstehung bakterieller Infektionen erleichtern (Deplazes et al. 2012). Bei der Sektion fielen einige Tiere mit blutigem Urin auf, was auf *C. plica* zurückzuführen sein könnte, aber auch durch andere infektiöse und nicht-infektiöse Erkrankungen des Urogenitaltraktes bedingt sein kann.

Zusammenfassend konnte durch die histopathologischen und parasitologischen Untersuchungen ein guter Überblick über den Gesundheitszustand der Europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz gewonnen werden. Von den Endoparasiten spielen besonders Lungenwürmer und einige intestinale Helminthen wie *T. cati*, *H. taeniaeformis* und *A. tubaeforme* eine Rolle für die Wildkatzenpopulation. Die Bedeutung von Ektoparasiten ist insgesamt schwierig zu bewerten, was zum einen an der Größe der Stichprobe liegt, aber auch an dem sehr komplexen Zusammenspiel von Ektoparasiten und Wirten.

Schon die Frage nach negativen Auswirkungen auf die betroffenen Individuen ist schwierig zu beantworten (s. Sánchez et al. 2018). Der direkte Einfluss von Ektoparasiten auf die Population der Wildkatze in Rheinland-Pfalz ist somit noch schwieriger zu bewerten. Da Ektoparasiten indirekt vor allem als Vektoren für andere Parameter eine größere Rolle spielen können, sollten diese im Zusammenhang mit anderen Auffälligkeiten (z. B. schlechter Allgemeinzustand) im Blick behalten werden.

Virologische Untersuchungen

Um zu klären, wie Hauskatzenkrankheiten die Wildkatzenpopulation belasten, wurden die Katzen auf verschiedenen Krankheiten untersucht.

Die Ergebnisse der virologischen Untersuchungen zeigen, dass die viralen Erreger des Katzenschnupfen-Komplexes FHV und FCV keine Bedeutung für die Gesundheit der Europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz zu haben scheinen. Es ist allerdings zu bedenken, dass die Stichprobenanzahl von 25 zu klein ist, um eine allgemeingültige sichere Aussage treffen zu können, sodass die Ergebnisse nur unter Vorbehalt zu interpretieren sind.

Bezüglich FeLV wurde eine Stichprobe von 80 Wildkatzen untersucht. Es lag eine Prävalenz für FeLV von 35% vor. Im Vergleich zu bisher bekannten Ergebnissen liegt diese Prävalenz im Mittelfeld. Račnik et al., 2008 berichten von einer Prävalenz in Höhe von 0% für FeLV in Slovenien. Hierbei wurden jedoch

auch nur 15 Tiere beprobt. Leutenegger et al., 1999 fanden eine Prävalenz von 75% bei Wildkatzen in Frankreich. Duarte et al. (2012) zeigten eine Rate von 26% in Portugal, Millán and Rodríguez (2009) eine Prävalenz von 15% in Spanien und Heddergott et al. (2018) für Luxemburgeine Häufigkeit von 52,9%. Steeb berichtete 2015 von einer Prävalenz in Höhe von 18% in Deutschland. Für Deutschland weist die hier untersuchte Stichprobe damit den bisher höchsten gemessenen Wert auf. Allerdings muss man bei allen Untersuchungen auf Infektionskrankheiten die Untersuchungsmethode beachten. Virusisolation wurde von McOrist (1992) und Daniels et al. (1999) durchgeführt. Durch Alves (2000) wurden unter anderem Blutproben mittels quantitativer PCR auf FeLV analysiert.

Mehrere Autoren geben einen Zusammenhang zwischen FeLV-Infektion und schlechtem Ernährungszustand an (Artois & Remond 1994; Fromont et al. 2000; Eskens & Steeb 2016). Eine Analyse am vorliegenden Material steht dazu noch aus, da eine einfache Korrelation mit dem Ernährungszustand nicht zielführend erscheint. Hierzu müssen Alter, Geschlecht und Jahreszeit jeweils mitberücksichtigt werden.

Der Anteil positiv getesteter FPV-Fälle war im vorliegenden Material mit 6% vergleichsweise gering (siehe Diskussion in Heddergott et al. 2018). Vermutlich dürfte der Anteil tatsächlich höher liegen, da nur ein geringer Anteil der Proben verwertbar war. Der hohe Anteil fraglicher Ergebnisse ist auf eine unzureichende Probenqualität zurückzuführen.

4.5 UMWELTGIFTE

Die Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) ist nicht Zielorganismus für die Anwendung von antikoagulant wirkenden Rodentiziden. Grundsätzlich ergeben sich aber Gefahren für Nichtzielkleinsäuger durch eine Sekundärvergiftung über die Aufnahme kontaminierter Beute. Das Nahrungsspektrum der Wildkatzen umfasst im wesentlichen Kleinsäuger, wie u. a. Wühlmäuse, Wanderratten, Schermäuse und Spitzmäuse und nur selten Singvögel (Götz 2014). Umfangreiche Rückstandsanalysen der Antikoagulanzen in diversen Ziel- und Nichtzielarten, die u. a. auch zum Nahrungsspektrum von Wildkatzen gehören, belegen sowohl die Aufnahme der Substanzen direkt aus Ködern bzw. eine Sekundärvergiftung durch Räuber-Beute-Beziehungen (Geduhn et al. 2014, 2015, 2016; Schenke et al. 2018; Walther et al. 2021, Badry et al. eingereicht).

Die Analyse der antikoagulanten Rodentizide in den Leberproben von insgesamt 122 Wildkatzen stellt nur eine sehr kleine Stichprobe dar. Die Ergebnisse zeigen, dass trotz zurückgezogener Lebensweise der Wildkatzen in naturnahen Wäldern, Halboffenlandschaften aber auch in abwechslungsreichen Kulturlandschaften und auch unter strikter Vermeidung von Siedlungsgebieten (Götz 2014) eine Exposition mit vom Menschen in die Umwelt eingebrachten Substanzen, möglicherweise auch auf Grund der sehr großen Aktionsräume, erfolgt. Das bis Ende 2015 mit einer Zweckbestimmung als Pflanzenschutzmittel zugelassene Chlorphacinon konnte nicht nachgewiesen werden. Alle anderen Befunde sollten ihre Ursache in einer Biozidanwendung haben. Eine abschließende Einschätzung der toxischen Wirkung der gemessenen Konzentrationen in den Lebern auf den Gesundheitszustand der Wildkatzen ist auf Grund fehlender Daten nicht möglich. Allerdings liegen die gemessenen Konzentrationen auf einem sehr geringen Niveau. Grundsätzlich sind bei der Bewertung der biologischen Wirkung der Rodentizide auch der Allgemeinzustand der Tiere und ggf. weitere Informationen zu berücksichtigen.

4.6 GENETISCHE UNTERSUCHUNGEN

Im Rahmen des Projektes Wildkatzensprung des BUND (2011 – 2017) wurde durch das Senckenberg Forschungsinstitut in Gelnhausen eine deutschlandweite Wildkatzen-Gendatenbank aufgebaut. Hier konnte gezeigt werden, dass eine deutliche genetische Trennung zwischen geographisch getrennten Teilpopulationen (westdeutsche und mitteldeutsche Wildkatzenpopulationen) vorliegt. Es ist wissenschaftlich noch umstritten, ob die Trennung beider Populationen auf glaziale Isolationseffekte zurückzuführen ist, oder es sich um rezente Muster handelt, die durch den historischen Flaschenhals durch die starke Bestandsabnahme während des 19. und frühen 20. Jahrhunderts entstanden sind. Neue genetische Daten, die an Museumsmaterial gewonnen wurden, sprechen für letzteres Szenario (Senckenberg, unveröffentlicht). Die Wildkatzen in Rheinland-Pfalz ließen sich zum größten Teil der westdeutschen Population zuordnen. (vgl. Bericht zur genet. Erfassung der Europ. Wildkatze in 2016 im Rahmen des Projekts Wildkatzensprung des Senckenberg Forschungsinstituts Gelnhausen im Auftrag des BUND).

Die Untersuchungsergebnisse im Rahmen dieses Projekts entsprechen den bereits festgestellten Ergebnissen hinsichtlich der Populationszuordnung. So konnten 119 Proben als Wildkatzen der westdeutschen Population (Steyer et al. 2016) und eine Katze der mitteldeutschen Population zugeordnet werden, während bei drei Katzen die Zuordnung unklar war. Die Wildkatze, die in dieser Untersuchung der mitteldeutschen Population zugeordnet wurde, wurde im Westerwaldkreis (Region Westerwald) gefunden. Auch im Projekt Wildkatzensprung wurden in den zentralen Gebieten Rothaargebirge, Hessisches Bergland und Westerwald einzelne Tiere beider Gruppen gefunden, was auf vereinzelte Migration hinweist.

Im Rahmen des Totfundmonitorings wurde bei einem Tier ein Verdacht auf Hybridisierung der Wildkatze mit der Hauskatze festgestellt. Eine geringe Zahl an Hybriden (beziehungsweise Verdachtsfällen) wurde bereits an anderen Stelle für Deutschland bestätigt (z.B. Steyer et al. 2016, Tiesmeyer et al. 2020). Auch im Projekt Wildkatzensprung wurde ein geringer Anteil an Hybridisierung (3%) festgestellt. Des Weiteren wird in der Roten Liste Deutschlands konstatiert, dass in Deutschland die Hybridisierungen der Wildkatze mit der Hauskatze eine geringe Gefährdung darstelle (vgl. Tiesmeyer et al. 2018, Steyer et al. 2018). Jedoch sei in anderen Regionen Europas dies eine der Hauptgefährdungsursachen für die heimische Art (z.B. Pierpaoli et al. 2003) (vgl. Meinig et al. 2020).

4.7 UMGEBUNG UND UNFALLSCHWERPUNKTE

Eine abschließende Analyse von Unfallschwerpunkten und der Umgebung der Totfunde steht aktuell noch aus, da die Stichprobenzahl zum jetzigen Zeitpunkt noch als zu gering erachtet wurde. Diese Meinung teilten auch einige Experten bei der im Rahme des Projektes durchgeführten Expertenbefragung im Oktober 2020 (siehe auch Kap. 5).

Folgende Definition eines Unfallschwerpunktes, die ebenfalls im Rahmen der Expertenbefragung erarbeitet wurde, soll in einem Folgeprojekt einbezogen werden: ein Unfallschwerpunkt besteht dann, wenn mindestens drei Wildkatzen innerhalb eines bestimmten Zeitraumes (Expertenempfehlung: Berichtszeitraum von 6 Jahren) auf einem definierten Straßenabschnitt überfahren werden. Die Länge

des Straßenabschnittes hängt von den naturräumlichen Bedingungen vor Ort ab (aktueller Vorschlag: zwischen 1 und 5 km).

Im Rahmen des Projektes wurden vorläufige graphische Darstellungen angefertigt, in denen man bereits mögliche Unfallschwerpunkte (z.B. A61, siehe auch Kap. 3.1) erkennen kann. Jedoch ist ebenso ersichtlich, dass an vielen Hauptverkehrsachsen die Tiere auf ganzer Strecke zu kreuzen scheinen. Durch einen höheren Anteil an Stichproben sollten Unfallschwerpunkte weiter präzisiert werden.

Da das Totfundmonitoring für 2,5 Jahre fortgeführt wird, wird eine Analyse der Unfallschwerpunkte und Umgebung der Katzen im Endbericht des Nachfolgerprojektes erfolgen. Dort sollten Empfehlungen für einen Ausbau an Querungshilfen und eine Zusammenarbeit mit dem Landesbetrieb Mobilität angestrebt werden. Untersuchungen im Harz haben zudem ergeben, dass Wildkatzen häufig an Kreuzungspunkten von Autobahnen bzw. Bundesstraßen mit modellierten Migrationskorridoren oder FFH-Gebieten überfahren werden (Götz 2015). Eine Prüfung von Unfallpunkten in Zusammenhang mit den im BUND-Projekt „Wildkatzensprung“ modellierten Wildkatzenkorridoren und FFH-Gebieten sollte daher im Folgeprojekt vorgenommen werden.

Die hier vorliegenden Zwischenergebnisse sind von großer Bedeutung, um festzustellen, in welchen Bereichen bisher wenige Funde vorliegen. Der hohe Totfundanteil im Süden und der vergleichsweise geringe Anteil im Norden von Rheinland-Pfalz kann mit dem hohen Sensibilisierungsgrad und dem gut etablierten Helfernetzwerk in der Region Pfalz zusammenhängen. Zudem ist nach wie vor davon auszugehen, dass es auch in den schwächer vertretenen Regionen Wildkatzentotfunde gibt, diese Meldungen aber nicht bis zum BUND durchdringen. Somit lässt die Verteilung der Totfunde zunächst keine direkten Rückschlüsse auf eine höhere Anzahl an Wildkatzen in diesen Gebieten zu. Im Folgeprojekt wird deswegen angestrebt insbesondere in den Regionen mit bisher wenigen Funden das Helfernetzwerk und die Öffentlichkeitsarbeit auszubauen.

5. Empfehlungen zu Artenschutzmaßnahmen

Aus den vorliegenden Ergebnissen können Empfehlungen zu Artenschutzmaßnahmen abgeleitet werden. Zudem wurde im Rahmen des Abschlusses des Totfundmonitorings im Oktober 2020 verschiedene Experten befragt. Der Fragebogen ist dem Anhang beigelegt. Bei den Befragten handelte es sich um die Wissenschaftler der Institute und Expertenbüros, die bei den verschiedenen Untersuchungen und bzw. oder bei der Projektkonzeption beteiligt waren. Neben einer Evaluierung des Projektes standen Empfehlungen für eine mögliche Weiterführung des Totfundmonitorings sowie mögliche Artenschutzmaßnahmen im Fokus.

Im Folgenden werden die Maßnahmen, die sich aus den Ergebnissen der Untersuchungen und der Expertenbefragung ergeben, dargelegt.

- **Entschärfung von Unfallschwerpunkten**

Da Verkehrsunfälle die wichtigste durch den Menschen verursachte Todesursache für Wildkatzen darstellen, sollten Unfallschwerpunkte (Definitionsvorschlag siehe Kap. 4.7) identifiziert und wenn immer möglich entschärft werden. Beispielsweise anhand von Geschwindigkeitsbegrenzungen in Zusammenhang mit weiträumiger Auflichtung, Schaffung von Leitstrukturen (Hecken, Gehölze), Bau von Zäunen mit Lenkfunktion zu bestehenden Querungsmöglichkeiten sowie Neubau von Querungsmöglichkeiten in Verbindung mit Zäunen oder/und Leitstrukturen (Götz 2015).

Anhand der mit diesem Projekt vorliegenden Daten und den Daten, die in einem Nachfolgeprojekt erhoben werden, sollte weiterhin die Praktikabilität von verschiedenen Streckenabschnittslängen zur Definition eines Unfallschwerpunktes (aktueller Vorschlag: zwischen 1 und 5 km) geprüft werden. Zur Entschärfung von Unfallschwerpunkten wird die Kooperation mit dem Landesbetrieb Mobilität als grundlegend erachtet.

- **Information und Schulung von Stationen, Tierheimen und Tierarztpraxen**

Eine mutterlose Aufzucht von im Freiland gefundenen Wildkatzenwelpen ist relativ schwierig, da Wildkatzenwelpen scheu und wehrhaft sind. Dies findet seine Bestätigung in den vorliegenden Untersuchungsergebnissen. Mindestens ein Wildkatzenwelpen starb bei Aufzuchtversuchen, wobei eine Parvovirusinfektion als Todesursachen nachweisbar war. Aufgrund überwiegend fehlender Vorberichte war die Situation in den beiden anderen FPV-positiven Tieren nicht eindeutig nachvollziehbar. Besonders die Parvovirusinfektion dürfte bei der Aufzucht durch fachkundige Personen, in deren Umgebung meist Hauskatzen(welpen) vorkommen, durch Kontamination der Umgebung mit dem sehr resistenten Virus eine große Rolle spielen. Eine entsprechende Information und Schulung noch nicht geschulter oder unerfahrener Stationen und Tierheime, in denen Wildkatzenwelpen aufgezogen werden, ist daher dringend erforderlich. Insgesamt stellt die Rehabilitation von mutterlos aufgezogenen Wildkatzen ein bislang nur schlecht untersuchtes Thema dar, das dringend weiterbearbeitet werden sollte. Eine Zusammenarbeit zwischen Bundesländern mit großen Wildkatzenvorkommen und einem entsprechenden Anfall an Findlingen erscheint hierbei sinnvoll.

Mündliche Befragungen einiger erfahrener Wildtierauffangstationen haben ergeben, dass es in Tierheimen immer wieder zur Aufnahme von verletzten adulten Wildkatzen oder verwaisten Wildkatzenjungen kommt, die aus Unkenntnis für verwilderte Hauskatzen gehalten werden. Eine verstärkte und gezielte Information von Tierheimen, Tierschutzvereinen und Tierarztpraxen hinsichtlich der Verwechslungsgefahr der beiden Arten wird empfohlen.

- **Identifikation von virusbelasteten Lokalpopulationen, Vermeidung von Kontakten zwischen Haus- und Wildkatzen, und Information von Hauskatzenhaltern**

Anhand der vorliegenden Ergebnisse wird vermutet, dass es regionale Unterschiede in der Prävalenz von durch Hauskatzen übertragenen Viruserkrankungen gibt. Es wird empfohlen, dieser Frage nachzugehen und ggf. besonders mit Virusinfektionen belastete Lokalpopulationen zu identifizieren. Aktuell ist noch unklar, ob diese Krankheiten innerhalb der Wildkatzenpopulation zirkulieren, oder ob der Eintrag durch Hauskatzen immer noch die größte Rolle spielt. In jedem Fall ist die Vermeidung von Kontakten zwischen (infizierten) Haus- und Wildkatzen vorsorglich zu vermeiden. Dies wird auch in der aktuellen Roten Liste der Säugetiere Deutschlands (Meinig et al. 2020) gefordert. Der Text dazu lautet

wie folgt: „Außerdem besteht ein steigendes Infektionsrisiko für Viruserkrankungen durch Kontakte mit Hauskatzen (z.B. Trinzen 2009). Insgesamt erscheint es daher sinnvoll, die Anzahl streunender Hauskatzen zu reduzieren, insbesondere in und in der Nähe von Schutzgebieten und im Wald, wo ein Zusammentreffen mit Wildkatzen am wahrscheinlichsten ist.“. Umgesetzt werden kann diese leicht im Fall von Findlingen (Handlungsanweisungen an und Schulung von Auffangstationen, Quarantäne, Impfung, siehe auch Empfehlungen weiter oben). Im Freiland gestaltet sich dies schwieriger und es wird davon ausgegangen, dass dies vor allem durch eine konsequente Impfung von Freigängern umgesetzt werden kann. Dazu ist es wichtig die (katzenhaltende) Bevölkerung entsprechend zu sensibilisieren und zu informieren. In diesem Zusammenhang ist es interessant, dass die Hauskatze erstmals als eigene Art in die aktuelle Rote Liste der Säugetiere Deutschlands aufgenommen wurde und darin folgende Maßnahmen vorgeschlagen werden: „Wichtig erscheinen die Sterilisierung oder Kastration von Freigängerkatzen, ggf. auch lokale und angemessene weitergehende Regulierungsmaßnahmen. Dabei ist zu beachten, dass bei der Bejagung verwilderter Hauskatzen eine Verwechslungsgefahr mit Wildkatzen besteht. In gemeinsamen Vorkommensgebieten von Wild- und Hauskatzen ist auf die Entnahme wildfarbener Individuen unbedingt zu verzichten.“ (Meinig et al. 2020).

Bezüglich des Parasitenbefalles sind Artenschutzmaßnahmen nur in einem bestimmten Rahmen bzw. bei dem Sonderfall der (Wieder-)Freilassung von Wildkatzen durchführbar und sinnvoll. Hier müssen Parasiten besonders genau beachtet werden, da es Beispiele für regionale Unterschiede gibt, die dazu führen können, dass neue Parasiten in bisher naive Populationen eingetragen werden. Dies kann zu negativen Folgen für die Population führen, in die solche Tiere eingetragen werden. Auch hier erscheinen entsprechende Schulungen als sinnvoll.

- **Information der Jägerschaft über das Vorkommen von Wildkatzen und deren Schutzstatus**

Auch wenn lediglich bei einer Wildkatze ein früherer Beschuss mit Jagdmunition festgestellt werden konnte und die Bedeutung von (illegalen) Abschüssen als Todesursache vermutlich gering ist, sollte die Information von Jägern über das Vorkommen von Wildkatzen und deren Schutzstatus nicht vernachlässigt werden. Auch Informationen zur Biologie (z.B. Ernährung; siehe Lang 2016) können dabei helfen, den Schutz der Wildkatze vor illegaler Verfolgung zu verbessern.

- **Identifikation von mit Umweltgiften belasteten Lokalpopulationen und Verzicht auf Rodentizide in Wildkatzenlebensräumen**

Die Untersuchungen zeigen Belastungen der Wildkatzen mit Umweltgifte, jedoch in geringem Maß. Zudem hängt die Beurteilung auch von weiteren Faktoren, wie z.B. dem Ernährungszustand des Tieres ab. Bei Verdachtsfällen sollten weiterhin Proben genommen und bei Hinweisen Lokalpopulationen identifiziert werden, die stärker mit Umweltgiften belastet sind. In solchen Fällen sollte auf (Nager-) Gifte im Wildkatzenlebensraum verzichtet werden.

Zudem wurde bei der Expertenbefragung auf die Artenschutzmaßnahmen und Vorschläge insbesondere im Bereich des Forstes in Simon & Götz 2013; Simon & Schmiedel 2016; Simon et al. 2016 verwiesen. Diese umfassen u.a.:

- **Förderung geeigneter Habitats zur Jungenaufzucht**

durch Schaffung von struktur- und totholzreichen Waldlebensräumen (z. B. Windwurfflächen, alte Laubwälder, im Bestand verbleibende Baumkronen) und den Verzicht auf flächige forstfachliche Maßnahmen mit schwerem Gerät auf Flächen in potenziellen Reproduktionshabitaten nach dem 01.03. bis mindestens Ende Juni.

- **Förderung von Nahrungsräumen**

mit dem Erhalt und der Schaffung strukturreicher Lebensräume durch u. a. die Reduktion des Erschließungsgrades von Wäldern, Erhalt von Waldwiesen und Blößen, Renaturierung ehemaliger Feuchtgebiete und Bachtäler, sowie Verzicht auf Entwässerung, Ausweisen und Belassen von Biotopbäumen, Förderung extensiver Wiesen- und Weidenutzung im Saumbereich von Waldgebieten, Verzicht auf die Anwendung von Insektiziden und Rodentiziden in der Forstwirtschaft und waldnahen Landwirtschaft, Erhalt von stillgelegten Steinbrüchen und Beruhigung von Felsenhöhlen und Klippen, Dokumentation und Integration der genannten Maßnahmen zur wildkatzenfördernden Waldbewirtschaftung in forstliche Rahmenpläne, Waldbiotopkartierung und Forsteinrichtung.

- **Förderung von Habitatstrukturen im waldnahen Offenland**

zur Schaffung einer erweiterten Habitatnutzung und Nutzung weiterer Nahrungsquellen sowie die Verbindungen zwischen Waldgebieten durch Anlegen von Hecken- und Ackerrandstreifen, Schaffung, Erhalt und Förderung extensiver Landwirtschaft, Wiesenbrachen im Umfeld von Feldgehölzen und entlang von Fließgewässern sowie kleinparzellierter Nutzungseinheiten durch eine angepasste Nutzung und/oder Etablierung halboffener Weidelandschaften, Renaturierung von Fließgewässern unter besonderer Berücksichtigung reich gegliederter Ufer- und Auenstrukturen.

- **Reduktion der Mortalität**

durch den Verzicht auf Knotengitterzäune im Wald (vgl. auch Herrmann 2005), sowie der direkten, anthropogen bedingten Jugendsterblichkeit durch u. a. Rücksichtnahme auf die Jungenaufzucht bei Holzfällung und –räumung, zeitnahe Abfuhr von Holzpoltern (just-in-time-Abfuhr), oder aber Belassen der Polter während der Hauptaufzuchtphase der Jungen (Mitte März bis Ende Juni) oder bei späten Würfen (bis September) und Abfuhr möglichst ab Oktober, Verzicht auf Räumung von Windwurfflächen während der Jungenaufzuchtphase der Wildkatze (März bis September), Information und Projektarbeit mit Förstern und Waldarbeitern über Maßnahmen einer wildkatzenfreundlichen Waldbewirtschaftung, Belassen aufgefundenener Jungkatzen vor Ort.

- **Maßnahmen zur Stärkung des Biotopverbundes**

durch Pflanzungen von Hecken-Strukturen, Waldrandpflege etc. Wichtig dabei ist es vorhandene Strukturen (Wildkatzenkorridore) in der Analyse von Unfallschwerpunkten miteinzubeziehen.

6. Fazit und Empfehlungen für das Totfundmonitoring in Rheinland-Pfalz

Mit dem Projekt wurde gezeigt, dass ein Netzwerk an Sammlern sowie der anschließenden Bearbeitung der Totfunde erfolgreich in Rheinland-Pfalz aufgebaut und etabliert werden konnte. Auf diese Weise konnte eine große Zahl an toten Wildkatzen den wissenschaftlichen Untersuchungen zugeführt werden.

Das Projekt wurde von einigen Experten als eine wertvolle Grundlage für das FFH-Monitoring eingestuft und als beispielhaft für die Integration eines Totfundmonitorings in die FFH-Berichtspflicht gelobt. Die Empfehlungen einiger Experten liefen auf ein möglichst kontinuierliches Totfundmonitoring im FFH-Berichtszeitraum bis mindestens 2024 hinaus. Dabei wird auch auf die Vorteile eines dauerhaften Totfundmonitorings verwiesen.

Das Monitoring im Rahmen der Berichtspflicht zur FFH-Richtlinie stellt eine Daueraufgabe dar und die gewonnenen Daten werden laufend gebraucht, um den Anforderungen der Richtlinie Rechnung zu tragen. Alternative Methoden, die mit einem vergleichbar geringen Aufwand ähnliche Daten liefern, sind laut Einschätzung einiger Experten aktuell nicht in Sicht. Zudem führt eine langfristige Bearbeitung zu erheblichen Erleichterungen und Synergien. Ein Beispiel dafür ist die inzwischen erfolgte Etablierung von Sammelstrukturen, die nach einer Unterbrechung erst mühsam wiederaufgebaut werden müssten. Ein anderes Beispiel ist die Etablierung von Untersuchungsroutinen.

Im FFH-Bericht 2019 sind erstmals verbindliche Kurzeittrends (Zeitraum 12 Jahre = 2 Berichtszeiträume) für alle Einzelparameter mit Ausnahme der Zukunftsaussichten einzuschätzen. Der Gesamttrend des Erhaltungszustands wird aus den Kurzeittrends der Einzelparameter direkt abgeleitet (vgl. Guidance Dokument). Das bedeutet zum Beispiel für die Verbreitung, dass Nachweise für jedes Rasterfeld mindestens alle 12 Jahre erneuert werden müssen, wenn kein negativer Trend in der Verbreitung entstehen soll. Ein kontinuierliches Sammeln hilft daher, den Kenntnisstand aktuell zu halten. Weitere Hinweise ergeben sich z.B. aus Simon et al. 2016.

Die aktuelle Totfundanalyse aus den Jahren 2018-2020 aus Rheinland-Pfalz (Analyse der Altersklassen, N=140 Wildkatzen) ergibt einen Anteil adulter Tiere von 48%. Frühere Analysen aus Rheinland-Pfalz wiesen einen Anteil von 46% (N=85) auf (Schumann 2012). Diese Werte sind niedriger, als die bisher aus anderen Regionen veröffentlichten Daten (Hessen: 64% (N=253), Simon et al. 2016; 57% (N=105), Götz, schriftl.; Niedersachsen: 75% (N=110), Hupe & Jacob 2016; Sachsen-Anhalt: 63% (N=88), Götz 2016). Innerhalb der Stichprobe fällt auf, dass der Anteil adulter Totfunde in 2019 höher und in 2020 bei größerer Stichprobe niedriger war, was einem höheren Anteil juveniler und immaturer Katzen entspricht.

Kurzfristig erhöhte Jungtieranteile in Wildtierpopulationen können auf gute Nahrungsbedingungen hinweisen. Sie wären bei Wildkatzen typisch nach guten Mäusejahren. Langfristig niedrige Durchschnittsalter in Wildtierpopulationen weisen dagegen entweder auf einen hohen Umsatz in der Population und damit auf eine erhöhte Sterblichkeit oder eine Population in der Ausbreitungsphase mit erhöhter Reproduktivität hin. Letzteres erscheint für Rheinland-Pfalz eher unwahrscheinlich zu sein, da die Wildkatze in kaum einem anderen Bundesland so lange bereits weit verbreitet war. Klärung kann hier nur eine längerfristige Analyse mit ausreichend großen Stichproben geben.

Im Hinblick auf Todesursachen bestätigt die aktuelle Totfundanalyse die hohe Zahl (adulter) Wildkatzen, die im Straßenverkehr zu Tode kommen. Andere Todesursachen spielen eine weit

untergeordnete Rolle in der vorliegenden Stichprobe. Bei der Bewertung der Befunde muss jedoch auf die Form der Probensammlung geachtet werden: Straßenverkehrstopfer müssen in der Stichprobe entsprechend überrepräsentiert sein, da anderweitig gestorbene Tiere sicherlich weniger häufig gefunden werden. Umso wertvoller sind Hinweise auf überlebte Verletzungen und Erkrankungen, die einen Hinweis auf die Bedeutung der einzelnen Todesursachen erlauben.

Zusammenfassend wurden folgende Schlussfolgerungen im Hinblick auf die Fortführung des Monitorings von Experten der Justus-Liebig-Universität gezogen:

- Eine Mindestanzahl von Katzen durchläuft morphometrische Untersuchung (Sektion, Ernährungszustand, Reproduktionszustand). Die Stichprobe sollte für aussagekräftige Ergebnisse dabei nicht zu klein sein
- Auffällige Katzen (Skelett oder Organe beschädigt, Vermutung auf Schrot etc.), oder Katzen die nicht durch einen Verkehrsunfall zu Tode kamen, werden weiterführend (je nach Befund Histologie, Bakteriologie, Virologie usw.) untersucht.
- Alle 2-3 Jahre werden weiterführende Untersuchungen (z.B. Umweltgifte) an jeweils mindestens 100 Katzen durchgeführt.
- Empfohlen wird, nach Möglichkeit die Gesamtzahl der Totfunde einer Altersklassifizierung zuzuführen, um jahresbedingte, populationsdynamische Prozesse abbilden zu können.
- Zur Altersklassifizierung ist eine Röntgenaufnahme des oberen Caninus nach erfolgter Mazeration in der Kosten-Nutzen-Bilanz mit vertretbarem Arbeitsaufwand zu leisten und liefert dabei bestmögliche Ergebnisse.
- Abschließend erscheint es notwendig, die Alters-Klassifizierung durch altersbekanntes Referenzmaterial zu optimieren. Hierzu sollen ab sofort alle Wildparke und Auffangstationen des Landes um Zuarbeit gestorbener, altersbekannter Wildkatzen gebeten werden.

Im Rahmen eines langfristig etablierten Monitorings können darüber hinaus Synergien genutzt werden, die kostengünstig weitere Ergebnisse liefern. Z. B. die Bearbeitung von zur Verfügung gestelltem Material im Zuge von wissenschaftlichen Arbeiten oder Kooperationen (z.B. Parasitologie, Virologie).

Folgeprojekt „Wildkatzenmonitoring in Rheinland-Pfalz“

Aus den Schlussfolgerungen der Experten wurde ein Folgeprojekt „Wildkatzenmonitoring in Rheinland-Pfalz“ mit der Laufzeit von 2,5 Jahren entwickelt. Gegenstand des Projektes ist die Erweiterung des Kenntnisstandes über die Wildkatze sowie Aufklärungs- und Schutzmaßnahmen für diese Art in Rheinland-Pfalz. Hierzu soll in den Jahren 2021 und 2022 das Totfundmonitoring weitergeführt werden, dass Erkenntnisse zu Beeinträchtigungen und Gefährdungen sowie der Populationsstruktur der Art in Rheinland-Pfalz liefert. Im Rahmen des vom Bundesamt für Naturschutz (BfN) bundesweiten durchgeführten FFH-Monitorings zur Wildkatze werden im Biosphärenreservat Pfälzerwald in den Jahren 2021 und 2022 auf einer Untersuchungsfläche Lockstockuntersuchungen durchgeführt. Aus der Kombination der beiden Methoden (Totfundmonitoring und Lockstockmonitoring) werden mindestens die erforderlichen Daten für die FFH-Berichtspflicht des Landes Rheinland-Pfalz bereitgestellt.

Auf Grundlage des vorangegangenen Pilotprojektes sollen zum konkreten Schutz der Art Unfallschwerpunkte identifiziert und Vorschläge für Artenschutzmaßnahmen entwickelt werden. Ergänzend werden Maßnahmen zur Aufklärung und Schutz für die Wildkatze durchgeführt, um die allgemeine Bevölkerung und wichtige andere Zielgruppen für die Art zu sensibilisieren.

Die wissenschaftliche Untersuchung der Totfunde wird in angepasster Form auf Basis der Befragung der Experten im Herbst 2020 sowie des abschließenden Gespräches mit Vertretern des Landesamtes für Umwelt und des Umweltministeriums Rheinland-Pfalz weitergeführt. Das optimierte Untersuchungsdesign für Wildkatzen-Totfunde ab dem Jahr 2021 sieht vor, dass voraussichtlich 130 Wildkatzentotfunden pro Jahr untersucht werden. Ca. 115 davon werden eine Basisuntersuchung durchlaufen. Es wird weiterhin angenommen, dass ca. 15 Tiere aufgrund des schlechten Zustandes des Fundes nur genetisch untersucht werden. Bei ca. 10 der 130 Totfunde werden die weiterführende Untersuchungen durchgeführt (Tab. 9). Hierzu sollen diejenigen Funde herangezogen werden, die aufgrund der Fundumstände und Auffindesituation in besonderer Weise Anlass zur Erforschung der Todesursache geben.

Tabelle 9 Untersuchungsformat des Projekte „Wildkatzenmonitoring in Rheinland-Pfalz“ ab 2021

Basis- Untersuchung	<p>a) <u>Kadaver kann seziiert werden:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Artidentifizierung (Hauskatze / Wildkatze) - Geschlechterbestimmung - Altersschätzung anhand der Zähne und äußeren Merkmale (Erscheinung, Gewicht, Größe usw.) - Reproduktion bei Weibchen anhand Ausprägung des Gesäuges, Zitzen, Milchfluss, Uterusnarben, Föten - Mögl. Todesursache durch Aufnahme v. Knochenbrüchen, Blutungen, Auffälligkeiten an Organen - Fotodokumentation - bei Verdachtsfällen: genetische Untersuchung auf Hybridisierung <p>b) <u>Kadaver nicht sezierbar</u> (z.B. zu jung, zu starke Verwesung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Probeentnahme von Muskelgewebe für genet. Artidentifizierung - bei Verdachtsfällen: genet. Untersuchung auf Hybridisierung <p>c) es liegt <u>nur Haar- od. Gewebeprobe vor:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - genetische Untersuchung: Artidentifikation - bei Verdachtsfällen: genet. Untersuchung auf Hybridisierung
Zusatz- untersuchungen	<p>Infektionskrankheiten (Feline Leukose und Feline Parivirose)</p> <p>genetische Untersuchung: Hybridisierung (nicht nur bei Verdachtsfällen)</p> <p>Bestimmung der Altersklasse anhand von Röntgenaufnahmen von Zähnen/eines Canini</p> <p>Umweltgifte (Rodentizide)</p> <p>Untersuchung auf veraltete Verletzungen (Überprüfung auf vergangenen Kontakt mit Jagd oder Straßenverkehr anhand von Röntgenaufnahmen)</p>

Umgang mit Daten

Für das Folgeprojekt wird es als sinnvoll erachtet, die gemeldeten Totfunde und Beobachtung nach Götz (2015) einzuteilen. Nicht geborgene Katzen oder Lebendsichtungen können damit nach wissenschaftlichen Vorgaben sortiert werden und die Wahrscheinlichkeit, dass es sich tatsächlich um eine Wildkatze handelt, dargestellt werden. Es wird empfohlen, dass die Klassifizierung nach Götz auch in die Datenbanken des Landesamtes für Umwelt aufgenommen wird.

Abkürzungen

A. tubaeforme	Ancylostoma tubaeforme
C. felis	Ctenocephalides felis
C. globiceps	Chaetopsylla globiceps
C. plica	Capillaria plica
DNA	Desoxyribonukleinsäure
E. multilocularis	Echinococcus multilocularis
FCV	Felines Calicivirus
FHV	Felines Herpesvirus
FeLV	Feline Leukose
FPV	Feline Parvovirose
H. taeniaeformis s.l.	Hydatigera taeniaeformis sensu lato
I. hex. / can.	Ixodes hexagonus / canisuga
I. hexagonus	Ixodes hexagonus
I. ricinus	Ixodes ricinus
JLU	Justus-Liebig Universität Gießen
N. fasciatus	Nosopsyllus fasciatus
NaCl	Natriumchlorid
nzb	nicht zu beurteilen
obB	ohne besonderen Befund
P. irritans	Pulex irritans
PCR	Polymerase-Kettenreaktion
S. cuniculi	Spilopsyllus cuniculi
SNT	Serumneutralisationstest
T. cati	Toxocara cati
TiHo	Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
V. a.	Verdacht auf

Literatur

- Alves, B. (2020): Infectious disease status of the Scottish free-living cat population, including European wildcat (*Felis silvestris*), domestic cats (*Felis catus*) and domesticwildcat hybrids, in the context of *F. silvestris* conservation. Master Thesis, University of Edinburgh
- Artois, M. & Remond, M. (1994): Viral diseases as a threat to free-living wild cats (*Felis silvestris*) in continental Europe. *The Veterinary Record* 134: 651–652
- Aschenbrenner I. & Biberthaler P. (2012): Polytrauma, Deutsche Gesellschaft für Unfallchirurgie. URL: <https://www.dgu-online.de/patienten/haeufige-diagnosen/schwerverletzte/polytrauma.html>. Zugriff 21.12.2020
- Baumgärtner, W. & Gruber, A. D. (2015): Spezielle Pathologie für die Tiermedizin. Georg Thieme Verlag
- BVL (2015): <https://www.isip.de/isip/servlet/isip-de/regionales/llg-sachsen-anhalt/pflanzen-schutz/pflanzenschutzmittel/befristete-notfallzulassung-von-rodentiziden-159634>
- Daniels, M. J., Golder, M. C., Jarrett, O. and MacDonald, D. W. (1999): Feline Viruses in Wildcats from Scotland. *Journal of Wildlife Diseases* 35: 121–124
- Deplazes, P., J. Eckert, G. von-Samson-Himmelstjerna u. H. Zahner (2012): Lehrbuch der Parasitologie für die Tiermedizin. Georg Thieme Verlag
- Duarte, A., Fernandes, M., Santos, N. and Tavares, L. (2012): Virological Survey in free-ranging wildcats (*Felis silvestris*) and feral domestic cats in Portugal. *Veterinary Microbiology* 158: 400–404
- Eskens U. & Steeb, S. (2016): Postmortale Untersuchungen an Wildkatzen Pathologie-Ergebnisse, Todesursachen. In: Volmer K. & Simon O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“, Schriften des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Gießen, VVB LAUFERSWEILER Verlag: 19-39
- Eskens, U., Fischer, M., Krüger, M., Lang, J., Müller, F., Simon, O., Steeb, S., Steyer, K. & Volmer, K. (2016): Empfehlungen für die Aufarbeitung von Wildkatzentotfunden. In: Volmer, K. & Simon, O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“. Schriftenreihe des Arbeitskreises Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Giessen, VVB Laufersweiler Verlag: 1-27
- Fischer, J. et al.: Nagetierbekämpfung mit Antikoagulanzen. https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/180919_uba_hg_nagetierefaq_bf_small.pdf, Zugriff 09.12.2019
- FLI (2019): Impfleitlinie Kleintiere. URL: <https://stiko-vet.fli.de/de/empfehlungen>. Zugriff 23.12.2020
- Fromont, E., Pontier, D., Sager, A., Jouquelet, E., Artois, M., Leger, F., Bourguemestre, F. & Stahl, P. (2000): Prevalence and pathogenicity of retroviruses in wildcats in France. *Veterinary Record* 146: 317-319

- Geduhn, A., Esther, A., Schenke, D., Mattes, H., Jacob, J.: Spatial and temporal exposure patterns in non-target small mammals during brodifacoum rat control Science of the Total Environment 496 (2014): 328-338 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2014.07.0490048-9697>).
- Geduhn, A., Esther, A., Schenke, D., Gabriel, D. & Jacob, J. (2016): Prey composition modulates exposure risk to anticoagulant rodenticides in a sentinel predator, the barn owl. Science of the Total Environment 544: 150-157 (<http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2015.11.117>).
- Geduhn, A., Jacob, J., Schenke, D., Keller, B., Kleinschmidt, S., Esther, A.: Relation between intensity of biocide practice and residues of anticoagulant rodenticides in red foxes (*Vulpes vulpes*). PLoS ONE 10(9)2015: e0139191. doi:10.1371/journal.pone.0139191
- Götz, M. (2014): Die Wildkatze in Sachsen-Anhalt. Hrsg: Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, 2014, https://lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Publikationen/Dateien/Broschuere_Wildkatze.pdf , Zugriff 09.12.2019
- Götz, M. (2015): Die Säugetierarten der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt - Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777). Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Hrsg.), Heft 2/2015: 136
- Götz, M. (2016): Altersbestimmung anhand odontologischer Merkmale von Wildkatzen – Methoden und Ergebnisse des Totfundmonitorings in Sachsen-Anhalt. In: Volmer K. & Simon O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“, Schriften des Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Gießen, VVB LAUFERSWEILER Verlag: 129-143
- Götz, M., Jerosch S., Simon O. & Streif S. (2018): Raumnutzung und Habitatansprüche der Wildkatze in Deutschland – Neue Grundlagen zur Eingriffsbewertung einer streng geschützten FFH-Art. Natur und Landschaft, 93, Heft 4: 161- 169
- Heddergott, M., Steeb, S., Osten-Sacken, N., Steinbach, P., Schneider, S., Pir, J. P., Müller, F., Pigneur, L-M. & Frantz, A. C. (2018): Serological survey of feline viral pathogens in free-living European wildcats (*Felis s. silvestris*) from Luxembourg. Archives of Virology 163: 3131-3134
- Herrmann, M. (2005): Artenschutzprojekt Wildkatze - Umsetzung der Maßnahmen in Wildkatzenförderräumen, Studie im Auftrag des LUWG RLP: 38
- Hupe K. & Jacob A. (2016): Aktuelles Wildkatzen-Totfundmonitoring in Niedersachsen und erste Ergebnisse. In: Volmer K. & Simon O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“. Schriftenreihe des Arbeitskreises Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Gießen, VVB Laufersweiler Verlag: 52-59
- Krone, O., O. Guminsky, H. Meinig, M. Herrmann, M. Trinzen & G. Wibbelt (2007): Endoparasite spectrum of wild cats (*Felis silvestris* Schreber, 1777) and domestic cats (*Felis catus* L.) from the Eifel, Pfalz region and Saarland, Germany. European Journal of Wildlife Research 54: 95-100
- Lang, J. (2016): Die Katze lässt das Mäusen nicht - Aktuelle Ergebnisse einer Nahrungsanalyse an Europäischen Wildkatzen aus dem Zentrum ihrer Verbreitung. In: Volmer, K. & Simon, O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“. Schriften des Arbeitskreis Wildtierbiologie an der Justus-Liebig-Universität Giessen e.V., Heft 26; Giessen, VVB Laufersweiler Verlag: 119-127

- Leutenegger, C. M., Hofmann-Lehmann, R., Riols, C., Liberek, M., Worel, G., Lups, P., Fehr, D., Hartmann, M., Weilenmann, P. & Lutz, H. (1999): Viral infections in free-living populations of the European wildcat, *Journal of Wildlife Diseases*. 35: 678–686
- Marks, S. L. & Willard, M. D. (2006): Chapter 15 - Diarrhea in Kittens. In: *Consultations in Feline Internal Medicine (Fifth Edition)* W.B. Saunders, Saint Louis: 133-143
- McOrist, S. (1992): Diseases of the European wildcat (*Felis silvestris* Schreber, 1777) in Great Britain. *Revue Scientifique et Technique de l'OIE* 11: 1143–1149
- Meinig, H.; Boye, P.; Dähne, M.; Hutterer, R. & Lang, J. (2020): Rote Liste und Gesamtartenliste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands. – *Naturschutz und Biologische Vielfalt* 170 (2): 73
- Millán, J. & Rodríguez, A. (2009): A serological survey of common feline pathogens in free-living European wildcats (*Felis silvestris*) in central Spain. *European Journal of Wildlife Research* 55: 285-291
- Müller F. & König R. (2016): Morphometrische Messungen an Wildkatzen und wildfarbenen Hauskatzen – welche Parameter sind zur Unterscheidung tauglich? In: Volmer K. & Simon O. (Hrsg.): *FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“*. Schriftenreihe des Arbeitskreises Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Gießen, VVB Laufersweiler Verlag: 28-43
- Nüsslein, F. (1980): *Jagdkunde*. 10. Auflage, BLV. 375
- Overgaauw, P. A. M. & Van Knappen, F. (2013): Veterinary and public health aspects of *Toxocara* spp. *Vet. Parasitol.* 193, 398-403
- Piechocki R. & Stiefel A. (1988): Über die Altersstruktur der Verluste der Wildkatze (*Felis s. silvestris* Schreber 1777). *Hercynia N.F.* 25 (2): 235–258
- Piechocki R. (1990): *Die Wildkatze, Felis silvestris*. Die Neue Brehm Bücherei 189, Wittenberg-Lutherstadt, 232
- Piechocki, R. & Stiefel, A. (1988): Über die Altersstruktur der Verluste der Wildkatze (*Felis s. silvestris* Schreber 1777). – *Hercynia N.F.* 25 (2): 235–258
- 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 (10): 2585–2598
- Račnik, J., Skrbinšek, T., Potočnik, H., Kljun, F., Kos, I. & Tozon, N. (2008): Viral infections in wildliving European wildcats in Slovenia, *European Journal of Wildlife Research*. 54: 767–770
- Sánchez, a. C., Becker, D.J., Teitelbaum, C. S., Barriga, P., Brown, L.M., Majewska, A. A., Hall, R. J., Altizer, S. (2018): On the relationship between body condition and parasite infection in wildlife: a review and meta-analysis. *Ecology Letters* 21 (12): 1869-1884 <https://doi.org/10.1111/ele.13160>
- Schenke, D., Geduhn, A., Esther, A (2018):. Analysis of anticoagulant rodenticides, neonicotinoids and fipronil in liver of predatory birds. 28th Annual Meeting of SETAC Europe, Rom, May 2018 (doi.org/10.5073/jki.poster.2018.001, TU302)
- Schumann, D. (2012): Altersstrukturanalyse von im Straßenverkehr getöteten Wildkatzen. Diplomarbeit am FB Biologie der Philipps Universität Marburg, 39 + Anhang (unveröffentl.).

- Simon O. & Götz M. (2013): Artenschutzmaßnahmen für die Wildkatze in der forstlichen Praxis. AFZ-Der Wald 10/2013: 7-10
- Simon O. & Lang J. (2016): Gutachten zur Verbreitung der Wildkatze *Felis s. silvestris* in Hessen (Art des Anhang IV der FFH Richtlinie). Sondergutachten 2014, überarb. Fassung März 2016. Servicezentrum Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA), Gießen: 1-87
- Simon O. & Schmiedel K. (2016): Untersuchungen zum Vorkommen der Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) im Wiesbadener Wald im Winter 2011/2012. Magistrat der Landeshauptstadt Wiesbaden, Umweltamt (Hrsg.), Umweltbericht 23: 78
- Simon O., Götz M., Hupe K., Jerosch S., Keil C. & Dietz M. (2016): Leitfaden Wildkatze bei Eingriffen von WEA im Wald. - Berücksichtigung der Wildkatze *Felis silvestris silvestris* bei Eingriffen von Windenergieanlagen im Wald und Erarbeitung einer eingriffsbezogenen Maßnahmenkonzeption für die Wildkatze. Hrsg.: Ministerium für Umwelt, Landwirtschaft, Ernährung, Weinbau und Forsten, vertreten durch das Landesamt für Umwelt, Rheinland-Pfalz. Institut für Tierökologie und Naturbildung, Gonterskirchen: 60
- Simon, O., Lang, J., Steeb, S., Eskens, U., Müller, F. & Volmer, K. (2015): Relevanz der Totfundanalyse von Wildkatzen für das FFH-Monitoring in Hessen. In: Volmer, K. & Simon, O. (Hrsg.): FELIS Symposium vom 16.-17. Oktober 2014 in Gießen „Der aktuelle Stand der Wildkatzenforschung in Deutschland“. Schriftenreihe des Arbeitskreises Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V., Heft 26; Giessen, VVB Lauferweiler Verlag: 67-94
- Steeb, S. (2015): Postmortale Untersuchungen an der Europäischen Wildkatze (*Felis silvestris silvestris* Schreber, 1777). Justus-Liebig-Universität Gießen: Édition Scientifique VVB Lauferweiler Verlag.
- Steyer K., Kraus RHS., Mölich T., Anders O. & Nowak C. (2016). Large-scale genetic census of an elusive carnivore, the European wildcat (*Felis s. silvestris*). Conservation Genetics. <https://doi.org/10.1007/s10592-016-0853-2>
- Steyer, K., Tiesmeyer, A., Munoz-Fuentes, V. & Nowak, C. (2018). Low rates of hybridization between European wildcats and domestic cats in a human dominated landscape. [Ecology and Evolution 8 \(4\): 2290-2304](#)
- von Thaden, A., Nowak, C., Tiesmeyer, A., Reiners, T. E., Alves, P. C., Lyons, L. A., ... & Cocchiararo, B (2020). Applying genomic data in wildlife monitoring: Development guidelines for genotyping degraded samples with reduced single nucleotide polymorphism (SNP) panels. Molecular Ecology Resources. <https://doi.org/10.1111/1755-0998.13136>
- Tiesmeyer, A. (2017): Bericht zur genetischen Erfassung der Europäischen Wildkatze in 2016 im Rahmen des Projekts Wildkatzensprung: 41
- Tiesmeyer, A., Ramos, L., Lucas, J.M., Steyer, K., Alves, P.C., Astaras, C., Brix, M., Cragiolini, M., Domokos, C., Jansen, R., Kitchener, A., Mestdagh, X., Migli, D., Mulder, J.L., Schockert, V., Youlato, D., Pfenninger, M. & Nowak, C. (2020). Range-wide patterns of human-mediated hybridisation in European wildcats. Conservation Genetics 21: 247-260
- Tiesmeyer, A., Steyer, K., Kohnen, A., Reiners, T.E., Molich, T., Vogel, B, Nowak, C. (2018). Hybridisation, genetic diversity and population structure of wildcats in Germany. Natur und Landschaft 93 (4): 153-160

Trinzen, M. (2009): Wildkatzen in der Eifel. – In: Fremuth, W.; Jedicke, E.; Kaphegyi, T.A.M.; Wachendörfer, V. & Weinzierl, H. (Hrsg.): Zukunft der Wildkatze in Deutschland – Ergebnisse des internationalen Wildkatzen-Symposiums 2008 in Wiesenfelden. – Berlin (Erich Schmidt). – Initiativen zum Umweltschutz 75: 49–53.

UBA: <https://www.umweltbundesamt.de/rodentizide#textpart-4>, Zugriff 11.12.2019

Walther, B., Geduhn, A., Reilly, M., Schenke, D., Jacob, J.: Exposure of passerine birds to brodifacoum from rodenticidal bait used for rat control. 12th European Vertebrate Pest Management Conference (EVPMP), Clermont-Ferrand, France, September 2019

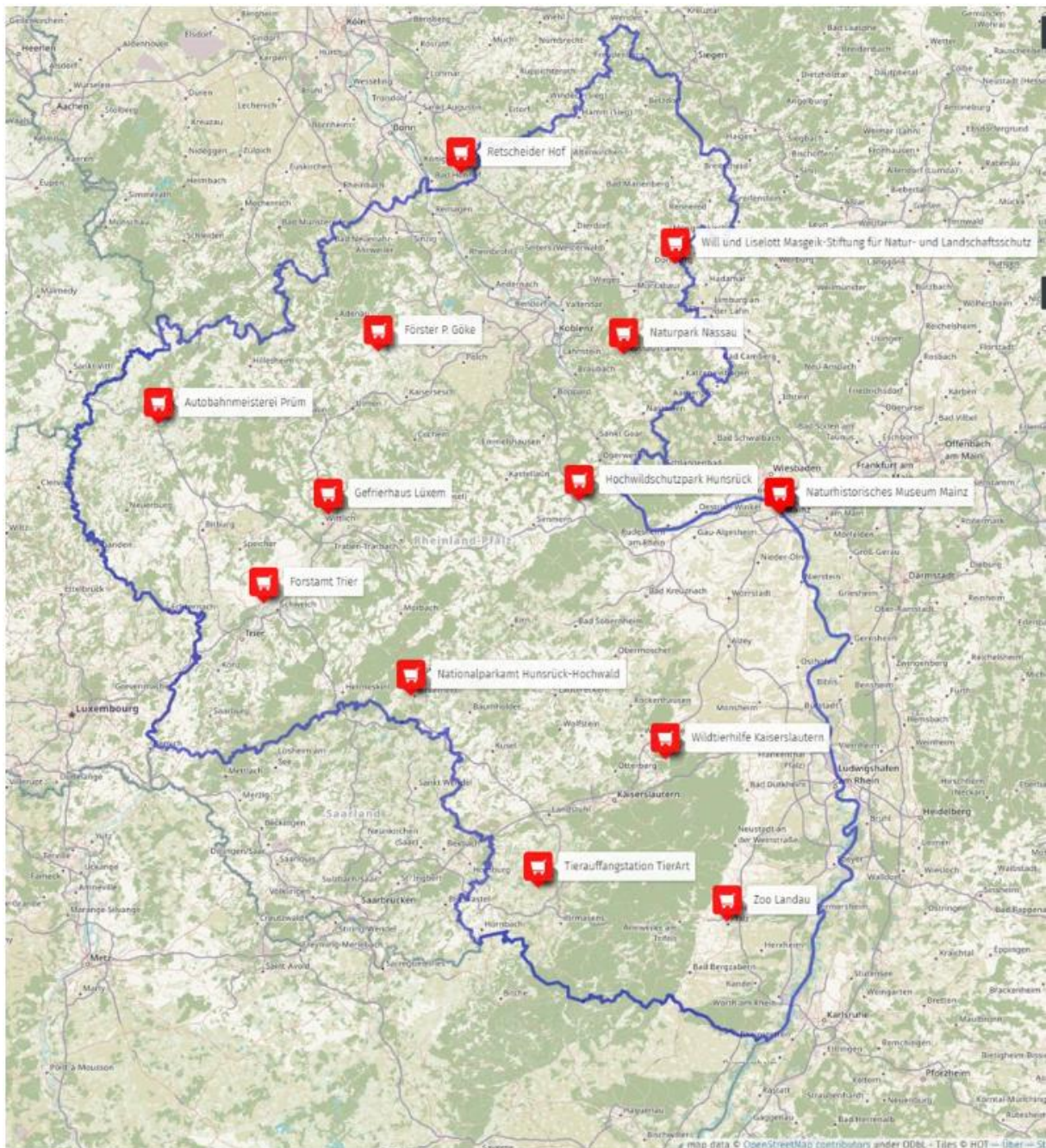
Anhang

Anhang 1: Übersicht Sammelstellen

„Totfundmonitoring Wildkatze Rheinland-Pfalz“ (Stand: September 2020)

Im Rahmen des Projektes „Totfundmonitoring Wildkatze Rheinland-Pfalz“ (mehr Informationen unter www.wildkatze-rlp.de) wurden landesweit Sammelstellen für die Wildkatzentotfunde eingerichtet. Zentraler Ansprechpartner ist die Landesgeschäftsstelle des BUND RLP.

Bitte setzen Sie sich unbedingt vor der Abgabe eines Kadavers mit der Sammelstelle in Verbindung, um einen Termin zu vereinbaren. Hierbei unterstützen wir Sie gerne!



Adressen

1 Autobahnmeisterei Prüm

Sonnenberg 7, 54595 Prüm

Abgabe: Mo-Do 7-15:45, Fr 7-12:30 Uhr

Telefon 06551 9591-0

Email AM-Pruem@lbm-Montabaur.rlp.de

Website <https://lbm.rlp.de/de/ueber-uns/standorte/lbm-aba-montabaur/am-pruem/>

2 Forstamt Trier

Herr Gundolf Bartmann, Herr Markus Bauer

Am Rothenberg 10, 54293 Trier-Quint

Telefon 0651 82497-10 (Zentrale-0)

Email gundolf.bartmann@wald-rlp.de

oder Markus.Bauer@wald-rlp.de

Website www.wald-rlp.de/de/forstamt-trier

3 Förster Peter Göke

Linder Weg 15, 56729 Nachtsheim

Telefon priv. 02656 4070030

Telefon dienstl. 02651 3506

Mobil 0175 2230333

Email forstrevier-stadt-mayen@t-online.de

4 Gefrierhaus Lüxem

Herr Richard Neidhöfer

Im Bungert 1a, 54516 Wittlich Lüxem

Telefon 0170 4481535

Email richard.neidhoefer@web.de

Anm.: *Ins Navi Hausnr. 2 eingeben, auf öffentl. Straße parken und 30m zurück laufen.*

5 Hochwildschutzpark Hunsrück

Herr Kristof Fröhlich

Hochwildschutzpark 1, 55494 Rheinböllen

Telefon 06764 1205 (Zentrale); 0170-3863265

Email info@hochwildschutzpark.de

Website www.hochwildschutzpark.de

6 Nationalparkamt Hunsrück-Hochwald

Frau Annina Prüssing

Brückener Straße 24, 55765 Birkenfeld

Telefon 06131 884152-308, 0162-2037488

Email anja.schneider@nlphh.de

Website www.nationalpark-hunsrueck-hochwald.de

7 Naturhistorisches Museum,

Landessammlung für Naturkunde RLP

Herr Dr. Carsten Renker

Mitternacht/Reichklarastr. 10, 55116 Mainz

Telefon 06131 122646 oder 06131 122580

Email dr.carsten.renker@stadt.mainz.de oder naturhistorisches.museum@stadt.mainz.de

Website www.mainz.de/nhm

8 Retscheider Hof

Retscheider Str. 7, 53604 Bad Honnef
Telefon 02224 97690820
Email kontakt@retscheider-hof.de
Website www.retscheider-hof.de

9 TierART Ein Tierschutzprojekt von VIER PFOTEN – Stiftung für Tierschutz

Herr Florian Eiserlo
66506 Maßweiler
Telefon 06334 9847377, 0176 84305545
Email wildtierauffangstation@tierart.de
Website www.tierart.de

10 Wildtierhilfe Kaiserslautern

Herr Karsten Tide, Frau Tanja Megner
67680 Neu-Hemsbach
Telefon 0177-4256478
Email wildtierhilfe-kaiserslautern@t-online.de
Website www.tierhilfe-pfalz.de/wildtierhilfe-kaiserslautern

11 Will und Liselott Masgeik-Stiftung für Natur- und Landschaftsschutz

Herr Philipp Schiefenhövel
Am Hartenberg 1, 56414 Molsberg
Telefon 06435-1368
Email ps@masgeik-stiftung.de
Website www.masgeik-stiftung.de

12 Zoo Landau in der Pfalz

Herr Dr. Jens-Ove Heckel
Hindenburgstraße 12, 76829 Landau i.d Pfalz
Telefon 06341-13 7010
Email zoo@landau.de
Website www.zoo-landau.de

13 Zweckverband Naturpark Nassau

Herr Stefan Eschenauer
Bachgasse 4, 56377 Nassau
Telefon 02604 4368
Email info@naturparknassau.de
Website www.naturparknassau.de

Anhang 2: Meldebogen

Meldebogen Wildkatzentotfunde

Die Felder mit dem * bitte unbedingt ausfüllen.



Bund für
Umwelt und
Naturschutz
Deutschland

FRIENDS OF THE EARTH GERMANY
Landesverband Rheinland-Pfalz e.V.

Ihre Kontaktdaten

Name*

Anschrift

Telefon*

Email*

Datum* und Uhrzeit des Totfundes

Wurden Fotos gemacht? Ja, vom Fundtier ja, von der Umgebung nein

Angaben zum Fundort

Bitte Karte (z.B. Screenshot) beilegen und/oder Koordinaten angeben.

Nächstgelegene Ortschaft*, PLZ

Koordinaten: B: ° / L: °

Angabe dezimal im System WGS 84, z.B. 50.008542° / 8.019861°. Die Koordinaten erhalten Sie z.B. über Google Maps: Klicken Sie mit der Maus direkt auf den Fundort (am Besten in eine hohe Detailstufe zoomen, auf Satellitenansicht stellen und den Marker exakt an die gewünschte Stelle ziehen). Es erscheint unten ein Textfeld, in dem die Positionsangaben mit Breiten- und Längengrad angezeigt werden.

Bitte Fundort möglichst genau beschreiben:

Bei Verkehrsoffern: Verkehrswegekategorie/Nr.: BAB B L K Sonst.

Von nach

in Fahrtrichtung rechts links bei (km)

am Straßenrand auf der Straße m von der Straße

Angaben zum Fund

Im Vorbeifahren gesehen aus der Nähe inspiziert mitgenommen

Abgabe bei:

Meldung des Fundes bei Jagdrechtsinhaber Polizei Forst

Name des Jagdausübungsberechtigten, ggf. Kontaktdaten und Revierbezeichnung:

Sonstige Angaben für die wissenschaftliche Auswertung (Öko-Log Freilandforschg.)

Gab es an dieser Stelle weitere Wildkatzen-Totfunde? Ja nein

Wann? Wie weit entfernt?

Werden hier auch andere Tiere überfahren? ja nein unbekannt

Welche Arten? Warnschild Wildwechsel? ja nein

Höchste mit normaler Fahrweise erzielbare Geschwindigkeit: km/h Beschränkung: km/h

Straße in: Dammlage Einschnitt ebenerdig mit Leitplanke? ja nein

Breite der Bankette (Randstreifen): m Vegetationshöhe: m

Büsche oder Bäume in Straßennähe (10m) Störquellen im Umfeld? ja nein

in Kurve gerade Strecke noch m bis zur nächsten Kurve (kürzerer Schenkel)

Zaun im Fundortbereich (bis 50 m)? ja nein Zauntyp:

Entfernung zur nächsten Wegeeinmündung: m vom nächsten erkennbaren Wechsel: m

Möchten Sie uns noch etwas mitteilen?

Datenschutz

Dieser Meldebogen mit den darauf angegebenen, personenbezogenen Daten wird im Rahmen des Projektes „Totfundmonitoring Wildkatze in RLP“ beim BUND Landesverband archiviert. Außerdem wird eine Kopie des Meldebogens gemeinsam mit der zugehörigen Katze an die Sammelstellen bzw. anschließend an die Untersuchungsbüros weitergegeben.

Ja, ich möchte über Entwicklungen im Projekt informiert werden. Zu diesem Zweck dürfen meine personenbezogenen Daten gespeichert werden. Diese Einwilligung kann ich jederzeit widerrufen.

Bitte senden Sie das ausgefüllte Formular an: wildkatzenfund@wildkatze-rlp.de

oder per Post an: Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland (BUND), Landesverband Rheinland-Pfalz e.V., Stichwort „Wildkatze“, Hindenburgplatz 3, 55118 Mainz

Informationen zum Projekt finden Sie unter www.wildkatze-rlp.de.

Kontakt für Rückfragen: Ines Leonhardt, BUND Landesverband Rheinland-Pfalz, Tel. 06131 62706-0, ines.leonhardt@bund-rlp.de

Vielen Dank für Ihre wertvolle Mitarbeit!

Förderer, Kooperationspartner und wissenschaftliche Auswertung:



Die Natur geht vor.



Institut für Tierökologie und Naturbildung

Methodenpapier: Wildkatzen-Sektionen Totfundmonitoring RLP

- Probenahme, Asservierung und Versand für genetische Analysen und toxikologische Untersuchungen.

1. ID-Vergabe
2. Ablauf und Vorgehensweise für die Probeentnahme und Versand
3. Musterprotokoll und Fotodokumentation

1) ID-Vergabe

Die Kennzeichnung des Kadavers mit ID:

Jahr_Monat_Tag_Straße_nächster Ort → Beispiel: 2018_06_06_L230_Entenpfuhl

! Datenschutz: Beschriftung und Kennzeichnung mit ID → bei der Verwendung und Kennzeichnung des Totfund-ID's ist darauf zu achten, dass diese keine Namen von Dritten (Melder, Finder...) enthalten !

2) Ablauf und Vorgehensweise für die Probeentnahme und Versand

Probenahme des Gewebes für DNA-Analysen Senckenberg

- Gewebeproben aller sezierten Katzen werden nach Vorgabe von Senckenberg entnommen und gelagert (siehe Anlage „probenzettel_wildtiergenetik_Senckenberg_okt_2015“). Vorzugsweise sind Gewebeproben der Zunge zu entnehmen und in Ethanol zu lagern. Probengefäße können vom BUND zur Verfügung gestellt werden. Wichtig ist, die Proben bei gleichbleibender Temperatur und dunkel zu lagern! (sie dürfen nicht UV-Strahlung oder Temperaturschwankungen ausgesetzt werden)
- Probenkennzeichnung: ID; Senckenberg erhält zusätzlich eine Liste mit allen benötigten Angaben
- Versand: Gewebeproben und **zugehörige Probenliste** werden bis zum **30 September 2020** gesammelt an Senckenberg geschickt.

Probenahme und Asservierung der Proben für die Toxikologie

- Für die Analyse werden 2 bis 4 g von jeder Leber in gut verschlossenen Behältnissen und sicherer Beschriftung mit der ID benötigt. Bei der Entnahme der Proben ist darauf zu achten, dass keine Kontamination einer Probe durch eine andere erfolgt. Die Proben sollten so schnell wie möglich nach dem Auffinden und der Organentnahme mindestens auf -20°C eingefroren werden.
- Sinnvoll ist die Versendung der Proben (1x jährlich) erst nach der Bestätigung der Wildkatzenidentität. Es ist empfehlenswert, die Leberproben aus „frischen“ Totfunden und nicht von schon in Verwesung befindlichen Tieren zu analysieren, es sei denn die Sektion erbringt Hinweise auf Einblutungen. Hilfreich wäre die Schätzung der Zeit zwischen Tot und Fund.
- Probenkennzeichnung: Tierart; ID und Inhalt; Kopie Sektionsprotokoll
- Versand: eine geschlossene Kühlkette ist zu gewährleisten (Proben auf **Trockeneis** bei -20°C per Express-Versand möglichst **Montag/Dienstag** über TNT medpack frozen oder Bestellung von Trockeneis über BUND-Projektleitung); unmittelbar nach dem Versand eine Email mit **Probenliste und Sendungsnummer** an die unten genannte Email-Adresse von **Detlef Schenke** schicken und ihn **telefonisch benachrichtigen!**

! Proben dürfen während des Versands nicht auftauen !

Adresse: Julius Kühn-Institut
z.H. Detlef Schenke
Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen
Institut für Ökologische Chemie, Pflanzenanalytik und Vorratsschutz
Königin-Luise-Str. 19
D-14195 Berlin

+49 (0)30 8304 2300

detlef.schenke@julius-kuehn.de

3) Musterprotokoll und Fotodokumentation

Verwendet wird das in der Leistungsbeschreibung beigelegte Musterprotokoll vom 29.01.2020

Sektionsprotokoll Totfundmonitoring der Europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz



Das Formular geht von:

ID (Jahr_Monat_Tag_Melder_Straße_nächster Ort)	Verwesungszustand: frisch, mäßig frisch
Diagnostik Art:	mäßig faul, fortgeschritten faul
Funddatum:	Zwischenlagerung:
Koordinaten Fundort [UTM U32, ERTMS]	Datum Beginn Lagerung:
Mortalitätsursache:	Datum Ende Lagerung:
Vollständigkeit Kadaver	Sektionsdatum:
	Bearbeiter(in)
	Unterschrift

Außere Betrachtung: Maße [cm,mm]

Morphologie (Nichtzutreffendes streichen):

Prüfung Transponder	vorhanden nicht vorhanden	Grundfärbung des Fells	kalt-grau, warm-grau-ocker
Gewicht [g]:		ventrale Weißzeichnung	Kinn, Kehle, Brust, Vorderbauch, Hinterbauch
Geschlecht:		laterale Flankenzeichnung	deutlich abgesetzt, verwaschen
Alter geschätzt / Zähne [juvenil, subadult, adult]:		dorsale Schulterflecke	vorhanden, nicht vorhanden
Caninilänge [mm] - oben		Nasenspiegel	dunkel, rosa
Caninilänge [mm] - unten		Ohrpinsel	fehlend, angedeutet, deutlich ausgeprägt
Kopf-Rumpf-Länge		dorsale Nackenstreifen	2, 3, 4, mehr Längsstreifen, angedeutet, deutlich ausgeprägt
Schwanzlänge		dunkle Scheitelplatte	fehlend, angedeutet, deutlich ausgeprägt
Ohrlänge		dunkles Halsband	fehlend, angedeutet, deutlich ausgeprägt
Hinterfußlänge		Extremitätenzeichnung	vorne rechts, vorne links, hinten rechts, hinten links
Vorderfußlänge		Aalstrich	durchgehend, an Schwanzbasis unterbrochen
Schulterhöhe		Schwanzspitze	spitz, stumpf, ausgedehnt, schwarze Spitze klein
Beckenhöhe		schwarze Ringel Schwanz	Anzahl geschlossener Ringe, symmetrisch, asymmetrisch
Brustumfang		Mehrringsche Fersenfleck	bis Ferse, halbe Hinterfußlänge, weniger als halbe Hinterfußlänge
Kopfumfang		Brandtsche Zwischenballen	vorne rechts, vorne links, hinten rechts, hinten links
Ausprägung Zitzen	klein unscheinbar, besäugt, Milchfluss	Sonstiges (Ektoparasiten)	
Zitzenlänge [mm]			

Innere Betrachtung: Maße [mm] (Nichtzutreffendes streichen)

Bauchfett subcutan	in Platten, in Strängen, vereinzelt, keines	Entnommene Proben (ankreuzen)	
Visceralfett	in Platten, in Strängen, vereinzelt, keines	Magen / Darmtrakt	Uterus (MH)
Fett Herzkranzfurche	vorhanden, nicht vorhanden	Blase	
Nierenfett	vorhanden, nicht vorhanden	Milz	Muskelprobe Senckenberg
Darmlänge gesamt		Leber	
Reproduktionszustand (Uterusnarben Weibchen)	vorhanden, nicht vorhanden	Lunge	
		Herz	
		Kopf	
		Nieren	
		Serum	
		Balg	
		Muskel	

Fotodokumentation

→ siehe nachfolgende Seiten





Anhang 4: Fragenkatalog Expertenbefragung

Fragenkatalog Evaluierung Wildkatzen-Totfundmonitoring

Der BUND Landesverband Rheinland-Pfalz führt seit 2018 ein Totfundmonitoring für die Europäische Wildkatze (*Felis silvestris silvestris*) in Rheinland-Pfalz durch. Förderer ist das Ministerium für Umwelt, Energie, Ernährung und Forsten Rheinland-Pfalz (MUEEF), die fachliche Leitung obliegt dem Landesamt für Umwelt (LfU). Mit Hilfe eines Netzwerkes von Ehrenamtlichen werden landesweit Wildkatzenkadaver – in der Mehrzahl Totfunde an Straßen – dokumentiert und nach Freigabe durch den Jagd ausübungs berechtigten zu einer Sammelstelle gebracht. Nach Ende der Projektlaufzeit soll das Totfundmonitoring dauerhaft und mit reduziertem Aufwand betrieben werden können. Der BUND stellt Kontakte zu relevanten Akteuren her und dient der Bevölkerung als Ansprechpartner.

Fragestellungen:

Neben den bisher vorhandenen Informationen zum Vorkommen der Wildkatze sollen dadurch weitere wichtige Informationen zur Verbreitung und Zustand der Wildkatzenpopulation gewonnen und Artenschutzmaßnahmen entwickelt werden. Vor allem Gefährdungen für die Wildkatzen wie Unfallschwerpunkte, genetische Isolation, Hybridisierung, Krankheiten und auch Umweltgifte stehen dabei im Mittelpunkt der Untersuchungen.

Projektziele:

- Durchführung und Erprobung des Totfundmonitorings über drei Jahre, um daraus erforderliche und umsetzbare Artenschutzmaßnahmen abzuleiten und einen Beitrag zur Etablierung eines langfristigen Monitorings zu leisten
- Nutzung vorhandener Strukturen für die Meldung von Wildkatzen, Zusammenführung von Daten, Integration in elektronische Artendatenbanken des Landes
- Einbindung von Ehrenamtlichen in ein Artenschutzprojekt und Sensibilisierung der Öffentlichkeit für den Artenschutz (andere waldbundene Arten; Biotopverbund)
- Sachbericht mit Vorschlägen von Artenschutzmaßnahmen zur Verwendung für das Land

Projektentwicklung und aktueller Stand:

In knapp 3 Jahren Wildkatzen-Totfundmonitoring in Rheinland-Pfalz (2018-2020) konnte ein gut funktionierendes Sammelnetzwerk mit über 60 aktiven Helferinnen und Helfern und 13 Sammelstellen aufgebaut werden. Es wird erfolgreich mit Tierschutzvereinen, Forst, Jagd und Straßenmeistereien kooperiert.

Von Januar 2018 bis September 2020 wurden 314 Katzen gemeldet und 248 Katzen geborgen (Stand September 2020). Die Sammelquote liegt bei knapp 80% und wird trotz der nicht einschätzbaren Dunkelziffer an tot aufgefundenen und nicht gemeldeten Katzen als sehr gut bewertet.

Die meisten Katzen wurden im südlichen Rheinland-Pfalz gemeldet und geborgen, was womöglich mit dem hohen Sensibilisierungsgrad der Bevölkerung und dem Einsatz einzelner Tierschutzvereine zusammenhängt. Teilweise gestaltet sich die Einholung der Freigabe gemeldeter Katzen-Totfunde durch die zuständigen Jagd ausübungs berechtigten noch vor Bergung der Tiere als schwierig. Zum

einen liegt das daran, dass die Recherche nach den zuständigen Jagdausübungsberechtigten viel Zeit in Anspruch nehmen kann, zum anderen sind diese nicht immer sofort erreichbar.

Der Begriff „Unfallschwerpunkt“ ist noch nicht eindeutig definiert. Die Katzen scheinen bis auf wenige Ausnahmen entlang ganzer Straßenabschnitte (z.B. B10 Pirmasens – Landau 45km) zu queren. Hier bedarf es noch einer Auswertung und Interpretation der bisher erreichten Ergebnisse.

110 der seit 2018 gesammelten Katzen wurden bereits untersucht, 120 weitere befinden sich derzeit noch im Untersuchungs- bzw. Auswertungsprozess (Ergebnisauswertung steht aus). Zusätzlich wurden 265 untersuchte Wildkatzen-Alt funde (Totfunde vor 2018) der Öko-Log- Freilandforschung in die Datenbank aufgenommen.

Die durchgeführten Untersuchungen beinhalteten

- Morphometrische Untersuchung (Sektion) zur Artidentifizierung, Geschlechterstruktur, Alterseinschätzung, Reproduktionsstatus (Anzahl untersuchter Katzen: 110)
- Altersklassenbestimmung anhand von Röntgenaufnahmen des Canini (Anzahl untersuchter Katzen: 47)
- Hybridisierung (Anzahl untersuchter Katzen: 67 Gewebeproben, 1 Haarprobe)
- Belastung durch Umweltgifte (Anzahl untersuchter Katzen: 44)
- Belastung durch Krankheiten und Parasiten (Anzahl untersuchter Katzen: Parasiten: 29)

(Zwischenergebnisse aus 2018/2019 im Anhang)

Weitere bzw. angepasste Untersuchungen ab September 2019:

- Untersuchung auf veraltete Verletzungen (z. B. aufgrund von Verkehrsunfällen oder Beschuss)
- Untersuchung auf Infektionskrankheiten (Feline Leukose, Feline Parvovirose)

Evaluierung:

Ab 2021 ist ein bundesweites Lockstockmonitoring im Rahmen der FFH-Berichtspflicht geplant. In Rheinland-Pfalz werden in zwei Regionen (Hunsrück und Pfälzerwald) Untersuchungen durchgeführt.

Der hier folgende Fragenkatalog soll dazu dienen, Fragen in Hinblick auf die zukünftige Gestaltung des Wildkatzen-Totfundmonitorings in Rheinland-Pfalz in Verbindung mit dem geplanten Lockstockmonitoring zu beantworten.

- 1. Wie ist Ihre Einschätzung zum Ablauf des Projekts Totfundmonitoring Wildkatze in Rheinland-Pfalz? Wo sehen Sie Verbesserungsmöglichkeiten?**

- 2. Halten Sie eine Fortsetzung des Totfundmonitorings in Rheinland-Pfalz nach Evaluation der Ergebnisse 2018-2020 für sinnvoll? Bitte begründen Sie Ihre Einschätzung.**

- 3. Welche Fragestellungen konnten mit den bisher durchgeführten Untersuchungen an den Wildkatzen-Totfunden bereits geklärt werden?**

4. Für welche Fragestellungen bzw. Untersuchungsinhalte ist Ihrer Einschätzung nach eine Betrachtung längerer Zeiträume/ Reihenuntersuchungen sinnvoll?

5. Artenschutzmaßnahmen für die Wildkatze in Rheinland-Pfalz

- a. Lassen sich Ihrer Einschätzung nach aus den Untersuchungsergebnissen Artenschutzmaßnahmen ableiten?
- b. Wenn ja, bitte die Ableitung näher beschreiben (welche Artenschutzmaßnahmen, welche Untersuchungsergebnisse)?
- c. Wenn nein, gibt es Untersuchungsansätze, die Sie für sinnvoller halten als die bisher praktizierten?
- d. Welche Artenschutzmaßnahmen für die Wildkatze in Rheinland-Pfalz halten Sie unabhängig von den Untersuchungsergebnissen für sinnvoll?

6. Mit Blick auf die zu beantwortenden Fragestellungen und möglichen Schutzmaßnahmen:

Welche Untersuchungen (neben der morphometrischen Untersuchung (Sektion)) sollten zukünftig durchgeführt werden und mit welchem Ziel?

- a. Bitte schätzen Sie ein, ob die bis zum Ende des Jahres vorliegenden Ergebnisse (z. B. der Untersuchung von Krankheiten, toxikologischen Untersuchungen und Untersuchung auf Hybridisierung) schon für das Monitoring der europäischen Wildkatze in Rheinland-Pfalz ausreichen?
- b. Welche Fragen können anhand der bisherigen Untersuchungen/Ergebnisse noch nicht beantwortet werden?
- c. Könnten diese offenen Fragen durch weiterführende Untersuchungen von 60-120 Totfunden mehr beantwortet werden?
- d. Welche Konsequenzen könnte man aus weiteren Untersuchungen ziehen?
- e. Welche Untersuchungen erscheinen Ihnen am wichtigsten?
- f.

7. Wie viele Katzen sollten zur Beantwortung der einzelnen Fragestellungen jährlich mindestens untersucht werden? Bitte erläutern Sie Ihre Einschätzung

8. Welche Untersuchungsmodelle sind denkbar/erachten Sie als sinnvoll?

z.B.

1) eine Mindestanzahl von Katzen durchläuft morphometrische Untersuchung (Sektion), Verdachtsfälle und nicht sezierbare Tiere werden genetisch untersucht,

1a) ein Anteil dieser Katzen wird stichprobenartig auf weitere wichtige Parameter untersucht

oder

1b) auffällige Katzen (Organe beschädigt, Vermutung auf Schrot etc.), oder Katzen die nicht durch einen Verkehrsunfall zu Tode kamen, werden weiterführend untersucht.

2) Eine Mindestanzahl von Katzen durchläuft morphometrische Untersuchungen (Sektion)

2a) zusätzlich dazu werden Katzen aus bestimmten Regionen (z.B. aus der Pfalz und Hunsrück, wo auch das Lockstockmonitoring durchgeführt wird) umfassend untersucht?

3) Eine Mindestanzahl von Katzen durchläuft morphometrische Untersuchung (Sektion) und alle x Jahre werden die bisherigen weiterführenden Untersuchungen an y Katzen durchgeführt.

4) Sonstige Ideen:

9. Wie könnten „Unfallschwerpunkte“ definiert werden?

Wie ist Ihre Einschätzung zu der Frage, wie ein Unfallschwerpunkt definiert werden könnte, um daraus eine Dringlichkeit für Schutzmaßnahmen abzuleiten.

(Wie viele Katzen müssen z.B. in welchem Abstand zueinander überfahren worden sein, um einen Unfallschwerpunkt zu bilden?)

10. Weitere Anregungen/Beiträge:

Vielen Dank für Ihre Einschätzungen!

Bitte schicken Sie das ausgefüllte Dokument als Word-Format bis zum **30.Oktober** an ines.leonhardt@bund-rlp.de.

Anhang (Datenträger):

- Sektionsprotokolle inkl. Fotodokumentation
- Gesamttabelle (Zusammenführung aller wissenschaftlichen Untersuchungen in Tabellenform)
- Probenlisten
- Ergebnisberichte der Zwischenergebnisse