FVA-Wildtierinstitut

Wildkatzenmonitoring 2021 zur Erfassung der Wildkatzendichte

Bericht zum Wildkatzenmonitoring 2021 zur Erfassung der
Wildkatzendichte in Baden-Württemberg
mit Auszügen und Abbildungen aus Rolshausen G, Cocchiararo B, Müller M, Nowak C (2021): Abschlussbericht: Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Zentrum für Wildtiergenetik. Gelnhausen

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg
FVA-Wildtierinstitut · Arbeitsbereich Wildtiermonitoring und -genetik
Freiburg · Februar 2022
Bearbeitung Sabrina Streif · Raphael Kögel
Titelbild · Klaus Echle

Wildkatzenmonitoring 2021 zur Erfassung der Wildkatzendichte

Im Rahmen des FFH-Monitorings im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN) wurde im Frühjahr 2021 ein Monitoring zur Ermittlung der Wildkatzendichte in allen Bundesländern mit Wildkatzenvorkommen durchgeführt [1].
In Baden-Württemberg wurden die Daten vom Wildtierinstitut der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA) erhoben. Die genetischen Analysen und die Berechnung der Wildkatzendichten wurden vom Senckenberg-Zentrum für Wildtiergenetik durchgeführt. Zur Ermittlung der Wildkatzendichte mussten Untersuchungsgebiete mit bereits bekanntem Wildkatzenvorkommen ausgewählt werden. Die beiden Untersuchungsgebiete von je 10 km² lagen am Kaiserstuhl (KS) und im Markgräflerland (ML).

seltener Anblick: Eine Wildkatze besucht tagsüber einen Lockstock. Foto: FVA

In Kürze

- **In den beiden Untersuchungsgebieten Kaiserstuhl und Markgräflerland konnte die Wildkatze flächendeckend nachgewiesen werden.**
- **Die berechneten Wildkatzendichten von 0.58 Individuen/km² (KS) und 0.44 Individuen/km² (ML) entsprechen im bundesweiten Vergleich einer mittleren bis mittelhohen Wildkatzendichte.**
- **Nur an wenigen Lockstöcken wurden Hauskatzenhaare gefunden.**
- **In beiden Untersuchungsgebieten wurde ein sehr hoher Hybridanteil ermittelt (62% im Kaiserstuhl, 46% im Markgräflerland).**
- **Die Vorkommen gehören populationsgenetisch zur westdeutschen Wildkatzenpopulation. In beiden Untersuchungsgebieten wurde eine hohe genetische Diversität ermittelt.**

Erfassung und Gen-Analysen

Das Wildkatzenmonitoring wurde mit der Baldrian-Lockstockmethode durchgeführt. Dafür wurden in jedem Untersuchungsgebiet 50 Lockstöcke (angeraute Holzlatten) an geeigneten Standorten aufgestellt und mit Baldrian besprüht. Die dadurch angelockten Katzen reiben sich am Lockstock und ausgerissene Haare bleiben am Stock hängen. In einem Zeitraum von 10 Wochen (Februar – Mitte April) wurden die Haarfunde wöchentlich eingesammelt und der Baldrian erneuert. Die genetische Analyse der Haarfunde führte das Senckenberg-Zentrum für Wildtiergenetik in Gelnhausen durch. Aufgrund der bundesweiten großen Anzahl an gefundenen Haaren, wurden aus Kostengründen in jedem Gebiet nur die Hälfte der Funde analysiert. Um dennoch das gesamte Untersuchungsgebiet abzudecken, wurde von jedem Lockstock die Haarfunde von jeder 2. Woche analysiert.

Gen-Analysen
Die vorliegenden Ergebnisse resultieren aus mehreren Analyseverfahren. Der erste Schritt dient der Artbestimmung. Zur Artbestimmung und Haplotypisierung wurde mittels PCR (Polymeraseketten-Reaktion)

Insgesamt wurden 76 Wildkatzen nachgewiesen, darunter 40 Hybride. Nur 6 Hauskatzen wurden genetisch erfasst.

ein Fragment der mitochondrialen (mtDNA) sequenziert. Die erhaltenen Sequenzen wurden bioinformatisch analysiert und mit der NCBI Genbank (www.ncbi.nlm.nih.gov/genbank) abgeglichen [1]. Damit war es möglich, Haarfunde von anderen Tierarten auszusortieren, z.B. stammten einige Haaren von Steinmarder, Baummarder oder Fuchs. Mit dem Analyseverfahren ist jedoch nicht möglich, Aussagen über das Individuum oder über den Hybridisierungsgrad zu machen.
Zur Bestimmung der Individuen, genetischen Diversität, Populationszugehörigkeit und zur Bestimmung des Hybridisierungsgrades wurde eine SNP-Analyse (single nucleotide polymorphism) durchgeführt.

Fotos der Wildkameras an den Lockstöcken

An 75 der 100 Lockstöcke wurden während der Untersuchung Wildkameras angebracht. Wildkatzen und Hauskatzen sowie viele weitere Tierarten konnten mittels Kamera festgehalten werden. Exemplarisch wurden einige Fotos den jeweiligen Ergebnissen der genetischen Analyse zugeordnet (siehe Abbildungen). Diese Zuordnung gelingt nicht in allen Fällen.

Ergebnisse in Zahlen

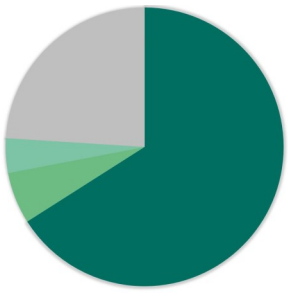
UNTERSUCHUNGSGEBIET KAISERSTUHL

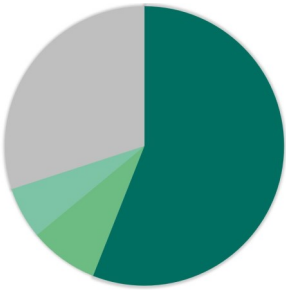
UNTERSUCHUNGSGEBIET MARKGRÄFLERLAND

berechnete Wildkatzendichten in den Untersuchungsgebieten [1]:

0.58 Individuen pro Quadratkilometer mit Konfidenzintervall zwischen 0.44 und 0.79

0.44 Individuen pro Quadratkilometer mit Konfidenzintervall zwischen 0.41 und 0.56





Verteilung der Nachweise auf 50 Lockstöcke:

mit Wildkatzennachweis | mit Hauskatzennachweis | mit Wild– und Hauskatzennachweis | ohne Katzennachweis

Übersicht Haarfunde

	KS	ML
Haarfunde insgesamt	183	177
Haarfunde analysiert	67	76
Wildkatzennachweise	56	70
Hauskatzennachweise	7	5
Nachweise *Felis sp.*	4	1

Zuordnung der Individuen

	KS	ML
Anzahl Individuen	38	38
Anzahl Wildkatzen	9	18
Anzahl Hauskatzen	2	4
Anzahl *Felis sp.*	2	1
Anzahl Hybride	25	15

UNTERSUCHUNGSGEBIET KAISERSTUHL

Insgesamt wurden 183 Haarproben gefunden. Ein Teil der Proben wurde aufgrund geringer Probenqualität oder zu weniger Haare aussortiert.
Von den 67 analysierten Haarproben stammten 56 von Wildkatzen, 7 von Hauskatzen, 4 von Katzenartigen (Felis sp.). Die Haarfunde konnten 38 Individuen zugeordnet werden: 9 Wildkatzen, 25 Hybriden, 2 Hauskatzen und 2 Katzenartigen.

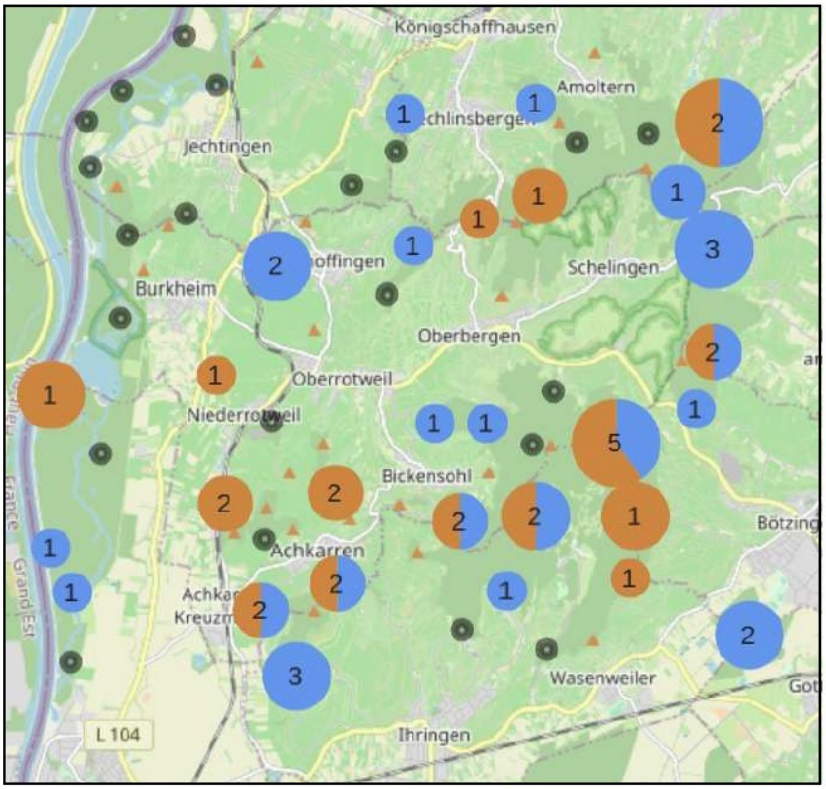
Verteilung der Lockstöcke im Untersuchungsgebiet Kaiserstuhl.

Wildkatzendichte

Die flächendeckende Verbreitung der Wildkatze in geeigneten Lebensräumen am Kaiserstuhl und in den angrenzenden Rheinauen konnte bestätigt werden. Die berechnete Wildkatzendichte von 0.58 Tieren pro Quadratkilometer entspricht im bundesweiten Vergleich einer mittelhohen Wildkatzendichte, etwa vergleichbar mit den Vorkommen in Rheinland-Pfalz [1]. Unter Berücksichtigung des Waldanteils, der im rheinland-pfälzischen Untersuchungsgebiet wesentlich höher ist als im Kaiserstuhl, ist die Wildkatzendichte verhältnismäßig hoch.

Etwas überraschend sind die wenigen Wildkatzenfunde in den angrenzenden Rheinauewäldern im Nordwesten des Untersuchungsgebiets. Das Ausbleiben von Haarfunden an den Lockstöcken um Burkheim und Jechtingen ist vermutlich auf vereinzelte Überflutungsereignisse oder Holzarbeiten zurückzuführen. Während der Telemetriestudie von 2010 und 2015 konnten dort mehrere Individuen erfolgreich besendert und für mehrere Monate beobachtet werden [2]. Auch anhand weiterer Daten aus dem Wildkatzenmonitoring sind dort mehrere Wildkatzen bestätigt.

Von 38 erfassten Individuen sind 19 weiblich und 19 männlich. Das Geschlechterverhältnis ist ausgeglichen. In Abbildung 1 ist der Anteil der Männchen höher, weil 4 männliche Individuen an mehreren Lockstöcken nachgewiesen wurden – eines sogar an 6 verschiedenen. Der Grund für die höhere Fängigkeit der Männchen könnte durch die zahlreichen, meist subadulten Männchen begründet werden, die auf der Suche nach einem eigenen Territorium weite Strecken zurücklegen und mehrere Lockstöcke besuchen.



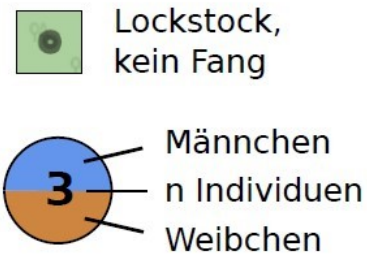


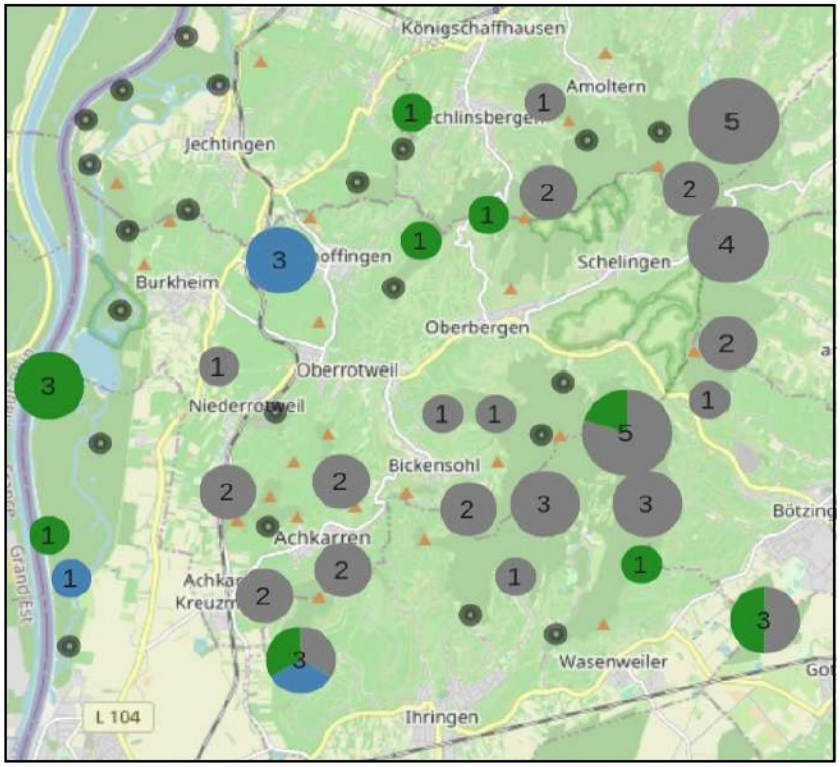
Abbildung 1. Geschlechterverteilung der nachgewiesenen Individuen an einzelnen Lockstöcken im Untersuchungsgebiet Kaiserstuhl. Abbildung aus Quelle: Rolshausen et al. (2021): Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025. Abschlussbericht [1].

UNTERSUCHUNGSGEBIET KAISERSTUHL

Genetisch nachgewiesene Wildkatzenrückkreuzung im Kaiserstuhl. Foto: FVA

Hybridvorkommen

Abbildung 2 zeigt die Verteilung der Wildkatzen, Hybriden und Hauskatzen im Untersuchungsgebiet. Die genetischen reinen Wildkatzen verteilen sich über das gesamte Gebiet. Individuen waren teilweise an mehreren Lockstöcken zu finden. Die sehr große Anzahl an Hybriden im Untersuchungsgebiet ist ein sehr auffallender Befund. Die häufigste Hybridart sind Wildkatzenrückkreuzungen, also eine Kreuzung zwischen einer Wildkatze und einem Wildkatzenhybrid. Es kamen auch F1 und F2 Hybride vor, was auf kürzlich stattgefundene Hybridisierungsereignisse schließen lässt. Weniger häufiger wurden Hauskatzenrückkreuzungen gefunden. Das Vorkommen von Hybriden am Kaiserstuhl und den Rheinauen war seit der Telemetriestudie, die von 2010 bis 2015 durchgeführt wurde, bekannt [2]. Ein erhöhter Anteil an Hybriden in einer Population wird häufig nach der Ausbreitung in neue Verbreitungsgebiete beobachtet. Man ging davon aus, dass weitere Hybridisierungsereignisse nach Populationsetablierung in dem Gebiet ausbleiben. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen, dass auch nach der Etablierung der Population vermehrt Hybride in diesem Gebiet vorkommen. Es muss daher nach weiteren Ursachen und Einflussfaktoren, die eine Hybridisierung begünstigen, gesucht werden.



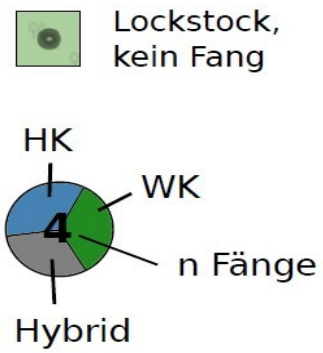
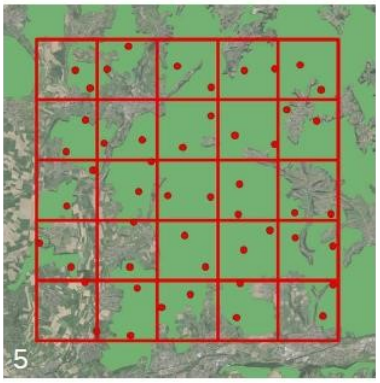


Abbildung 2: Verteilung von Wildkatzen, Hauskatzen und Hybriden an Lockstöcken im Untersuchungsgebiet Kaiserstuhl. Abbildung aus Quelle: Rolshausen et al. (2021): Abschlussbericht. Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025.[1]

UNTERSUCHUNGSGEBIET MARKGRÄFLERLAND

Insgesamt wurden 177 Haarproben gefunden. Ein Teil der Proben wurde aufgrund geringer Probenqualität oder zu weniger Haare aussortiert. 76 Haarproben wurden genetisch analysiert. Es wurde 70-mal Wildkatze, 5 mal Hauskatze und 1 mal eine Katzenartige nachgewiesen. Die Haarproben konnten 18 Wildkatzen, 15 Hybriden, 4 Hauskatzen und 1 Katzenartigen zugeordnet werden.

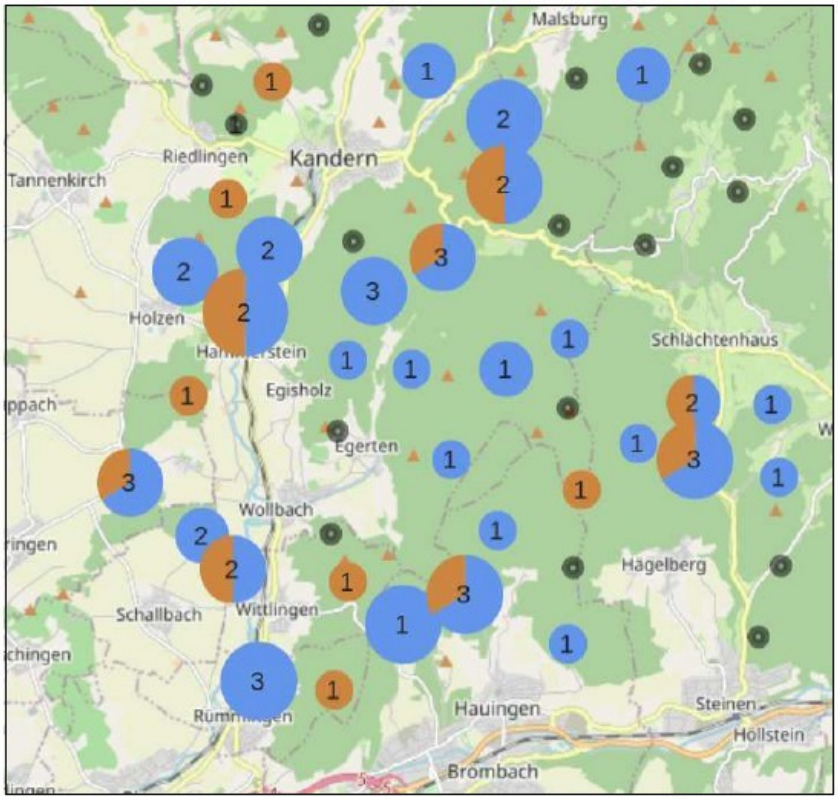


Verteilung der Lockstöcke im Untersuchungsgebiet Markgräflerland.

Wildkatzendichte

Die Wildkatzenverbreitung im Untersuchungsgebiet Markgräflerland ist flächendeckend und entspricht mit 0.44 Tieren pro Quadratkilometer einer relativ hohen Dichte für ein erst neu besiedeltes Gebiet. Bereits 2011 konnten vereinzelt Wildkatzen per Lockstock nachgewiesen werden, dieses Vorkommen bestätigt sich erneut 2016 und 2017 im Rahmen des Projektes MOBIL. In den höchsten Lagen im Nordosten des Untersuchungsgebiets wurden keine Wildkatzenhaare gefunden. Wildkatzen wurden bis auf 760m NN im Gebiet nachgewiesen.

Von den 38 nachgewiesenen Individuen sind 14 weiblich und 24 männlich. Die Geschlechterverteilung ist zu den Männchen verschoben, was ein typisches Bild bei der Anwendung der Lockstockmethode ist. Neben der tatsächlich höheren Anzahl an Männchen waren diese auch häufiger an mehreren Lockstöcken. Ein Weibchen war an 2 Lockstöcken, 8 Männchen waren an mehreren Lockstöcken, eines sogar an 5 Standorten. Der Grund für die höhere Fängigkeit der Männchen könnte durch die zahlreichen, meist subadulten Männchen begründet werden, die auf der Suche nach einem eigenen Territorium weite Strecken zurücklegen und mehrere Lockstöcke besuchen.



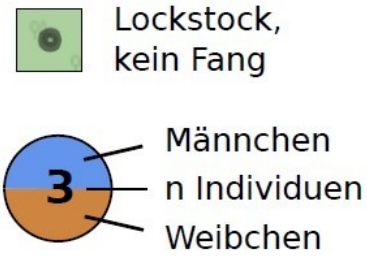


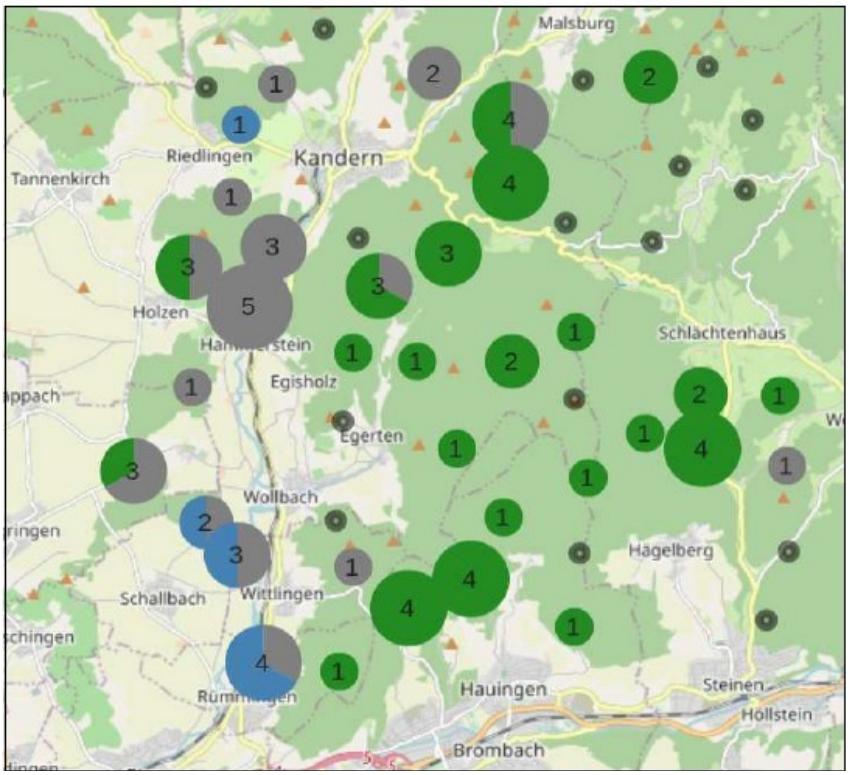
Abbildung 3: Verteilung von Wildkatzen, Hauskatzen und Hybriden an Lockstöcken im Untersuchungsgebiet Markgräflerland. Abbildung aus Quelle: Rolshausen et al. (2021): Abschlussbericht. Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025.

UNTERSUCHUNGSGEBIET MARKGRÄFLERLAND

Hybridvorkommen

Wie auch im Kaiserstuhl wurden im Untersuchungsgebiet Markgräflerland mehrere Hybridindividuen gefunden. Unter den Hybriden waren sowohl F1- und F2-Hybride als auch Wildkatzenrückkreuzungen, die aus der Kreuzung von einer Wildkatze mit einem Hybrid hervorgeht. Nur eine Hauskatzenrückkreuzung wurde nachgewiesen.
In der Verteilung der Wildkatzennachweise fällt auf, dass sich diese hauptsächlich im Wald befinden. Im gesamten Osten des Untersuchungsgebiete, links und rechts von der Bahnlinie wurden hauptsächlich Hybride gefunden.

Genetisch nachgewiesener F1-Hybrid im Markgräflerland. Die starke Tigerung auf den Flanken lässt eine Hybridisierung bereits vermuten. Die Flanken der Wildkatzen sind meist verwaschen ohne kontrastreiche Tigerung. Foto: FVA



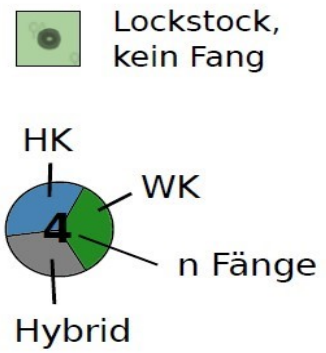


Abbildung 2: Verteilung von Wildkatzen, Hauskatzen und Hybriden an Lockstöcken im Untersuchungsgebiet Kaiserstuhl. Abbildung aus Quelle: Rolshausen et al. (2021): Abschlussbericht. Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025.

Schlussfolgerungen und Konsequenzen

Genetisch nachgewiesene Wildkatzenrückkreuzung im Markgräflerland. Foto: FVA

Die Gefährdung der Wildkatzenpopulation in Baden-Württemberg durch Hybridisierung wurde durch diese systematische Erhebung mittels Lockstöcken bestätigt. Im Rahmen des Wildkatzenmonitorings wurden auch in den letzten Jahren vermehrt Wildkatzenhybride gefunden [3].

Die errechneten Hybridisierungsraten von 62% im Kaiserstuhl und 46% im Markgräflerland liegen deutlich über dem Bundesdurchschnitt, der mit 3,9 % bisher als sehr gering eingeschätzt wurde [4, 5]. Die meisten Hybriden sind Wildkatzen-Rückkreuzungen. Es wurden auch Hybride der F1 und der F2 Generation gefunden sowie Rückkreuzungen mit Hauskatzen. Im Vergleich waren in den anderen sieben beteiligten Bundesländern keine Hybride oder nur vereinzelt zu finden [1].

Es wurden nur sehr wenige Hauskatzen nachgewiesen. Diese waren meist in der unmittelbaren Nähe von Siedlungen zu finden.

Ein erhöhter Anteil an Hybriden in einer Population wird häufig an Verbreitungsrändern und in dünn besiedelten Gebieten gefunden [6]. Bisherige Studien zeigen deutliche Unterschiede in den Hybridisierungsraten zwischen den Lebensräumen. In großen, zusammenhängenden und strukturreichen Waldgebieten wie dem Hunsrück, Hainich, Eifel wurden die geringsten Hybridisierungsraten in Europa gefunden. Wohingegen in den fragmentierten, offenlandgeprägten Lebensräumen wie Schottland, Ungarn, Frankreich und Baden-Württemberg höhere Hybridzahlen gefunden wurden [7,8]. Welche Faktoren die hohen Hybridvorkommen in den beiden Untersuchungsgebieten beeinflussen oder begünstigen, ist nun Gegenstand weiterer Untersuchungen.

Die Erfassung der Wildkatzendichte soll laut BfN im 6 Jahres Turnus wiederholt werden um den Bestandstrend langfristig zu erfassen.

Im Rahmen einer Abschlussarbeit am FVA-Wildtierinstitut werden die Ergebnisse des genetischen Monitorings mit den Ergebnissen des Fotofallenmonitoring in den beiden Untersuchungsgebieten Kaiserstuhl und Markgräflerland verglichen um Aussagen zur Eignung der beiden Monitoringmethoden für die Wildkatze machen zu können.

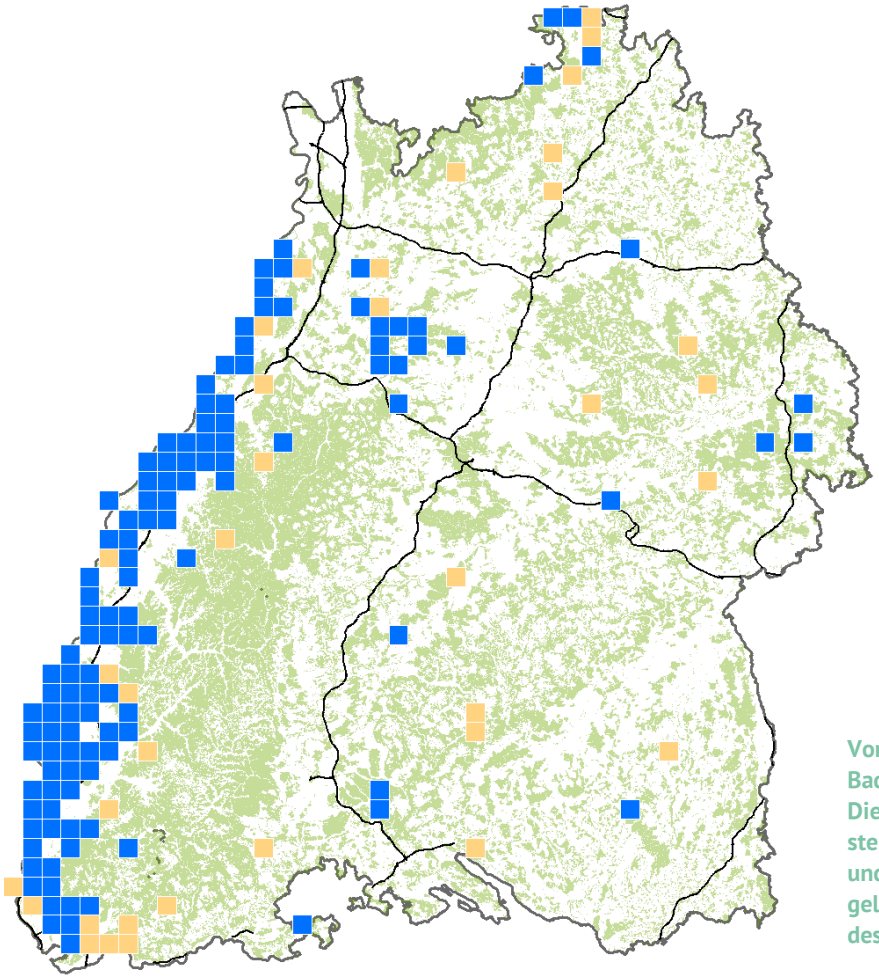
HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

Fortführung und Intensivierung des Monitorings

Die Entwicklung der Hybridisierung mit Hauskatzen muss dringend weiter beobachtet werden. Das Monitoring der Wildkatze muss in Baden-Württemberg intensiviert werden um weitere Hybridvorkommen zu entdecken oder auszuschließen. Ein über mehrere Generationen angelegtes Monitoring in den Hybridgebieten sollte entwickelt werden.

Prüfung von Managementmaßnahmen

Es sollte zudem geprüft werden, ob Managementmaßnahmen wie großangelegte Sterilisation von Hauskatzen eine geeignete Maßnahmen zur Reduzierung der Hybridisierung führt.



Vorkommen der Europäischen Wildkatze in Baden-Württemberg zum Stand 31.12.2020. Die Nachweise sind im 5x5 km Raster dargestellt., genetisch gesicherte Nachweise in blau und Hinweise mit Foto oder Videobelege in gelb. Schwarze Linien kennzeichnen die Bundesautobahnen. Datenquellen: FVA, BUND uw.

Referenzen

[1] Rolshausen G, Cocchiararo B, Müller M, Nowak C (2021): Abschlussbericht: Populationsgenetische Analyse der Haarproben von Wildkatzen für den nationalen FFH-Bericht 2025 im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz, Senckenberg Gesellschaft für Naturforschung Zentrum für Wildtiergenetik. Gelnhausen

[2] Streif S, Kohnen A, Kraft S, Veith S, Wilhelm C, Sandrini M, Suchant R (2016): Die Wildkatze (Felis s. silvestris) in den Rheinauen und am Kaiserstuhl - Raum-Zeit-Verhalten der Wildkatze in einer intensiv genutzten Kulturlandschaft. Projektbericht, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, Freiburg.

[3] Ministerium Ländlicher Raum (2019): Der Wildtierbericht 2018. Ministerium Ländlicher Raum. Stuttgart.

[4] Steyer K, Kraus RHS, Mölich T, Anders O, Cocchiararo B, Frosch C, Geib A, Götz M, Herrmann M, Hupe, K., Kohnen, A., Krüger, M., Müller, F., Pir JB, Reiners, T. E., Roch, S., Schade, U., Schiefenhövel P, Siemund M, Simon O, Steeb S, Streif S, Streit, B, Thein J, Tiesmeyer A, Trinzen M, Vogel B and Nowak C (2016): Large -scale genetic census of an elusive carnivore, the European Wildcat (Felis s. silvestris). Conservation Genetics 17 (5): 1183–1199.

[5] Tiesmeyer A, Ramos L, Lucas JM, Steyer K, Alves PC, Astaras C, Brix M, Cragniolini M, Domokos C, Jansen R, Kitchener A, Mestdagh X, Migli D, Mulder JL, Schockert V, Youlato D, Pfenninger M, Nowak C (2020) Range-wide patterns of human-mediated hybridisation in European wildcats.

[6] Nussberger B, Currat M, Quilodran CS, Ponta N, Keller LF (2018) Range expansion as an explanation for introgression in European wildcats. Biological Conservation 218, 49-56. Conservation Genetics 21, 247-260

[7] Pierpaoli M, Biró ZS, 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. Mol Ecol 12:2585 –2598

[8] Senn HV, Ghazali M, Kaden J, Barclay D, Harrower B, Campbell RD, Kitchener AC (2019). Distinguishing the victim from the threat: SNP-based methods reveal the extent of introgressive hybridization between wildcats and domestic cats in Scotland and inform future in situ and ex situ management options for species restoration. Evolutionary Applications, 12(3), 399–414. https://doi. org/10.1111/eva.12720