



LIFE
DINALP
BEAR



LIFE13 NAT/SI/000550

Handbuch zur Untersuchung von Raubtierrissen

Braunbär

Wolf

Gold-
schakal

Rotfuchs

Eurasischer
Luchs



Rok Černe, Miha Krofel, Marko Jonozovič, Andrej Sila, Hubert Potočnik,
Miha Marenče, Paolo Molinari, Josip Kusak, Tomaž Berce und Matej Bartol

Mit Unterstützung von:

Miran Bartol, Špela Bergant, Maja Černe, Marina Habazin, Đuro Huber, Klemen Jerina, Franc Kljun, Felix Knauer, Bojana Lavrič, Dragan Marković, Iztok Mlekuž, Nives Pagon, Aleš Pičulin, Igor Pičulin, Andrej Rot, Grega Simčič, Tomaž Skrbinšek, Alenka Tomšič, Seth M. Wilson

Zitiervorschlag:

Černe R., Krofel M., Jonozovič M., Sila A., Potočnik H., Marenče M., Molinari P., Kusak J., Berce T., Bartol M. 2019. Handbuch zur Untersuchung von Raubtierrissen: Braunbär, Wolf, Goldschakal, Rotfuchs, Eurasischer Luchs. Slovenia Forest Service - LIFE DINALP BEAR project, Ljubljana, Slovenia, 84 pp.

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	2
Regeln bei der Untersuchung von Schadensfällen und bestimmung der Todesursache	3
Allgemeine Regeln	3
Untersuchen des Gebiets um den Riss	4
Untersuchung des Kadavers	7
Sammeln von DNA-Proben (Speichel, Kot, Urin, Haare, Blut...)	13
Foto-dokumentation eines Schadensfalls	15
Zoonosen und persönlicher Schutz	16
Zoonosen	16
Persönlicher Schutz	23
Braunbär	28
Artbeschreibung	28
Nachweise	32
Typische Risszeichen	37
Schäden an menschlichem Eigentum	40
Wolf	44
Artbeschreibung	44
Nachweise	48
Typische Risszeichen	53
Möglichkeit der Fehlidentifizierung	57
Goldschakal	58
Artbeschreibung	58
Nachweise	61
Typische Risszeichen	62
Rotfuchs	64
Artbeschreibung	64
Nachweise	66
Typische Risszeichen	68
Eurasischer Luchs	70
Artbeschreibung	70
Nachweise	73
Typische Risszeichen	76

EINLEITUNG

Ziel dieses Handbuchs ist es, detaillierte Informationen für Felduntersuchungen bereitzustellen, um die Todesursache von Nutztieren bei Raubtier-Verdacht zu ermitteln. Das Handbuch wurde ursprünglich im Rahmen des LIFE + SloWolf-Projekts erstellt und später im Rahmen des LIFE DINAL BEAR-Projekts aktualisiert. Es wurde um neue Kapitel erweitert und in mehrere Sprachen übersetzt.

Es ist zu hoffen, dass das Handbuch Schadensgutachtern, landwirtschaftlichen Beratern und anderen dabei hilft, die Wildtierarten zu bestimmen, die Schäden verursachen. Darüber hinaus hilft dieses Handbuch den Benutzern, Wildtierzeichen in der Nähe von Beute und Rissstellen zu erkennen und Beweise für weitere Analysen zu sammeln. Dieses Handbuch hilft Benutzern auch, sich vor Zoonosen zu schützen, die bei Kontakt mit Kadavern Krankheiten verursachen können.

Bei der Verwendung dieses Handbuchs ist es wichtig, Folgendes zu beachten:

1. Bei der Bestimmung des Raubtiers müssen wir berücksichtigen, dass die Raubtiere oft auch Aasfresser sind und die Beute nur gefressen haben könnten, nachdem sie bereits von einem anderen Tier getötet wurden oder an einer anderen (natürlichen) Ursache gestorben sind. Daher ist es wichtig, die Todesursache unabhängig von den Anzeichen auf einzelne Raubtierarten auf dem Kadaver oder seiner Umgebung zu bestimmen. Dazu benötigen wir Grundkenntnisse der Pathologie, auf die in diesem Handbuch kurz eingegangen wird.
2. Der Benutzer sollte sich bewusst sein, dass das Handbuch die typischen Präsenz- und Raubtierzeichen beschreibt, die in der Praxis von Fall zu Fall sehr unterschiedlich. Bei der Bestimmung des Raubtiers müssen alle Anzeichen auf dem Kadaver und seiner Umgebung berücksichtigt werden.



Die Todesursachen können sehr unterschiedlich sein. Dies ist ein Bild eines toten Rehs, das von einem Auto getötet wurde. (Foto: Paolo Molinari)

REGELN BEI DER UNTERSUCHUNG VON SCHADENSFÄLLEN UND BESTIMMUNG DER TODESURSACHE

Allgemeine Regeln

Bei der Ermittlung der Todesursache sind verschiedene Punkte zu berücksichtigen. Erstens muss das Gebiet um den Riss gesichert werden, so dass keine Anzeichen des Raubtiers oder andere Hinweise zerstört werden. Dafür ist in erster Linie der Besitzer der Nutztiere verantwortlich. Bis zur Ankunft des zuständigen Schadensgutachters trägt er die Verantwortung dafür. Bei der Bestimmung des Raubtiers sollte Folgendes beachtet werden: Jagdgewohnheiten der Raubtierart, Tötungstechnik und Fressmuster am Kadaver. In den meisten Fällen kann die Todesursache anhand der vorgenannten Faktoren ermittelt werden. Wenn das Raubtier nicht identifiziert werden kann, ist das bloße Vermuten keine Option. Es sollte dokumentiert werden, dass das Raubtier nicht identifiziert werden konnte, und es sollte zusätzliches Fachwissen einer qualifizierten Einrichtungen (z. B. der Veterinärmedizinischen Universität) eingeholt werden.

Bei der Ermittlung der Todesursache an der Beute selbst sollten die Anzeichen des Raubtiers von denen von Aasfressern unterschieden werden. Zeichen von Aasfressern stehen nicht in Zusammenhang mit der Todesursache. Die Zuverlässigkeit bei der Bestimmung der Todesursache hängt von dem Zustand des Kadavers, dem Vorhandensein von Aasfressern, Fliegenlarven und dem Zerfallsgrad ab, der stark vom Todeszeitpunkt beeinflusst wird. Diese Faktoren können Hinweise leicht verbergen und die Todesursache unbestimmbar machen. Wenn nur noch Knochen der Beute übrig sind, ist die Bestimmung der Todesursache sehr schwer bis unmöglich. Daher ist es wichtig, den Kadaver so schnell wie möglich zu untersuchen, um die Gefahr einer Fehlidentifizierung oder gar keiner Identifizierung eines Raubtiers zu verringern.



Wenn nur Knochen gefunden werden, ist es äußerst schwierig, die genaue Todesursache zu bestimmen. (Foto: Rok Černe)

Bei der Ermittlung der Todesursache ist es unzuverlässig, sich nur von einem Merkmal oder Hinweis leiten zu lassen. Es müssen möglichst viele Beweise gesammelt werden, um die Todesursache sicher zu bestimmen. Dies umfasst alle Anzeichen, die eine Todesursache bestätigen oder widerlegen können.

Bei der Untersuchung der Todesursache vor Ort beginnt der Untersuchungsprozess von außen nach innen. Zuerst sollten die Anzeichen eines Raubtiers im Angriffsbereich untersucht werden, dann die äußeren Anzeichen von Prädation an der Beute und schließlich durch ein teilweises Abhäuten des Kadavers eventuelle subkutane Anzeichen. Die Reihenfolge der Untersuchung ist sehr wichtig, da einige Hinweise durch eine Untersuchung in umgekehrter Reihenfolge zerstört werden können.

Untersuchen des Gebiets um den Riss

Anhand der Untersuchung des Gebiets um den Riss kann festgestellt werden, ob das Tier in einem Kampf getötet wurde. Wenn es einen Kampfplatz gibt, wurde das Tier offensichtlich von einem Raubtier getötet. Gibt es diesen nicht, besteht die Möglichkeit, dass das Tier so schnell getötet wurde, dass es keine Anzeichen für einen Kampf gibt. Beschädigte Pflanzen, Kratzspuren am Boden, Spuren im Schnee, Schlamm oder Sand, Haare, Blut, Spuren der Beute und des Raubtiers sind Indikatoren für einen Kampfplatz. Hier kann das Kräftegleichgewicht zwischen Opfer und Angreifer (mehr Anzeichen eines Kampfes, wenn Beute und Raubtier ähnlich stark sind) identifiziert werden. Auch raubtierartspezifische Angriffszeichen können identifiziert werden. Zum Beispiel:

- Die Szene des Angriffs eines »Überraschungsgreifers« - z.B. des Luchses - ist nur ein paar Quadratmeter groß, selbst wenn er ein größeres Tier (z. B. Hirschtier) angreift.
- Ein Schaf ist eine große Beute für einen Fuchs und daher schwieriger zu überwältigen, wodurch der Kampfplatz normalerweise größer wird.
- Hunde sind oft unerfahrene Jäger. Sie fangen ihre Beute, können aber oft nicht damit umgehen und die Beute entkommt. Der Kampfbereich ist somit viel größer und es gibt Spuren von Blut und Haaren.
- Wölfe und Hunde jagen in Rudeln und hinterlassen mehr Spuren. Das Gegenteil gilt für den Luchs, der alleine jagt und wenig Spuren hinterlässt.
- Der Bär greift selten erwachsene wilde Huftiere an, meistens jedoch schlecht geschützte Nutztiere, hauptsächlich Schafe und Ziegen. Nach einer kurzen Verfolgungsjagd ist der Angriffsbereich normalerweise klein, aber aufgrund der Kraft des Raubtiers deutlich sichtbar.

Der zweite Punkt, der bei der Untersuchung des Angriffsbereichs zu berücksichtigen ist, ist die Verlagerung des Kadavers nach der ersten Tötung. Einige Fleischfresser fressen den Kadaver am Tatort, andere ziehen ihn in Deckung. Wenn ein kleines Tier getötet wurde, kann es weggetragen werden ohne dabei Spuren zu hinterlassen.



*Die Szene eines langen und harten Kampfes zwischen einem Fuchs und einem Reh.
(Foto: Zentrum für Fisch- und Wildtiermedizin - Bern)*



*Der Luchs schleppte den Kadaver an einen versteckten Ort, aber der Ort des Kampfes ist deutlich sichtbar.
(Foto: Paolo Molinari)*

Zum Beispiel frisst der Luchs die Beute normalerweise am Angriffsort, aber manchmal bringt er das tote Tier in Deckung, indem er es einige oder bis zu etwa 100 m, sogar bergauf, zieht. Typischerweise schleppt der Fuchs seine Beute bergab, zerlegt sie und entfernt den Kopf. Wenn die Beute groß ist (z. B. ausgewachsenes Rotwild), kann nur ein Wolf, ein großer Hund oder ein Bär einen solchen Kadaver bewegen.

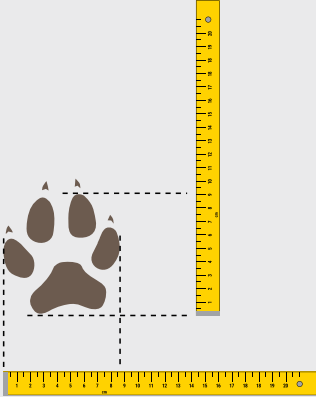


Fuchsbeute: Der Kopf wurde entfernt (Foto: Miha Krofel)



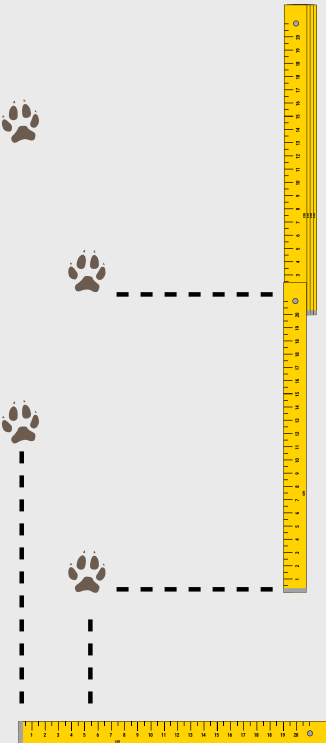
Fragen, die bei der Untersuchung des Rissplatzes zu berücksichtigen sind:

- Ist es möglich, dass das Tier an anderen Ursachen starb (z. B. durch Krankheit) und der Kadaver von Aasfressern verändert/genutzt wurde?
- Gibt es eine bestimmte Raubtierart in dem Gebiet, in dem Riss gefunden wurde?



- Wie groß ist der Abstand zum nächstgelegenen Waldrand und zu menschlichen Aktivitäten/Siedlungen?
- Gibt es klare Anzeichen eines Raubtiers?
- Gibt es Spuren am Zaun, Stall, Gehege oder einem anderen Objekt?

- Suche nach Spuren des Raubtiers. Sie sind häufig an der Stelle zu finden, an das Raubtier auf eine Weide gekommen ist, oder auf schlammigen/verschneiten Gebieten des Angriffs. Die gefundenen Zeichen sollten fotografiert werden. Dann sollte die Breite und Länge des Fußabdrucks gemessen werden. Wenn möglich, sollte der Abstand zwischen den Fußabdrücken gemessen werden. Möglicherweise müssen zusätzliche Fußabdrücke untersucht werden, da es schwierig ist, das Raubtier allein anhand eines einzigen Fußabdrucks zu bestimmen.



- Kot und Urin können häufig im Bereich eines Risses gefunden werden, da das Raubtier sein Territorium damit markiert. Bei Unsicherheit kann DNA aus dem Kot und Urin im Schnee untersucht werden, um die Art zu bestimmen.

- Haare sind zusätzliche Indikatoren für Raubtiere. Sie können durch Haare selbst oder durch die daraus sequenzierte DNA identifiziert werden. Haare finden sich oft am Stacheldraht, wo das Raubtier auf die Weide kam.

• War der Kadaver vergraben oder bedeckt? Das Bedecken des Kadavers ist typisch für Luchse, manchmal auch für Bären. Dieser Hinweis reicht jedoch nicht aus, um eine Raubtierart zu identifizieren.

Wie misst man den Fußabdruck und die Länge eines Schrittes (Zeichnung: Igor Pičulin)



Die Untersuchung des Zauns kann bei der Identifizierung des Raubtiers sehr hilfreich sein. Dort werden oft Haare gefunden. Der Zaun auf diesem Foto könnte nur von einem Bären beschädigt worden sein (Foto: Archiv Forstverwaltung Slowenien)

Untersuchung des Kadavers

Die wichtigste Frage bei der Untersuchung des Kadavers ist, ob ein Fleischfresser das Tier getötet hat oder ob Aasfresser ein Tier gefressen haben, nachdem es an anderen Ursachen gestorben ist (Krankheit, Alter, Verkehrsunfall usw.). Auch wenn diese Frage erst nach dem Abhäuten des Kadavers beantwortet werden kann, darf sie bei der Untersuchung der Umgebung und der äußeren Anzeichen nicht vernachlässigt werden. Präsenzzeichen eines bestimmten Tieres bedeuten nicht notwendigerweise, dass es das Tier getötet hat, von dem es gefressen hat.

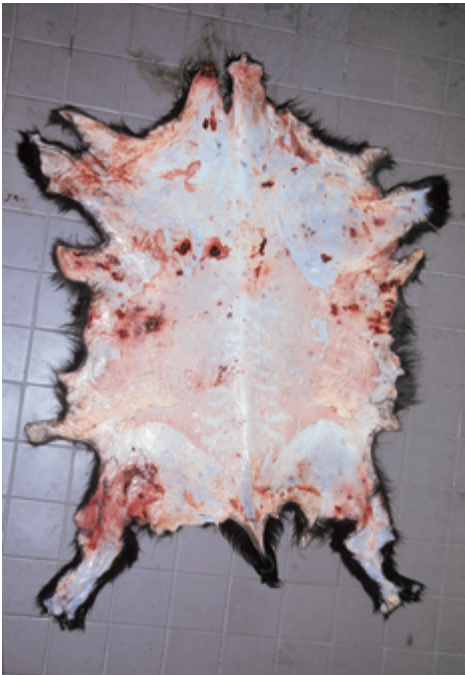
Wenn Aasfresser sich von Tieren ernähren, die bereits gestorben sind (aber nicht von ihnen getötet wurden), können an dem Kadaver Spuren von Zähnen, Krallen oder Schnäbeln gefunden werden, aber es gibt keine Blutungen oder blaue Flecken (Hämatome). Das wichtigste Prinzip bei der Untersuchung eines Kadavers ist: Hämatome und Blutungen können nur bei einem lebenden oder gerade getöteten Tier auftreten. Sie sind der primäre Beweis für einen



Die wichtigste Frage bei der Untersuchung des Kadavers ist, ob ein Fleischfresser das Tier getötet hat oder ob Aasfresser ein Tier gefressen haben, nachdem es gestorben ist. Foto einer Beute eines Luchses, die von Vögeln gefressen wurde. (Foto: Miha Krofel)

gewaltsamen Tod. Eine typische Wunde, die vor dem Tod eines Tieres zugefügt wurde, hat sichtbare Hämatome, die Wundränder sind runzelig, unregelmäßig, geschwollen und rot, und das Blut lässt sich schwer auswaschen. Eine typische Wunde nach dem Tod eines Tieres hat: gerade, scharfe, regelmäßige und weiße Ränder, ohne Blut oder Blutpigment.

Um den Angreifer zu identifizieren, ist es wichtig zu wissen, ob das Tier verblutet oder erstickt ist. Die meisten Raubtiere töten ihre Beute mit einem Biss in den Hals. Der Tod kann durch einen Biss im Bereich der Halsschlagader/Jugularvene und der Luftröhre und anschließender Erstickung (Luchs) oder infolge von Venenrissen und anschließenden Verbluten des Opfers (Wolf) verursacht werden. Die Verblutungssymptome sind starke Gewebeschäden, Risswunden, große Blutmengen am Kampfplatz und extrem blasse (porzellanartige) Schleimhäute (am sichtbarsten an der Bindehaut unter den Augenlidern oder, falls vorhanden, an der Mundschleimhaut). Im Erstickungsfall wird das Halsgewebe weniger geschädigt. Meist sind nur kleinere Wunden an der Außenseite sichtbar, wo die Zähne die Haut durchstoßen. Kleinere Blutungen und Blutergüsse treten im Unterhautgewebe auf und verursachen Erstickung und Verstopfung des Luftstroms in die Lunge. Die typischen Anzeichen dafür sind Schaum in den Atemwegen und kleine punktförmige Blutungen in der Luftröhrenschleimhaut. Punktförmige Blutungen an den Schleimhäuten in Mund und Kehle sind möglich. Die Zähne können die Luftröhre durchdringen und in den durchbohrten Bereichen Blutungen verursachen.



Typische postmortale Wunden weisen sichtbare Blutergüsse auf Haut und Gewebe auf. Bei postmortalen Wunden treten keine Blutergüsse oder Blutungen auf. (Foto: Andrej Sila)

Auf der Haut sind blaue Flecken sichtbar, die sich im Bereich des Bisses befinden und auf ein erfahrenes Raubtier hinweisen. (Foto: Zentrum für Fisch- und Wildtierkrankheiten - Bern)

Die Wahrscheinlichkeit, die Todesursache des untersuchten Tieres zu bestimmen, hängt davon ab, wie viel vom Kadaver noch vorhanden ist. Auch das Alter des Kadavers ist äußerst wichtig - die Untersuchung eines frischen Körpers ist viel einfacher als bei einem alten, der teilweise oder vollständig verwest und/oder gefressen ist. An einem frischen Kadaver kann man Einzelheiten untersuchen, wie z. B. der Abstand der Eckzähne an der Beute, Kratzer am Körper usw. Anzeichen für einen Angriff müssen am gesamten Körper gesucht werden. Die wichtigsten Anzeichen bei der Untersuchung des Kadavers sind die Tötungstechnik, die Verteilung tödlicher Wunden und die Art, wie die Beute gefressen wurde. Anzeichen dafür sind Hautverletzungen (Kratzer, Löcher), die Anzahl, Größe und der Abstand zwischen den Eckzähnen und durchbohrten Hautbereichen, die Menge an subkutanen Blutungen, Muskelschäden und Knochenbrüche. Verschiedene Raubtiere ziehen es vor, bestimmte Teile des Körpers zu fressen und andere zu meiden - dies kann auf eine bestimmte Art hinweisen oder diese ausschließen. Es geht darum festzustellen, welche inneren Organe vom Raubtier gefressen wurden, wie der Kadaver geöffnet wurde, wo und wie die Muskeln gefressen wurden und ob Knochen zerbissen und gefressen wurden. Es muss auch geprüft werden, ob bestimmte Körperteile fehlen (z. B. kann ein Aasfresser einen Kopf, einen Fuß usw. entfernen).



*Im Sommer können Fliegenlarven einen Kadaver befallen und in nur zwei Tagen die Spuren des Raubtiers verändern.
(Foto: Rok Černe)*



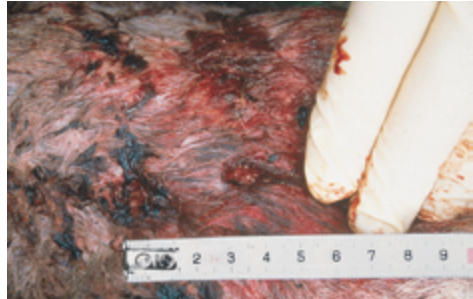
Die Erstickung ist die Folge eines starken Halsbisses, die durch eine geschwollene und blutige Luftröhrenschleimhaut und häufig durch Schaum in den Atemwegen identifiziert wird. Es besteht die Möglichkeit von Blutungen, wenn die Zähne die Luftröhre durchbohren. (Foto: Anja Molinari - Jobin)

Bei der Ermittlung der Todesursache müssen alle Anzeichen von Prädation und Nutzung am gesamten Körper und in der Umgebung berücksichtigt werden, da ein einziges Zeichen für sich allein nicht zuverlässig sein kann. Zum Beispiel kann nur ein einzelner Fußabdruck im Schlamm, in dem keine sichtbaren Krallen vorhanden sind, mit einem Luchs verwechselt werden, obwohl der Schaden tatsächlich von einem Hund verursacht wurde. Der richtige Schluss ist nur möglich, wenn wir mehrere deutlich sichtbare Fußabdrücke und alle anderen Zeichen

untersuchen. Der gemessene Abstand zwischen den Eckzähnen des Raubtiers ist ebenfalls sehr wichtig, kann jedoch gleichzeitig sehr irreführend sein. Fehler können aufgrund der Unterschiede innerhalb der Spezies auftreten (männlich oder weiblich, jung oder alt usw.), aber es ist oft schwierig, zwei Löcher von Zähnen aus demselben (oberen oder geliebten) Kiefer paarweise zuzuordnen. Dies ist vor allem bei Arten von Bedeutung, die ihre Beute mehrmals (Fuchs, Schakal und Hund) beißen. Wenn der Abstand zwischen den Eckzähnen bestimmt wird, kann die Sicherheit bei der Artbestimmung trotz der oben genannten Probleme erheblich verbessert werden.



Es ist schwierig, den Abstand zwischen den Eckzähnen bei mehreren Bissen zu messen, aber es ist ein typisches Zeichen für Angreifer (Fuchs, Schakal, Hund) (Foto: Paolo Molinari)



Der Abstand zwischen den Bisslöchern beim Hund kann dabei helfen, das Raubtier zu identifizieren (Foto: Josip Kusak)

Bei der Untersuchung des Schadens sollte zunächst darauf geachtet werden, ob das Tier an einer Krankheit oder aus einem anderen Grund (Hunger, Vergiftung, Blitzschlag, Sturz usw.) starb und ob die geschützten Arten nach dem Tod des Tieres vom Kadaver gefüttert wurden. Vorsicht ist sehr wichtig, da auch Vieh an gefährlichen Zoonosen sterben kann, wie Anthrax oder Tuberkulose (siehe Kapitel: Zoonosen und Personenschutz). Wenn der Verdacht besteht, dass das Tier an einer Krankheit gestorben ist (keine Anzeichen eines Kampfes, keine typischen tödlichen Wunden, die auf ein großes Raubtier hindeuten), sollte der Tierkörper so wenig wie möglich berührt und sofort ein Tierarzt gerufen werden.

Selbst wenn es keine Anzeichen dafür gibt, dass das Tier an einer Krankheit gestorben ist, ist Vorsicht angebracht, um die Situation objektiv zu beurteilen und auszuschließen, dass die Todesursache möglicherweise nicht von einem Raubtier stammt. In bestimmten Gegenden werden Schafe zum Beispiel oft von Wölfen gejagt. Bei der Untersuchung des Kadavers ist zu berücksichtigen, dass der Tod durch einen Luchs, einen Bären, einen Schakal oder einen Hund und bei neugeborenen Tieren, auch Raben, verursacht worden sein könnte. Die wichtige Frage an dieser Stelle ist, ob das Tier vor dem Angriff verletzt oder krank war. Viele verletzte oder kranke Tiere, einschließlich ausgewachsener Gamsen oder Rehgeißen, können von einem Fuchs oder einem großen Greifvogel getötet werden.

Es muss auch berücksichtigt werden, dass eine Vielzahl von Tieren, wie Füchse, Bären, Dachse, Marder, Wiesel, verschiedenen Vogelarten, insbesondere Greifvögeln und Krähen, und zahlreiche andere Tiere an dem Kadaver gefressen haben könnten nicht nur das Raubtier, das das Tier getötet hat. Die Anzeichen für einen Angriff unterscheiden sich in den meisten Fällen zwischen großen, spezialisierten Raubtieren wie Luchs und Wolf, kleineren Raubtieren wie Fuchs und Katze, aasfressenden Vögeln und unspezialisierten Raubtieren wie dem Bären. Vor allem während der wärmeren Jahreszeit befallen zahlreiche Insekten und ihre Larven den Kadaver, so dass dieser dann schnell verfällt und die Raubtierzeichen dadurch nicht mehr sichtbar sind.

Der gesamte Kadaver muss auf Anzeichen des Raubtiers untersucht werden. Diese Anzeichen können oft erst nach Abziehen der Haut erkannt werden. In der Regel sieht man am meisten, wenn wir die Haut vom Hals, der Unterseite und der Rückseite des Tieres abziehen. Ein unerfahrener Schadensgutachter sollte das Tier nicht alleine untersuchen, da er wichtige Zeichen des Raubtiers zerstören kann.

Die wichtigsten Kriterien zur Erkennung des Raubtiers sind: die Art und Verteilung der tödlichen Wunden und die Art, wie die Beute gefressen wurde: Hautschäden (Kratzer und Bisswunde), Anzahl, Größe, Verteilung und Tiefe der Wunden, Verteilung und Schweregrad von Hämatomen, Schädigung des Muskelgewebes und mögliche Knochenbrüche.



Die herausgepickten Augen sind ein typisches Zeichen dafür, dass Krähen oder Greifvögel das Tier nach dem Tod fraßen. (Foto: Rok Černe)



Die Anzeichen des Angreifers sind am besten sichtbar, wenn die Haut entfernt und das gesamte Unterhautgewebe untersucht wird. Hier wurde eine Ziege von Hunden und ein Rehbock von einem Luchs getötet. (Foto links: Paolo Molinari, Foto rechts: Andrej Sila).

Untersuchung außen am Kadaver:

- **Anzeichen eines Angriffs und eines Kampfes:**
 3. Anwesenheit von Blut
 4. mögliches Verschleppung des Kadavers nach der ersten Tötung
 5. Prämortale und postmortale Wunden (detaillierte Untersuchung beim Abhäuten).
- **Tötungstechnik:**
 1. Bereich der Bisse,
 2. Anzahl der Bisse
 3. Stärke des Bisses
 4. Abstand zwischen Eckzähnen
 5. Kratzer (nur sichtbar, wenn der Kadaver rasiert oder enthäutet ist),
 6. gebrochene Knochen, Prellungen.
- **Nutzung:**
 1. Wie viel vom Kadaver wurde gefressen,
 2. welche Körperteile wurden gefressen - Fleisch, innere Organe, Knochen, Haut,
 3. fehlende Körperteile (Beine, Kopf usw.),
 4. Verschleppen oder Verblenden des Kadavers.
- **Wer hat das Tier getötet und wer fraß sonst noch von dem Kadaver?**

Abhäuten:

- **Löcher in der Haut:**
 1. Anzahl der Löcher
 2. Verteilung der Löcher
 3. Lücke zwischen den Eckzähnen,
 4. Durchmesser der Löcher.
- **Sind im Unterhautgewebe ausgedehnte Schnittwunden und Blutungen vorhanden oder sind nur wenige Bisslöcher sichtbar?**
- **Gibt es wenige Bisswunden (1–3) oder mehr und sind diese auf der Unterseite oder am ganzen Hals (und möglicherweise am Kopf, der Brust, dem Rücken usw.) besser sichtbar?**
- **Ist Schaum in der Luftröhre?**
- **Wenn Kratzer sichtbar sind - haben sie die Haut durchbohrt?**
- **Gibt es Blutungen im Unterhautgewebe?**
- **Blutungen im Muskel?**
- **Gibt es gebrochene oder zerbissene Knochen?**

Sammeln von DNA-Proben (Speichel, Kot, Urin, Haare, Blut...)

In vielen Fällen kann es vorkommen, dass die Arten, die den Schaden verursacht haben, nicht erkannt und eindeutig bestimmt werden können. In solchen Fällen können uns DNA-Analysen bei der Identifizierung helfen. Wenn die DNA gut erhalten ist, kann die Spezies bestimmt werden und sogar das einzelne Tier, da jedes seinen eigenen Genotyp hat, den wir aus seiner DNA-Probe »lesen« können. Dies ist hilfreich, wenn wir feststellen, dass ein bestimmtes Individuum problematisch ist und wiederholt Schäden verursacht.

Um DNA-Ergebnisse zu erhalten, ist es wichtig, DNA-Proben von guter Qualität zu sammeln und in geeigneter Weise zu lagern. Wenn organisches Material zerfällt, verfällt auch die darin enthaltene DNA. Einige Faktoren erhöhen den Zerfall (Feuchtigkeit, Hitze), andere verringern ihn (trockene und kalte Bedingungen, Ethanol und andere Fixiermittel). Wenn es reichlich DNA gibt (z. B. Gewebe eines toten Tieres), bleibt die DNA für längere Zeit erhalten, verglichen mit Speichel oder Kot, wo weniger DNA enthalten ist.

Um DNA-Proben erfolgreich sammeln und lagern zu können, benötigen wir geeignete Probenahmegeräte (z.B. Plastikfläschchen mit Alkohol, selbsttrocknende Tupfer). Es ist auch wichtig, eine Kontamination der Proben mit der DNA anderer Proben zu verhindern.

Typischerweise werden die folgenden Arten von DNA-Proben am Ort des Risses gesammelt:

Speichelproben

Speichel ist die häufigste Art von DNA-Proben, die an Rissen gesammelt werden. Eine Speichelprobe kann aus dem Bereich entnommen werden, in dem die Beute gebissen wurde. Der beste Bereich für die Probenahme ist die Kehle, wo das Raubtier normalerweise seine Beute tötet. Versuchen Sie Bereiche zu vermeiden, in denen sekundäre Nutzer (also Aasfresser, z. B. Fuchs) gefressen haben, und wählen Sie Bereiche aus, die nur von einem Tier (z. B. Wolf) berührt werden, um gemischte DNA-Proben von verschiedenen Tieren zu vermeiden. Speichelproben werden mit selbsttrocknenden Tupfern entnommen. Stecken Sie den Tupfer wieder fest in das Röhrchen, damit die Probe trocken bleibt, da die DNA gegenüber feuchter Umgebung sehr empfindlich ist.

Kot-Proben

Tiere, die Schaden verursachen, hinterlassen ihre Kote häufig in der Nähe des beschädigten Objekts (z. B. Beute). Wenn Großraubtiere vermutet werden, sollte der Schadensgutachter auf der Grundlage der Größe und der Form der Kote zwischen dem potenziellen Raubtier und Aasfressern (z. B. Fuchs) unterscheiden. Bei der Entnahme von DNA-Proben aus Koten ist Folgendes zu beachten: a) Proberöhrchen mit Alkohol zum Schadensfall mitnehmen; b) zur Entnahme von Kotproben Einweg- (Holz-) Stöcke verwenden; c) Proben hauptsächlich auf der Oberfläche des Kot (Schleim) und weniger des inneren Inhalts entnehmen; d) Mischen Sie niemals mehrere Proben und d) vermeiden Sie die Entnahme von Proben aus alten Koten.

Urinproben

Bei Schnee können Urinproben entnommen werden. Üblicherweise werden mit Fixativ gefüllte Flaschen verwendet. Außerdem kann der Schnee auch in Plastiksackerl gefüllt werden. Diese müssen dann eingefroren werden. Wenn Sie „gelbem Schnee“ als Probe nehmen, ist es wichtig, die Probe an der Stelle zu nehmen, an der nur ein Tier uriniert hat.

Blutproben

Blutproben können nur selten in Schadensfällen gesammelt werden, sie sind jedoch wertvolle DNA-Quelle. Manchmal Bären schneiden sich beim Versuch, in den Stall oder das Bienenhaus einzudringen, und ihr Blut kann sich in der Nähe von beschädigten Objekten befinden. Blutproben werden nach den gleichen Verfahren wie für Speichelproben genommen und gelagert.

Haarproben

Häufig sind Haare in der Nähe des beschädigten Objekts (z. B. an einem elektrischen Zaun, Stacheldraht, Scheune) oder am Objekt selbst (z. B. Bienenstock) zu finden. In vielen Fällen ist es möglich, die Spezies nur durch die Morphologie der Haare zu bestimmen, aber wir können sie auch verwenden, um DNA zu extrahieren. Gesammelte Haare sollten nicht alt sein und müssen mit Haarwurzeln versehen sein. Es ist wichtig, die Haarprobe an einem trockenen Ort zu halten (z. B. Papierumschlag).

DNA-Proben sollten an einem kühlen, dunklen und trockenen Ort (Kühlschrank) gelagert werden, bevor sie zur Analyse in ein Labor geschickt werden. Vermeiden Sie in jedem Fall die Lagerung von Proben an sonnigen und warmen Orten, z.B. hinter der Windschutzscheibe eines Autos.

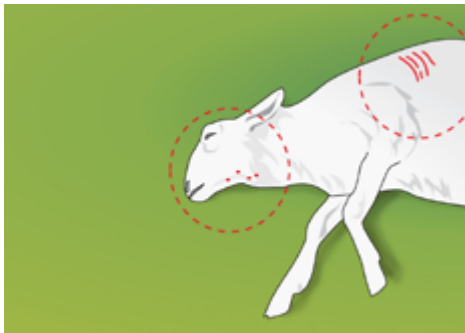


*DNA-Probenahmeset zum Sammeln und Speichern von Speichel, Haar, Gewebe, Urin und Kots.
(Photo: Matej Bartol)*

Foto-dokumentation eines Schadensfalls

Dinge, die Sie beim Fotografieren beachten sollten

- Alle Befunde, die zur Identifizierung des Raubtiers beitragen könnten, sind mit Fotos zu dokumentieren.
- Fotos der Kadaver sollten aus verschiedenen Winkeln und Entfernungen aufgenommen werden (Skizzen unten).
- Präsenzzeichen wie Spuren oder Kot mit einem Maßband fotografieren, damit die Größe erkennbar ist.
- Spuren im Schlamm oder Schnee werden von hinten fotografiert, da die Krallen oft nicht sichtbar sind, wenn Sie von oben fotografiert werden.
- Zeit und Ort sollten bei der Verarbeitung der Fotos einbezogen werden.



Die Fotodokumentation der Beute sollte den Angriffsbereich, den Biss und die Anschnittstelle am Kadaver enthalten. (Zeichnung: Igor Pičulin)



Das Foto muss im rechten Winkel aufgenommen werden, da ein vertikal aufgenommenes Foto wichtige Details verdecken kann. (Foto: Paolo Molinari)

ZOONOSEN UND PERSÖNLICHER SCHUTZ

Zoonosen

Zoonosen sind Krankheiten, die vom Tier auf den Menschen übertragen werden. Zoonosen können durch Viren, Bakterien, Pilze und Parasiten verursacht werden. Wenn Menschen Tiere infizieren, spricht man von umgekehrter Zoonose oder Anthroponose. Die Übertragung von Infektionen erfordert drei Elemente: eine Erregerquelle, einen anfälligen Wirt und ein Mittel zur Übertragung des Mikroorganismus.

Quellen sind Tiere oder durch Tiere kontaminierte Umgebungen. Krankheitserreger können vom Menschen direkt durch Blut oder andere Körpersubstanzen während Diagnose- oder Behandlungsverfahren oder indirekt aus der Umgebung des Tieres auf den Menschen übertragen werden.

Verdächtige Wirte umfassen Tiere, die klinisch krank sein können, asymptomatische Träger eines infektiösen Stoffs sind, eine für den Menschen pathogene endogene Flora beherbergen oder in der Inkubationszeit einer Infektionskrankheit sich befinden. Krankheitserreger können auch indirekt von Wänden, Fußböden, Theken, Geräten, Vorräten, Futtermitteln und Wasser übertragen werden. Die Resistenz des Wirts gegen pathogene Mikroorganismen variiert stark. Einige Menschen sind möglicherweise immun gegen eine Infektion oder können der Besiedlung durch einen Infektionserreger widerstehen. Andere, die dem gleichen Wirkstoff ausgesetzt sind, können asymptomatische Träger werden, während andere klinische Erkrankungen entwickeln können. Faktoren wie Alter, Grunderkrankungen, Immunsuppression, Bestrahlung, Schwangerschaft und Unterbrechungen der Abwehrmechanismen des Körpers (intakte Haut, Hustenreflex, Magensäure) können die Infektionsanfälligkeit erhöhen. Umgekehrt kann die Impfung die Anfälligkeit für Infektionen verringern.

Die Übertragung erfolgt durch fünf Hauptmechanismen: direkter Kontakt, indirekter Kontakt, Aerosol und durch Vektoren (vektorgetriebene Krankheiten) und Lebensmittel (durch Lebensmittel übertragene Krankheiten). Derselbe Agent kann auf mehreren Wegen übertragen werden. Die Übertragung wird weitgehend durch die Stabilität des Erregers, seine Virulenz und die Wege, auf denen er den infizierten Wirt verlässt, beeinflusst. Verschiedene Wirkstoffe unterscheiden sich in ihrem Infektionsgrad auf den verschiedenen Wegen. Direkter Kontakt erfolgt durch Kontakt mit Speichel, Blut, Urin, Nasensekret, Kot oder anderen Körperflüssigkeiten eines infizierten Tieres. Indirekter Kontakt umfasst den Kontakt mit Bereichen, in denen Tiere leben und sich bewegen, oder mit Keimen kontaminierten Objekten oder Oberflächen. Aerosolübertragung tritt auf, wenn Krankheitserreger von Tieren oder ihrer Umgebung über die Luft gelangen und durch Inhalation und/oder Schleimhäute in den menschlichen Wirt gelangen. Die Wahrscheinlichkeit einer Infektion steigt mit der Nähe der Quelle und der Expositionsdauer. Bestimmte Erreger können über weite Strecken infektiös bleiben. Die Bestimmung des Infektionsabstands ist jedoch schwierig, da er von der Partikelgröße, der Art

des Erregers und den Umgebungsfaktoren abhängt. Es ist bekannt, dass einige Erreger (wie *Coxiella burnetii* (Q-Fieber) und *Mycobacterium bovis* (Rindertuberkulose)) über längere Strecken übertragen werden. Vektorbedingte Krankheiten werden durch einen Vektor wie Mücke, Zecke, Floh oder andere Vektoren übertragen. Durch Lebensmittel übertragene Krankheiten werden durch das Fressen oder Trinken von unsicherem Inhalt übertragen (z. B. nicht pasteurisierte Milch, ungekochtes Fleisch oder Eier oder ungewaschenes Obst und Gemüse, das mit Kot eines infizierten Tieres kontaminiert ist).

Im nächsten Abschnitt werden Zoonosen beschrieben, die durch direkten Kontakt, indirekten Kontakt und durch Aerosolübertragung übertragen werden können, d.h. nur diejenigen, bei denen eine Person, die die Untersuchung eines vermuteten Rautierrisses durchführt, Schutzmaßnahmen anwenden sollte. Vektorgetragene Zoonosen werden kurz aufgeführt und enthalten nur grundlegende Informationen, da die Schadensgutachter wissen sollten, dass sie von einem Krankheitsvektor (Zecke, Mücke usw.) während ihrer Arbeit gebissen werden können. Andere Zoonosen wie durch Lebensmittel übertragene Zoonosen (Campylobacteriose, Salmonellose) liegen außerhalb des Rahmens dieses Handbuchs. Die Ursachen, Symptome beim Menschen, Übertragungswege und Prävention werden für jede Krankheit beschrieben.

Vektorgetragene Zoonosen

Durch Vektoren übertragene Krankheiten sind Infektionen, die durch den Stich infizierter Arthropodenarten wie Mücken, Zecken, Wanzen, Sandfliegen und Schwarzfliegen übertragen werden. Das Klima ist eine wichtige geografische Determinante für Vektoren, aber die Daten zeigen nicht eindeutig, dass die jüngsten Klimaveränderungen zu einer erhöhten Inzidenz von durch Krankheitsüberträger übertragenen Krankheiten auf gesamteuropäischer Ebene geführt haben. Aus den Berichten geht jedoch hervor, dass sich die Zecken unter Klimaszenarien der letzten Jahrzehnte zunehmend in höhere Breitengrade in Schweden und in höhere Lagen in der Tschechischen Republik ausgebreitet haben. Sie sind an vielen anderen Orten mehr verbreitet und haben die Übertragungssaison intensiviert.

West-Nil-Fieber wird durch das West-Nil-Virus verursacht, ein Virus der Familie Flaviviridae, das zur antigenen Gruppe der japanischen Enzephalitis gehört. Das West-Nil-Fieber infiziert hauptsächlich Vögel und selten Menschen durch den Stich einer infizierten *Culex*-Mücke.

Malaria wird durch eine von vier Arten des *Plasmodium*-Parasiten verursacht, die von weiblichen *Anopheles*-Mücken übertragen werden. Historisch gesehen war Malaria in Europa einschließlich Skandinavien endemisch, wurde jedoch 1975 durch eine Reihe von Faktoren im Zusammenhang mit der sozioökonomischen Entwicklung ausgelöscht.

Leishmaniose ist eine protozoische parasitäre Infektion, die durch *Leishmania infantum* verursacht wird und durch den Stich einer infizierten weiblichen Sandfliege auf den Menschen übertragen wird.



Leishmaniose beim Wolf
(Foto: Josip Kusak)

Die durch Zecken übertragene **Enzephalitis (TBE)** wird durch ein Arbovirus der Familie Flaviviridae verursacht und wird durch Zecken (vorwiegend *Ixodes ricinus*) übertragen, die sowohl als Vektoren als auch als Reservoir dienen.

Die **Lyme-Borreliose** wird durch die Infektion mit dem bakteriellen Spirochäten *Borrelia burgdorferi* hervorgerufen, der während der Bluternährung von Zecken der Gattung *Ixodes* auf den Menschen übertragen wird. In Europa ist der Hauptvektor *I. ricinus*, auch bekannt als Holzbock, sowie *I. persulcatus* von Estland bis nach Fernost-Russland.

Krim-Kongo-Hämorrhagisches Fieber (CCHF) wird durch ein RNA-Virus der Bunyaviridae-Familie verursacht und durch *Hyalomma* spp. Zecken von Haus- und Wildtieren übertragen. Das Virus ist das am weitesten verbreitete durch Zecken übertragene Arbovirus und wird im östlichen Mittelmeergebiet gefunden, wo 2002 und 2003 in Bulgarien eine Reihe von Ausbrüchen aufgetreten sind, sowie in Albanien und 2001 im Kosovo. Milderere Witterungsbedingungen, die die Fortpflanzung von Zecken begünstigen, können die CCHF-Verteilung beeinflussen.

Zoonosen, die durch direkten, indirekten Kontakt und durch Aerosol übertragen werden

Milzbrand

Anthrax wird durch das Bakterium *Bacillus anthracis* verursacht, das Sporen produziert. Anthrax wird durch Kontakt mit den Sporen der Bakterien verbreitet, die häufig von infektiösen tierischen Produkten stammen. Der Kontakt erfolgt durch Atmen, fressen oder durch einen Bereich mit Hautverletzungen. Es überträgt sich normalerweise nicht direkt von Mensch zu Mensch. Die Infektion kann über drei Wege erfolgen: Haut, Einatmen oder Darm. Die Symptome beginnen zwischen einem Tag und zwei Monaten nach der Infektion. Anthrax kommt in Südeuropa etwas häufiger vor, ist aber in Nordeuropa und Nordamerika ungewöhnlich. Hautinfektionen machen mehr als 95% der Fälle aus. Ohne Behandlung beträgt das Risiko des Todes von Hautmilzbrand 24%. Bei Darminfektionen beträgt das Sterberisiko 25% bis 75%.

bei inhalativem Milzbrand trotz Behandlung zwischen 50% und 80%. Bei pflanzenfressenden Tieren tritt eine Infektion auf, wenn sie während des Weidegangs die Sporen fressen oder atmen. Fleischfresser können sich durch den Verzehr infizierter Tiere anstecken. Anthrax-Sporen können Jahrzehnte oder sogar Jahrhunderte unter rauen Bedingungen überleben.

Der **Anthrax der Haut** ist typisch mit kleinen Blasen mit umgebenden Schwellungen, die sich häufig in ein schmerzloses Ulkus mit schwarzem Zentrum verwandelt. Hautinfektionen bilden sich innerhalb der Eintrittsstelle der Sporen in zwei bis fünf Tagen nach der Exposition. Im Gegensatz zu Blutergüssen oder den meisten anderen Läsionen verursachen Hautanthrax-Infektionen normalerweise keine Schmerzen. Kutaner Milzbrand wird typischerweise verursacht, wenn *B. anthracis* Sporen durch Schnitte in die Haut eindringen. Diese Form wird am häufigsten gefunden, wenn Menschen infizierte Tiere und/oder tierische Produkte behandeln. Hautanthrax ist bei Behandlung selten tödlich. Ohne Behandlung entwickeln sich etwa 20% der Hautinfektionen der Haut zu Toxämie und Tod.

Die Symptome der **Inhalationsform** sind Fieber, Brustschmerzen und Atemnot. Diese Form ist beim Menschen relativ selten. Es beginnt mit kalten oder grippeähnlichen Symptomen für mehrere Tage, gefolgt von Lungenentzündung und schwerem (und oft tödlichem) Atemkollaps. Die historische Sterblichkeitsrate lag bei über 85%. Bei einer frühen Behandlung sinkt die Zahl der Todesfälle auf 45%. Die Unterscheidung von pulmonalem Anthrax von den häufigsten Ursachen für Erkrankungen der Atemwege ist entscheidend, um Verzögerungen bei der Diagnose zu vermeiden und dadurch die Ergebnisse zu verbessern.

Die **Darmform** zeigt Übelkeit, Erbrechen, Durchfall oder Bauchschmerzen. Die Infektion beim Menschen wird meist durch den Verzehr von mit Anthrax infiziertem Fleisch verursacht und ist durch schwere Symptome gekennzeichnet: Erbrechen von Blut, schwerer Durchfall, akute Entzündung des Darmtrakts und Appetitlosigkeit. Läsionen wurden im Darm, im Mund und im Hals gefunden. Infektionen können behandelt werden, führen jedoch in der Regel zu Todesfällen von 25% bis 60%, je nachdem, wie schnell die Behandlung beginnt. Diese Form von Anthrax ist die seltenste Form.

Eine Anthrax-Impfung wird für Menschen mit hohem Risiko empfohlen. Risikofaktoren umfassen Menschen, die mit Tieren oder tierischen Produkten arbeiten.

Vogelgrippe, Geflügelpest

Die Vogelgrippe (avian influenza, AI) ist eine Erkrankung, die durch verschiedene Stämme von Influenza-Viren verursacht wird, die sich an einen bestimmten Wirt angepasst haben. Bei den drei Arten von Influenzaviren (A, B und C) handelt es sich bei dem Influenza-A-Virus um eine zoonotische Infektion mit einem natürlichen Reservoir, das fast ausschließlich bei Vögeln auftritt. Geflügelpest bezieht sich in den meisten Fällen auf das Influenza-A-Virus. Obwohl die Influenza A an Vögel angepasst ist, kann sie auch an die Übertragung von Mensch zu Mensch anpassen und aufrechterhalten. Aviäre Influenza-Stämme werden aufgrund ihrer Pathogenität in zwei Typen unterteilt: hohe Pathogenität (HP) oder niedrige Pathogenität (LP).

Die künstlichen Bedingungen haben zur Ökologie und Ausbreitung moderner aviärer Influenzaviren beigetragen: Geflügel für Innenbereich, Geflügel für Außenbereich, Markt für lebende Geflügel, Hinterhof- und Hobbyhaltungen sowie Vogelfang- und Handelssysteme. Gewerbliches Geflügel in Innenräumen hat den größten Einfluss auf die Verbreitung von HPAI.

Die Geflügelpest wird am häufigsten durch Kontakt zwischen infizierten und gesunden Vögeln verbreitet, kann sich aber auch indirekt durch kontaminierte Geräte ausbreiten. Das Virus wird in Sekreten aus den Nasenlöchern, im Mund und in den Augen infizierter Vögel sowie in deren Exkrementen gefunden. Eine HPAI-Infektion wird häufig durch direkten Kontakt mit infiziertem Geflügel auf die Menschen übertragen, beispielsweise während der Schlachtung oder des Rupfens. Obwohl sich das Virus durch Sekretionen aus der Luft ausbreiten kann, handelt es sich bei der Krankheit selbst nicht um eine durch die Luft übertragende Krankheit. Stark pathogene Stämme breiten sich schnell zwischen den Herden aus und können eine Herde innerhalb von 28 Stunden zerstören; die weniger pathogenen Stämme können die Eiproduktion beeinträchtigen, sind aber weniger tödlich.

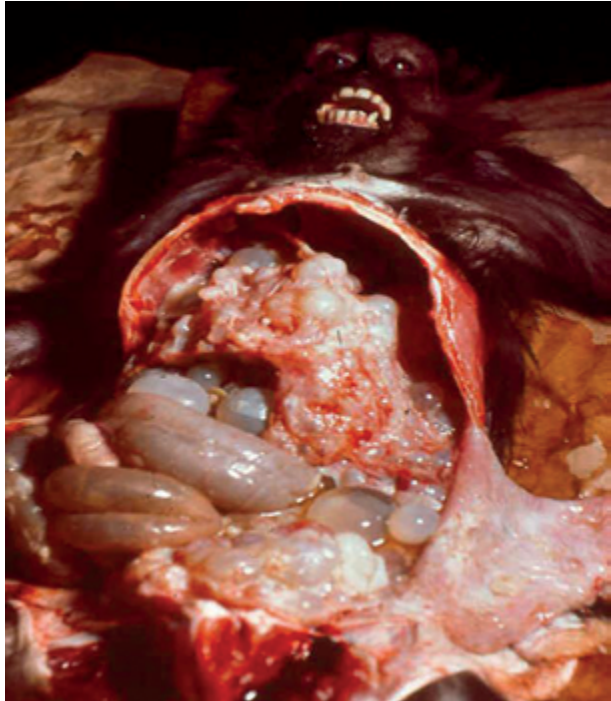
Personen, die nicht regelmäßig mit Vögeln in Kontakt kommen, haben kein hohes Risiko für die Geflügelpest. Zu den gefährdeten Personen zählen Geflügelfarmarbeiter, Tierkontrolleure, Biologen und Ornithologen, die mit lebenden Vögeln umgehen. Mit der richtigen Infektionskontrolle und der Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ist die Wahrscheinlichkeit einer Infektion gering. Der Schutz der Augen, der Nase, des Mundes und der Hände ist für die Prävention wichtig, da dies die häufigsten Wege für das Eindringen des Virus in den Körper sind. Geeignete persönliche Schutzausrüstung umfasst Schürzen oder Overalls, Handschuhe, Stiefel oder Stiefelabdeckungen sowie eine Kopf- oder Haarabdeckung. Einweg-PSA wird empfohlen. Eine Atemschutzmaske und eine nicht belüftete/indirekt belüftete Schutzbrille sind ebenfalls Bestandteil der entsprechenden PSA.

Echinokokkose (Fuchsbandwurm)

Echinokokkose ist eine parasitäre Erkrankung, die durch Bandwürmer vom *Echinococcus*-Typ (*E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. oligarthrus* und *E. vogeli*) verursacht wird. Die Krankheit beginnt oft ohne Symptome und kann jahrelang andauern. Die Symptome und Anzeichen, die auftreten, hängen vom Ort und der Größe der Zyste ab. Die Krankheit beginnt in der Regel in der Leber, kann sich aber auch auf andere Körperteile wie die Lunge oder das Gehirn ausbreiten. Wenn die Leber betroffen ist, kann die Person Bauchschmerzen, Gewichtsverlust und Gelbsucht haben. Lungenerkrankungen können Schmerzen in der Brust, Atemnot und Husten verursachen. Bei den Patienten, die mit *E. granulosus* infiziert sind und daher an einer zystischen Echinokokkose leiden, entwickelt sich die Krankheit als langsam wachsende Masse im Körper.

Die Diagnose erfolgt in der Regel per Ultraschall, obwohl auch Computertomographie (CT) oder Magnetresonanztomographie (MRI) eingesetzt werden kann. Bluttests zum Nachweis von Antikörpern gegen den Parasiten können ebenso hilfreich sein wie die Biopsie.

Der Wurm hat einen Lebenszyklus, der bestimmte Wirte und Zwischenwirte erfordert. Endgültige Wirte sind normalerweise Fleischfresser wie Füchse, Hunde oder Wölfe, während Zwischenwirte normalerweise Pflanzenfresser wie Schafe und Rinder oder Nagetiere sind. Menschen fungieren als zufällige Wirte oder Fehlwirte, weil sie für den parasitären Infektionszyklus normalerweise eine Sackgasse darstellen. Die Krankheit verbreitet sich, wenn Nahrung oder Wasser, das die Eier des Parasiten enthält, verzehrt wird oder wenn enger Kontakt mit einem infizierten Tier besteht. Die Eier werden im Stuhl von fleischfressenden Tieren freigesetzt, die vom



E. granulosus-Zysten bei einem Affen (Foto: Duro Huber)

Parasiten befallen werden. Damit sich diese Tiere infizieren können, müssen sie die Organe eines Tieres fressen, das Zysten wie Schafe oder Nagetiere enthält.

Da Menschen häufig durch Berühren von kontaminiertem Boden, Tierkot und Tierhaaren mit Echinococcus-Eiern in Kontakt kommen, ist eine verbesserte Hygiene eine empfohlene Präventionsstrategie. Neben der gezielten Bekämpfung von Risikofaktoren und der Übertragung zielen die Bekämpfungs- und Präventionsstrategien der zystischen Echinokokkose darauf ab, an bestimmten Punkten des Lebenszyklus des Parasiten einzugreifen, insbesondere bei der Infektion von Wirten (d.h. insbesondere Hunden), die sich beim Menschen oder in dessen Nähe aufhalten. Dies beinhaltet die Durchführung von Programmen zur Entwurmung und Impfung von Hunden.

Leptospirose

Leptospirose ist eine Infektion, die durch genetische Bakterienarten der Gattung *Leptospira* verursacht wird. Es wird sowohl von Wildtieren als auch von Haustieren übertragen. Die häufigsten Tiere, die die Krankheit verbreiten, sind Nagetiere. Es wird oft durch tierischen Urin oder durch Wasser oder Boden mit tierischem Urin übertragen, der mit Hautverletzungen, Augen, Mund oder Nase in Berührung kommt.

Eine leptospirale Infektion beim Menschen verursacht eine Reihe von Symptomen. Einige infizierte Personen haben überhaupt keine Symptome. Die Leptospirose ist eine Zwei-Phasen-Erkrankung, die plötzlich mit Fieber beginnt, begleitet von Schüttelfrost, starken Kopfschmerzen, starken Muskelschmerzen, Bauchschmerzen, konjunktivaler Suffusion (rotes Auge) und gelegentlich einem Hautaus-



Leptospirose bei einem Wolf (Foto: Josipa Habuš)

schlag. Die Symptome treten nach einer Inkubationszeit von 7-12 Tagen auf. Die erste Phase (akute oder septische Phase) endet nach 3-7 Tagen Krankheit. Das Verschwinden der Symptome fällt mit dem Auftreten von Antikörpern gegen *Leptospira* und dem Verschwinden aller Bakterien aus dem Blutkreislauf zusammen. Die zweite Phase beginnt 3-4 Tage nach dem Verschwinden der Symptome der ersten Phase mit einer weiteren Episode von Fieber, aber das Hauptereignis der zweiten Phase ist die Meningitis. Humanimpfstoffe sind nur in einigen Ländern verfügbar.

Tollwut

Tollwut wird durch Viren verursacht, die Lyssaviren genannt werden. Viren verursachen bei Menschen und anderen Säugetieren eine Entzündung des Gehirns. Frühe Symptome können Fieber und Kribbeln an der Expositionsstelle sein. Diesen folgen ein oder mehrere Symptome: gewalttätige Bewegungen, unkontrollierte Erregung und Angst vor Wasser, Unfähigkeit, Körperteile zu bewegen, Verwirrung und Bewusstseinsverlust. Sobald Symptome auftreten, ist das Ergebnis fast immer der Tod. Die Zeitspanne zwischen der Infektion und dem Beginn der Symptome beträgt normalerweise ein bis drei Monate. Dieser Zeitraum kann jedoch von weniger als einer Woche bis zu mehr als einem Jahr variieren. Die Zeit hängt von der Entfernung ab, die das Virus zurücklegen muss, um das zentrale Nervensystem zu erreichen.

Tollwut verbreitet sich, wenn ein infiziertes Tier ein anderes Tier oder einen Menschen kratzt oder beißt. Speichel eines infizierten Tieres kann auch Tollwut übertragen, wenn der Speichel mit Augen, Mund oder Nase in Kontakt kommt. Weltweit sind Hunde das häufigste betroffene Tier. Mehr als 99% der Tollwutfälle in Ländern, in denen Hunde häufig die Krankheit haben, werden durch Hundebisse verursacht.



Impfungen (Impfungen) vor der Exposition wurden sowohl beim Menschen als auch bei Tieren angewendet. Wo domestizierte Tiere geimpft werden müssen, sollten Personen, die ein hohes Infektionsrisiko haben, ebenfalls geimpft werden.

Tollwütiger Wolf: Der wichtigste Tollwutüberträger in Mitteleuropa war der Fuchs (Foto: Đuro Huber)

Q-Fieber

Q-Fieber ist eine Krankheit, die durch das Bakterium *Coxiella burnetii* verursacht wird und Tiere und Menschen betrifft. Es wurde bei einer Vielzahl von Arten berichtet, darunter Rinder, Schafe und Ziegen sowie Vögel und Arthropoden (Gliederfüßer). Die Infektion des Menschen geschieht hauptsächlich durch das Einatmen von mit Bakterien aus der Plazenta kontaminiertem Staub und Geburtsflüssigkeiten oder Fäkalien infizierter Tiere. Andere Arten der Übertragung, wie durch kontaminiertes Wasser oder den Kot infizierter Arthropoden, sind selten.

Die häufigsten Symptome sind grippeähnlich mit abruptem Beginn des Fiebers, starkem Schwitzen, starken Kopfschmerzen, Muskelschmerzen, Gelenkschmerzen, Appetitlosigkeit, Atembeschwerden, trockenem Husten, Schüttelfrost, Verwirrtheit und Übelkeit, Erbrechen und Durchfall. Etwa die Hälfte der infizierten Personen zeigt keine Symptome. Die Krankheit kann zu einer atypischen Lungenentzündung übergehen, die zu einem lebensbedrohlichen akuten Atemnotsyndrom führen kann. Die chronische Form des Q-Fiebers ist praktisch identisch mit einer Entzündung der Herzinnenhaut (Endokarditis), die Monate oder Jahrzehnte nach der Infektion auftreten kann. Es ist normalerweise tödlich, wenn es nicht behandelt wird.

Der Schutz ist durch die Verwendung eines inaktivierten Ganzzell-Impfstoffs möglich. Haut-

und Blutuntersuchungen sollten vor der Impfung durchgeführt werden, um eine bereits bestehende Immunität zu ermitteln, da die Impfung von Personen, die bereits eine Immunität haben, zu einer starken lokalen Reaktion führen kann. Nach einer einzelnen Impfstoffdosis hält die Schutzzimmunität viele Jahre an. Eine erneute Impfung ist im Allgemeinen nicht erforderlich.

Persönlicher Schutz

Viele Tierkrankheiten sind zoonotisch und es ist wichtig, alle Personen in der Umgebung von Tieren vor diesen Gefahren zu schützen. Nekropsien stellen aufgrund der großen Menge an Geweben und Körperflüssigkeiten, die dabei freigesetzt werden, das größte Risiko der Übertragung von Infektionserregern auf den Menschen dar. Der Schutz der beteiligten Personen und der Schutz anderer Tiere in der Umgebung ist wichtig. Die ordnungsgemäße Verwendung von persönlicher Schutzausrüstung (PSA) ist ein entscheidender Bestandteil eines umfassenden Infektionskontrollprogramms. Der effektive Einsatz von PSA setzt eine angemessene Schulung und die Einhaltung der Vorschriften durch alle Mitarbeiter voraus. Die PSA sollte als wesentliche Maßnahme für Gefahren angesehen werden, die mit anderen Präventionsmaßnahmen nicht überwunden werden können.



Für die Arbeit in der Pathologie gilt: Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung - Handschuhe, Schürze und Stiefel. Bei einigen Krankheiten (wie Tollwut, Echinokokkose und Geflügelpest) wird auch ein Atemschutzgerät oder eine Gesichtsmaske empfohlen. Tragen Sie während der Autopsie Gummistiefel und desinfizieren Sie die Stiefel durch Waschen in Desinfektionsmittel, um Infektionserreger nicht über den Ort der Autopsie hinaus zu verbreiten. Die Schutzkleidung sollte nach dem Umgang mit einem Tier mit bekannter oder vermuteter Infektionskrankheit, nach Arbeiten in einem Isolationsraum, nach Durchführung einer Autopsie oder anderer Verfahren mit hohem Risiko gewechselt werden. Undurchlässige Kleidung sollte während der Autopsie getragen werden und immer dann, wenn starke Spritzer oder große Mengen an Körperflüssigkeiten auftreten. Schuhe oder Stiefel sollten dicke Sohlen und ge-

schlossene Zehen haben, wasserundurchlässig und leicht zu reinigen sein. Einwegüberschuhe oder waschbare Stiefel sollten getragen werden, wenn große Mengen an infektiösem Material zu erwarten sind. Die Kleidung sollte täglich gewechselt und gewaschen werden, und wenn sie sichtbar verschmutzt oder kontaminiert sind. Schutzkleidung sollte nicht außerhalb der Arbeitsumgebung getragen werden. Halten Sie stets saubere Oberbekleidung bereit. Empfehlen Sie diejenigen, die nicht ausreichend geschützt sind, Abstand zum Kadaver zu halten. Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie tote Tiere, Kot, Körperflüssigkeiten, Erbrochenes, Exsudate und nicht intakte Haut berühren. Tragen Sie Handschuhe, wenn Sie Wunden haben oder die Hautintegrität der Hände beeinträchtigt ist. Handschuhe sollten sofort entfernt und nach Gebrauch entsorgt werden. Einweghandschuhe sollten nicht gewaschen und wiederverwendet werden. Die Hände sollten sofort nach dem Ausziehen der Handschuhe gewaschen werden. Verwenden Sie einen Gesichtsschutz oder eine Schutzbrille, die mit einer Operationsmaske getragen wird, wenn während der Autopsie Spritzer oder Sprays auftreten können. Intakte Haut ist eine natürliche Abwehr gegen Infektionen.



Tragen Sie immer Handschuhe, wenn Sie tote Tiere berühren (Foto: Đuro Huber)

Waschen Sie Ihre Hände nach dem Kontakt mit Fäkalien, Körperflüssigkeiten, Erbrochenem, Exsudaten und Gegenständen, die mit diesen Substanzen kontaminiert sind. Waschen Sie Ihre Hände vor dem Essen, Trinken oder Rauchen, nachdem Sie die Toilette benutzt haben, nachdem Sie in tierischen Bereichen mit Umgebungsflächen Kontakt hatten. Halten Sie die Fingernägel kurz. Tragen Sie beim Umgang mit Tieren keine künstlichen Nägel oder Handschmuck. Halten Sie die Handhygieneartikel jederzeit griffbereit und bereit.

Die grundlegende Handwaschtechnik ist:

- Hände gründlich nass machen und mit neutraler pH-Handwäsche gründlich aufschäumen.
- Spülen Sie unter fließendem Wasser.
- Berühren Sie die Armaturen nicht mit sauberen Händen. Wenn keine Ellbogen- oder Fußschalter verfügbar sind, verwenden Sie ein Papiertuch, um die Armaturen auszuschalten.

Die Fahrzeuge der eine Untersuchung durchführende Person sollten mit einer Handwäsche auf Alkoholbasis und Wasser zum Händewaschen ausgestattet sein. Verwenden Sie nach der Felduntersuchung der Tiere sauberes Wasser (1,5-2 l-Flasche), Flüssigseife und Papiertuch, um sich an der Tieruntersuchungs-/Nekropsie-Stelle die Hände zu waschen. Die Hilfe einer anderen Person kann für ein wirksames Händewaschen auf dem Feld erforderlich sein.

Bei einigen Krankheiten wie Tollwut ist ein Impfstoff für den Menschen verfügbar, und nur diejenigen, die geimpft sind, sollten den Kadaver öffnen und Gewebe entnehmen. Es sollten periodische Titerüberprüfungen und bei Bedarf Auffrischungsimpfungen gemäß den Empfehlungen erfolgen. Tetanus-Impfungen werden ebenfalls empfohlen, und wenn dies geschehen ist, müssen sie auf dem neuesten Stand sein. Erfassen und notieren Sie Stichverletzungen, Tierbisse und andere tierbedingte Traumata. Fragen Sie einen Gesundheitsdienstleister nach der Notwendigkeit einer Tetanus-Impfung. Schwangere und immungeschwächte Personen haben ein erhöhtes Risiko für Zoonoseerkrankungen.

Verwenden Sie bei der Durchführung von Autopsien scharfe Instrumente. Nehmen Sie sich dabei Zeit. Stellen Sie sicher, dass Ihr Messer scharf ist. Die meisten Unfälle mit Messern passieren, weil das Messer stumpf ist. Nehmen Sie nur das mit, was für die Nekropsie benötigt wird, damit nicht benutzte Geräte nicht kontaminiert werden.

Instrumente vor der Reinigung dekontaminieren. Reinigen und desinfizieren Sie alle Arbeitsflächen. Dekontaminieren Sie sich selbst (z. B. desinfizieren und entfernen Sie Stiefel, Handschuhe und Overall).

Es ist nicht Aufgabe der Schadensgutachter, die Kadaver zu entsorgen. Bei Nutztierrißen ist dies die Verantwortung des Besitzers. Wildtierriße müssen nicht unbedingt entsorgt werden, im Zweifelsfall übernimmt dies der zuständige Jäger.

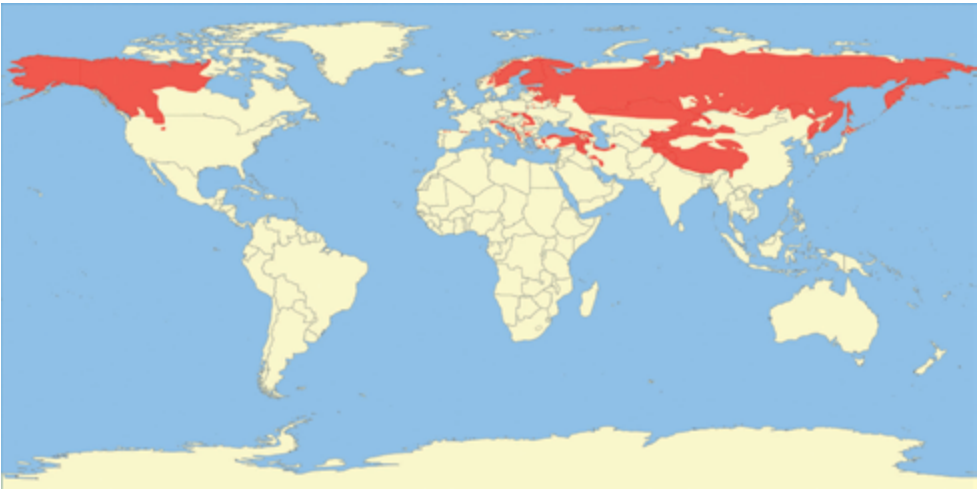


BRAUNBÄR (*Ursus arctos* L.)

Artbeschreibung

Systematik

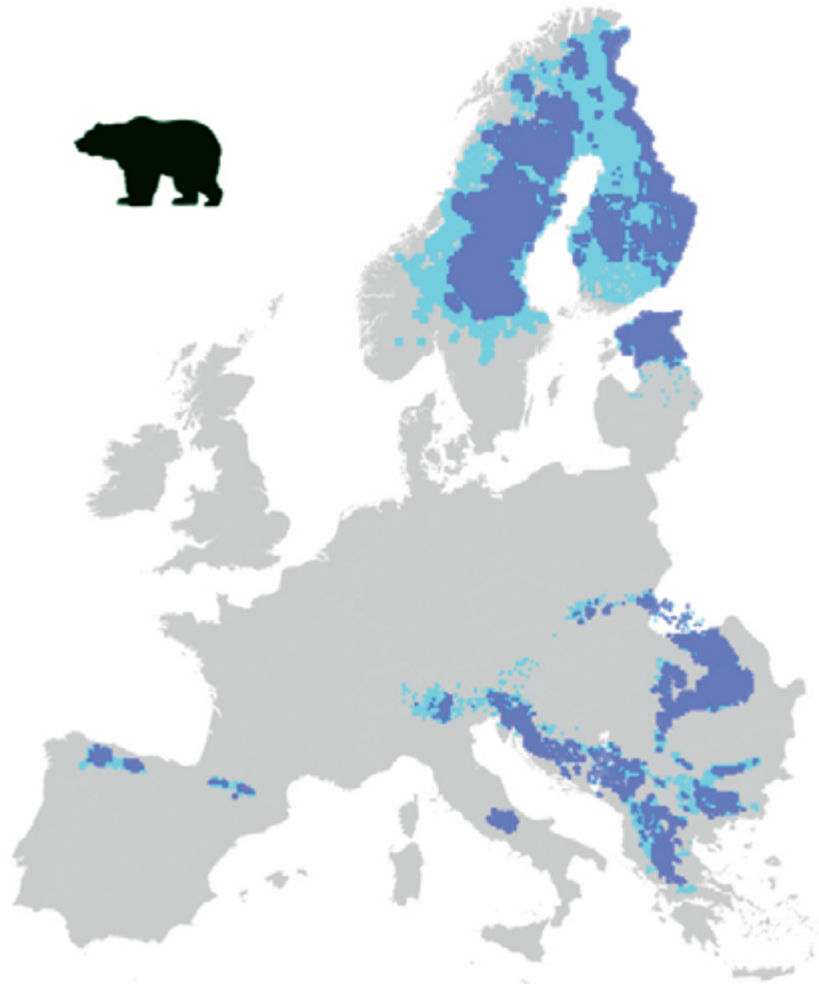
Der Braunbär (*Ursus arctos* L.) ist ein Vertreter der Klasse der Säugetiere (Mammalia), der Ordnung der Carnivoren (Carnivora), der Bärenfamilie (Ursidae) und ist die am weitesten verbreitete Bärenart. Heute leben noch sieben weitere Bärenarten, neben dem Braunbären auch der Eisbär, der Kragenbär, der Schwarzbär, der Malaienbär, der Lippenbär, der Brillenbär und der Große Panda.



Braunbärverteilung in der Welt. (Quelle: Wikipedia 2019)

Verbreitung in Europa

In der Vergangenheit hat der Braunbär ganz Mitteleuropas besiedelt, ist jedoch in den letzten Jahrhunderten aus einem Großteil des Gebiets verschwunden bzw. wurde ausgerottet. Das Bevölkerungswachstum hat zur Abholzung der Wälder und der anschließenden Schaffung von Ackerland geführt. Darüber hinaus wurde der Braunbär ausgiebig gejagt. In ganz Europa gibt es etwa 17.000 bis 18.000 Braunbären (in der EU etwa 15.000 bis 16.000).



Tragen Sie immer Handschuhe, wenn Sie tote Tiere berühren (Foto: Đuro Huber)

Die Populationsdichte variiert und hängt von der Verfügbarkeit von Nahrung, der Mortalität und anderen demographischen Parametern der Population ab. Die größte Dichte an Braunbären (100 bis 200 Bären pro 1000 km²) ist in Rumänien und in Ländern des Dinarischen Gebirges vorhanden, während in Finnland und Norwegen eine wesentlich geringere Dichte (0,5 bis 1 Bären pro 1000 km²) lebt. Die europäische Braunbärenpopulation überlebte auf meist isolierten "Bäreninseln": dem Kantabrischen Gebirge, den Pyrenäen, dem Apennin, den Alpen bei Trient, den Shar-Pindus-Bergen, den Rhodopen, dem Balkan, den Karpaten und Skandinavien.

Hauptmerkmale

Körpereigenschaften

Der Bär ist das größte Mitglied der heimischen Carnivoren. Es hat einen starken Körper und einen massiven Kopf und Hals. Er ist Sohlengänger. Die Augen sind klein und im vorderen Teil des Schädels, die Ohren sind kurz und rund, der Schwanz ist ebenfalls kurz und im Fell verborgen, das normalerweise braun ist, aber viele verschiedene Schattierungen aufweist. Es kann hell mit einem gelben Farbton oder dunkelbraun oder schwarz sein. Die Männchen (Körperlänge kann über 250 cm betragen) sind größer als die Weibchen (können über 200 cm liegen). Die erwachsenen Braunbärmännchen wiegen bis zu 300 kg, manchmal sogar mehr, während die erwachsenen Weibchen bis zu 180 kg wiegen. Jungen (bis zu zwei Jahre alt) sind der einfachste Weg, um Weibchen von Männchen zu unterscheiden, da sie nur ihrer Mutter folgen.

Nahrung

Der Braunbär ist, wie die meisten Vertreter der Bärenfamilie, Allesfresser. Nur ein "Verwandter" - der Eisbär - ist auf die Umgebung zurückzuführen, in der er lebt, in erster Linie ein Fleischfresser. Die Nahrung des Braunbären besteht hauptsächlich aus pflanzlichem Material (in einigen Jahreszeiten bis zu 95%), aber es benötigt noch eine gewisse Menge an Eiweiß, wie Insekten (Ameisen, Bienen, Wespen usw.) und deren Larven und Puppen, andere wirbellose Tiere, Nagetiere und Kadaver. Manchmal jagt er größere Tiere, z.B. junges Schalenwild (selten erwachsene Tiere), gelegentlich Vieh, meist Schafe und Ziegen. Es findet auch Nahrung im menschlichen Müll. Nahrung auf Proteinbasis wird meist in den Frühlingsmonaten, Pflanzen meist vom Frühsommer bis zum Winter verzehrt wird. Die Ernährung im Herbst, wenn sich der Bär für den Winter fett frißt (die Körpermasse kann sich um bis zu 50% erhöhen), besteht hauptsächlich aus Früchten, Waldmast (Eicheln, Bucheckern, Kastanien) und auch Mais von den jagdlichen Futterstellen. Seine Zähne und der Verdauungstrakt sind typisch für Allesfresser.

Reproduktion

Das Männchen kann sich zwischen Mitte April und Mitte August mit mehreren Weibchen paaren und umgekehrt. Die Fortpflanzungsrate von Bären ist relativ niedrig, da die Weibchen im Alter von 4 Jahren geschlechtsreif werden und normalerweise nur jedes zweite Jahr Junge zur Welt bringen. Das Weibchen ist bekanntermaßen eine sehr fürsorgliche Mutter und verteidigt ihre Jungen bei Gefahr. Die Jungen (1–3, selten mehr) werden in der Regel von Dezember bis Februar in einer Höhle geboren und wiegen nur wenige hundert Gramm. Basierend auf den in Slowenien durchgeführten Studien und Analysen ist die Überlebensrate von Bärenjungen hoch.



Winterschlaf

Der Bär schläft normalerweise im Winter (Dezember bis April), obwohl dies kein vollständiger Winterschlaf ist. Im Spätherbst findet er ein geeignetes Winterlager, normalerweise eine natürliche Höhle. Es kann auch unter größeren gefällten Bäumen oder Felsunterkünften überwintern. Der Winterschlaf beginnt meistens mit konstant niedrigen Temperaturen und weniger Schnee. Das Ende des Winterschlafs wird durch eine längere Periode wärmerer Temperaturen verursacht. Weibchen mit im Winter geborenen Jungen verlassen die Höhle relativ spät, einige sogar in der zweiten Maihälfte. Wenn ständig genug Nahrung vorhanden ist, bleiben einige Bären den ganzen Winter über aktiv.



Aktivität

Bären sind meistens nachts aktiv, können aber auch tagsüber aktiv sein, abhängig von den Bedingungen in der Umgebung, der Menge der Nahrung und der menschlichen Aktivität. Bären gehen normalerweise einige Dutzend Kilometer pro Tag, aber die Größe des Streifgebiets kann sehr unterschiedlich sein. Erwachsene Weibchen in Mitteleuropa haben ein Streifgebiet von 100 Quadratkilometern, während erwachsene Männchen ein Gebiet abdecken können, das ein Vielfaches dieser Größe beträgt. Es ist typisch, dass sich die Gebiete der einzelnen Bären überschneiden. Jüngere Weibchen können in ihrem "Mutterbereich" bleiben, während junge Männchen meist abwandern.



Lebensraumsprüche

Um die Grundbedürfnisse (Raum, Nahrung, Fortpflanzung usw.) zu befriedigen, benötigt ein Bär ein ausreichend großes Streifgebiet, d.h. einen Lebensraum mit angemessenen Eigenschaften. Dies sind: ein dichtes Waldgebiet, oft mit einem höheren Anteil an Laubbäumen, ein ausgeglichener Anteil alten und jungen Waldes (insbesondere für die tägliche Deckung), ausreichend Gebiete mit Waldfrüchten (Himbeere, Cranberry usw.) und Bereiche für Winterlager, die ausreichend von menschlichen Aktivitäten entfernt sind.

Nachweise

Fußabdrücke

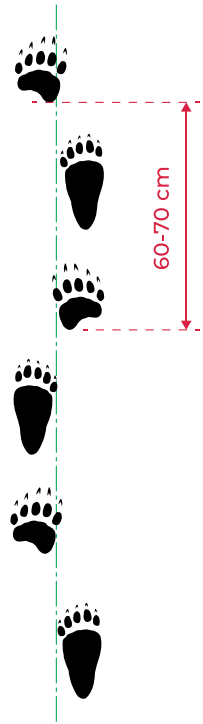
Die Fußabdrücke des Bären sind sehr unterschiedlich und mit Fußabdrücken anderer Arten kaum zu verwechseln.

Die Größe der Pfote hängt vom Alter und Geschlecht des Bären ab. Die Vorderpfoten haben einen kurzen und breiten Abdruck und ähneln der menschlichen Handfläche. Die Länge und Breite beträgt normalerweise 10–15 cm. Der Fußabdruck der Hinterpfoten (die gesamte Sohle ist normalerweise sichtbar) ist 16–23 cm lang und 10–13 cm breit.

Auf dem Abdruck der Vorderpfote sind fünf Zehen mit Krallen sichtbar. Die Fußabdrücke in der Spur sind auf beiden Seiten der imaginären Linie, die die Bewegungsrichtung anzeigt, parallel.



Fußabdrücke im Schlamm. (Foto: Matej Bartol)



Bärenspur - Abstand zwischen den Schritten. (Zeichnungen: Igor Pičulin)

Die Spur des Dachses ist der des Bären ähnlich, obwohl sie viel kleiner und länger ist (doppelt so lang wie breit), und es besteht eine relativ große Lücke zwischen den Zehenabdrücken und dem Rest der Sohle. In der Nähe der Spur eines jungen Bären (kann mit einem Dachse verwechselt werden) sind in der Regel Fußabdrücke der Mutterbärin. Älteren Fußabdrücken im Schnee können schwierig zu erkennen sein, da das Schmelzen des Schnees die ursprüngliche Form vergrößert oder verändert. Trotzdem haben die Bärenabdrücke im schmelzenden Schnee meist deutlich sichtbare Abdrücke der 5 Krallen, die erst verschwinden, wenn der Abdruck zu einer Art runden Delle wird. Eine mögliche Verwechslung mit dem Menschen ist möglich, aber die Fußabdrücke des Menschen sind normalerweise hintereinander, während der Bär auf beiden Seiten der imaginären Linie läuft. Es ist problematisch, wenn nur ein Abdruck gefunden wird.

Losung

Die Bärennahrung besteht hauptsächlich aus Pflanzen. Der Bär ist ein Allesfresser und kann Pflanzen nicht so gut verdauen wie Pflanzenfresser. Der Kot enthält daher unverdaute oder teilweise verdaute Pflanzen (Früchte, Nüsse, Beeren, Mais usw.), Teile von Insekten und Haare, wenn der Bär Aas gefressen hat. Die unterschiedliche Farbe und Festigkeit des Kots ist eine direkte Folge der verschiedenen Essgewohnheiten. Gefressenes Gras verursacht eine Oxidation des Kots und färbt ihn schwarz. Die unverdaulichen Pflanzenpartikel ermöglichen die Bestimmung der vernutzten Nahrung. Dies ist bei anderen Pflanzenfressern nicht so leicht möglich. Bärenkot hat normalerweise die Größe von Pferdeäpfeln. Er hat die Form eines Knödels und kann fest oder flüssig sein. Der Durchmesser beträgt normalerweise 6 oder 7 cm. Der Geruch ist nicht unangenehm, wenn auch etwas sauer, aber er hängt stark von der gefressenen Nahrung ab.



*Dies sind alles Kote von Braunbären. Form, Farbe, Geruch und Festigkeit des Kot hängen von der Art der Ernährung ab.
(Foto: Miha Krafel)*

Fell

Der Bär wechselt einmal im Jahr (Juni-August) sein Fell, und die Chancen, Haare zu finden, nehmen in dieser Zeit stark zu. Haare finden sich an engen Stellen, wo der Bär mit dem Fell Bäume oder Äste streift, wenn ein Bär über Zäune steigt, oder an Nadelstämmen, wo er sich reibt (Kratzbäume).



Das Fell von Huftieren ist kürzer, völlig gerade, anders gefärbt und dicker. Diese Art von Haaren findet man selten an Stämmen und Büschen. Das Bärenfell ist der Wolle ähnlich; es ist länger und etwas lockig und könnte mit Fuchs oder Hundehaar verwechselt werden. Hier ist besondere Vorsicht geboten, aber das Bärenfell ist welliger und hat oft eine hellere Spitze.

Haare sind wichtige Nachweismöglichkeit beim Bären. (Foto: Matej Bartol)

Ruheplätze und Winterhöhle

Wenn der Bär nicht im Winterschlaf ist, verbringt er seine Tage auf offenen, ruhigen und schwer zugänglichen Rastplätzen. Sie befinden sich oft in felsigem Gelände und an Orten mit dichter Vegetation. Die Form des Ruheplatzes (Tageslager) ist meist unregelmäßig und oval und ähnelt dem von Rehen. Es ist 70–130 cm lang und eher unauffällig.

Bei warmem Wetter sind dies einfache und flache Mulden. Ein Tageslager kann auch durch Kot in der Umgebung (20–100 cm vom Ruheplatz entfernt) oder durch Haare im Tageslager nachgewiesen werden.

Ein geeigneter Schutzraum – das Winterlager - wird für den Winterschlaf gefunden. Das Lager ist in der Regel eine Höhle oder ein Felsüberhang und der Bär füllt sie mit trockenem Gras und kleinen Ästen. Er kann auch unter einem umgefallenen Baum oder in einem dichten Busch überwintern.



Tageslager mit Kot in der Nähe. (Foto: Miha Krafel)



Bärenhöhlen sind sehr unterschiedlich. Der Bär wählt normalerweise eine Höhle, manchmal aber auch einen Felsenschutz, einen umgestürzten Baum oder einen dichten Busch. (Foto: Miha Krofel)



Der Bär macht ein Bett im Inneren. Normalerweise besteht sie aus Moos, Blättern und Nadeln, aber manchmal wird eine Mulde gegraben (Foto: Miha Krofel).



Bärenkratzer auf Baumstämmen. (Foto: Miha Krofel)

Markierungen

In Gebieten mit einer hohen Bären-dichte haben bestimmte Bäume Spuren von Krallen und Bissen. Bären verwenden diese Bäume auch, um an ihnen zu reiben, weshalb sie als Markier- oder Kratzbäume bezeichnet werden und vorwiegend der Kommunikation der Bären untereinander dienen.

Bären reiben normalerweise an rauen Stämmen (Fichte, Kiefer usw.), wo Haare gefunden werden können. Kratzer sind in der Regel an Laubbäumen einem Meter über dem Boden und in einem Winkel (selten senkrecht zur Baumachse) zu finden. Obwohl die Pfote fünf Krallen hat, sind nur drei oder vier sichtbar.

Wenn der Stamm gebissen wird, stehen die Zahnmarken horizontal in Bezug auf die Baumachse. Rot- und Rehwild beißen auch Baumstämme, aber der Durchmesser ist normalerweise kleiner als 10 cm und der Stamm ist völlig blank.



Kratzbäume können zum Sammeln von genetischem Material verwendet werden, da häufig Haare auf ihnen zu finden sind. (Foto: Rok Černe)

Lautäußerungen

Bären brüllen während der Paarung und während der Kämpfe mit anderen Männchen (Mai-August). Manchmal brüllen sie, wenn sie überrascht sind oder sich bedroht fühlen (Weibchen mit Jungen). In der Regel sind Bären recht ruhige Tiere, nur gelegentliches Brummen oder Knurren ist zu hören. Wenn Bären fressen, können sie laut schmatzen.

Spuren, die bei der Suche nach Nahrung zurückbleiben

Wenn Bären nach Nahrung suchen, hinterlassen sie Spuren und Zeichen. Aber nur diese Zeichen - ohne andere Anwesenheitszeichen (Kot, Haare, Fußabdrücke) - reichen nicht aus, um einen Bären nachzuweisen. Diese Zeichen umfassen:

- **Überreste der Beute**

Der Bär ist Allesfresser und nur 10% seiner Nahrung besteht aus tierischem Eiweiß. Dies sind hauptsächlich wirbellose Tiere, kleine Nagetiere und Aas. Der Bär tötet selten ein erwachsenes Reh oder Rotwild, aber dies kommt gelegentlich vor, besonders im zeitigen Frühjahr im tiefen Schnee. Die Kitze und Kälber des Schalenwildes sind eine häufige Beute in der Setzzeit.

- **Umgedrehte Steine**

Das Umdrehen von Steinen ist auch typisch für andere Tiere (Dachs, Wildschwein), nicht nur für den Bären. Andere Tiere haben jedoch nicht die Kraft, größere Steine zu bewegen.

- **Beschädigte Bäume und Sträucher**

Beim Verzehr von fruchtragenden Waldpflanzen bricht der Bär oft die Äste von Bäumen ab.

- **Doldenblütler**

Der Bär reißt normalerweise Doldenblütler (z.B. wilde Karotte) aus, während Rot- und Rehwild sie abbeißen.

- **Ausgegrabene Ameisenhaufen, beschädigte Bienenstöcke und Baumstümpfe**

Bei der Suche nach Insekten gräbt der Bär Stellen mit einer großen Anzahl von Insekten (z. B. Wespennester oder Ameisenhügel) aus. Bienenwaben und Bienenbrut sind der Grund dafür, dass Bären Schäden an Bienen anrichten.



Ausgebaute Ameisenhaufen, beschädigte Bienenstöcke und Baumstümpfe sind typische Bärenzeichen. (Foto: Miha Krofel)

Typische Risszeichen

Bären benutzen normalerweise ihre mächtigen Vorderpfoten, um ihre Beute zu schlagen. Die Beute zeigt normalerweise Kratzspuren (sichtbar am Kopf, Nacken und Rücken) und Blutergüsse. Das Gewebe wird stark beschädigt und gequetscht. Der Schädel und die Wirbelsäule können zersplittert oder gebrochen sein, während sich in der Mundhöhle häufig Blut befindet. Beim Töten größerer Beute (Kalb und Fohlen) beißt der Bär normalerweise in den Rücken und Halsbereich. Ein erwachsener Bär hat 6–9 cm Abstand zwischen den Eckzähnen. Bei einem Bärenangriff sind schwere Verletzungen zu sehen.



Ein erwachsener Bär hat 6–9 cm Abstand zwischen den Eckzähnen. (Foto: Rok Černe)



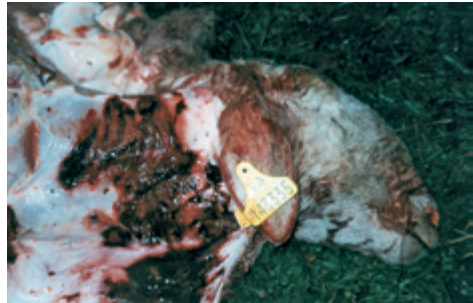
Der Bär kann unter dem Zaun graben, um zur Beute zu gelangen. (Foto: Miran Bartol)



Bei der Beute ist oft der Nacken, Rücken oder andere Knochen gebrochen. (Foto: Andrej Sila)



Die Beute hat oft einen gebrochenen Hals, Rücken oder andere Knochen. (Foto: Andrej Sila)



Mächtige Vorderpfoten töten die Beute. Große Hämatome treten an der Trefferstelle auf. (Foto: Andrej Sila)



Große Flecken treten an Stellen auf, an denen der Bär die Beute traf. (Foto: Andrej Sila)



Bären reißen den Kadaver normalerweise auseinander und fressen die Haut nicht. (Foto: Andrej Sila)

Bären beginnen normalerweise am Bauch zu fressen. Die nahrhaften inneren Organe werden zuerst genommen und dann die Muskeln. Die Kadaver wird manchmal auseinander gerissen, aber Haut und Knochen werden nicht gefressen. Die Haut bleibt normalerweise in einem Stück zusammen. Wenn der Bär nicht vertrieben wird und sich nicht bedroht fühlt, frisst er normalerweise die gesamte Beute. Ein Bär kann an einem Tag bis zu 10 kg Fleisch fressen. Die Beute oder Teile davon können weggezogen werden (über 100 m vom Tatort entfernt), wenn sich der Bär nicht sicher fühlt. Manchmal ist die Beute mit dem umgebenden Material (Erde, Steine, Blätter usw.) bedeckt.



*Nicht alle Bärenattacken sind erfolgreich. Oft werden große Tiere nur verletzt.
(Foto: Andrej Sila)*



*Die Beute wird oft mit den mächtigen Vorderpfoten auf dem Kopf der Beute getroffen.
(Foto: Andrej Sila)*



*In bestimmten Fällen ziehen Bären ihre Beute in ein abgelegenes oder geschütztes Gebiet, um dann ihre Beute verzehren.
(Foto: Andrej Sila)*



Der Bär ist das einzige Raubtier in Mitteleuropa, das, um an Nahrung zu kommen, in ein Gebäude einbricht. (Foto: Georg Rauer)



Manchmal verblendet der Bär (ähnlich wie der Luchs) seine Beute. (Foto: Andrej Sila)

Schäden an menschlichem Eigentum

Obstbäume

Der Bär besucht oft Obstbäume und andere fruchttragende Pflanzen, wenn die Früchte reif sind. Äste werden oft gebrochen oder zerkratzt, wenn Bären auf Obstbäume steigen. Weinberge sind auch ein Anziehungspunkt für Bären, die Trauben fressen, wenn sie reif sind.



Kratzspuren werden oft an Stämmen gebrochener Bäume gefunden. (Foto: Andrej Sila)



Der Bär bricht die Äste, mit denen er klettert, um die Nahrung zu erreichen. (Foto: Miran Bartol)

Bienenstöcke

Ein Liebling der Bären ist eine Bienenwabe, reich an Honig und Bienenbrut (Larven). Da Bienenbrut und Honig eine reiche Kohlenhydrat- und Eiweißquelle sind, öffnet der Bär oft ungeschützte oder schlecht geschützte Bienenstöcke. Es ist nicht schwer, den Bären als Verursacher zu erkennen, weil oft ein Durcheinander zurückbleibt. Bärenzeichen sind u.a. Kratzer auf den Bienenstöcken, Fußabdrücke auf dem Boden und Kot in der Umgebung.



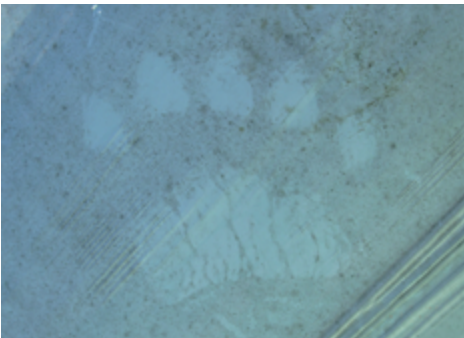
Der Bär hinterlässt ein echtes Durcheinander in Bienenstöcken. (Foto: Andrej Sila)



Kratzer und Pfotenflecken kennzeichnen den Bären. (Foto links: Miran Bartol, Foto rechts: Andrej Sila)

Silageballen

Bären reißen oft die Plastikfolie von Silageballen auf, die von Landwirten auf Feldern oder in der Nähe von Waldrändern gelassen werden. Der Grund für dieses Verhalten ist noch nicht vollständig bekannt. Der wahrscheinlichste Grund ist der Geruch der Ballen (Ameisensäure) oder der Fermentationsgeruch, aber der Bär kann auch von dem Kunststoff angezogen werden, der den Ballen bedeckt. Die Silage wird herausgezogen, aber im Allgemeinen nicht gefressen. Es ist bekannt, dass Bären in Kunststoffmaterialien beißen (z. B. Folie um den Ballen, Kunststoffölbehälter für die Kettensägensmierung). Das Vorhandensein des Bären ist aufgrund der Spuren auf den Ballen eindeutig, kann jedoch auch durch Fußabdrücke (Spuren) im weichen Boden oder durch Kot um die Ballen festgestellt werden.



Die Ballen wurden von einem Bären aufgerissen. (Foto: Andrej Sila)

Gemüse und Feldfrüchte (Mais, Kartoffeln, Karotten usw.)

Bärenschäden an Mais treten häufig auf, sowohl wenn der Mais noch jung als auch voll ausgereift ist. Wenn der Mais jung ist, schälen Bären den Mais und fressen den ganzen Maiskolben. Wenn der Mais reif ist, wird er auch geschält, aber die Maiskolben bleiben zurück. Bären neigen dazu, bei der Nahrungssuche kreisförmige Muster in Maisfeldern zu hinterlassen. Zusätzliche Anwesenheitszeichen (Spuren, Kot, Haare) sind erforderlich, um eindeutig zu erkennen, dass ein Bär anwesend war. Ähnliche Anzeichen treten in roten Möhren- und Kartoffelgärten oder Feldern auf. Knollenfrüchte werden ausgegraben oder vollständig aufgefressen und es gibt zahlreiche Bärenabdrücke in der Umgebung.



Bären neigen dazu, bei der Nahrungssuche kreisförmige Muster in Maisfeldern zu hinterlassen. (Foto: Archiv der slowenischen Forstverwaltung)

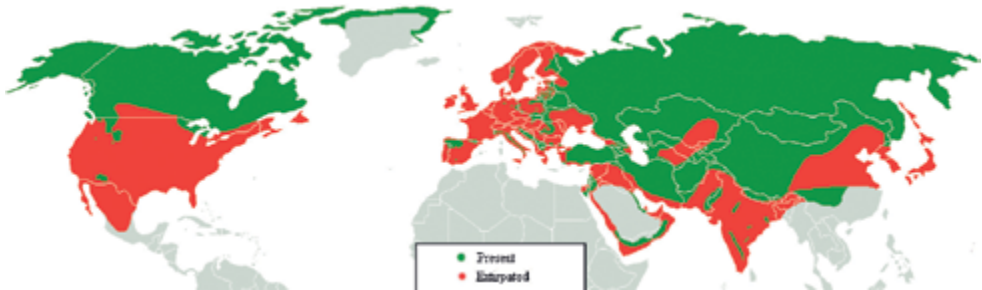


WOLF (*Canis lupus L.*)

Artbeschreibung

Systematik

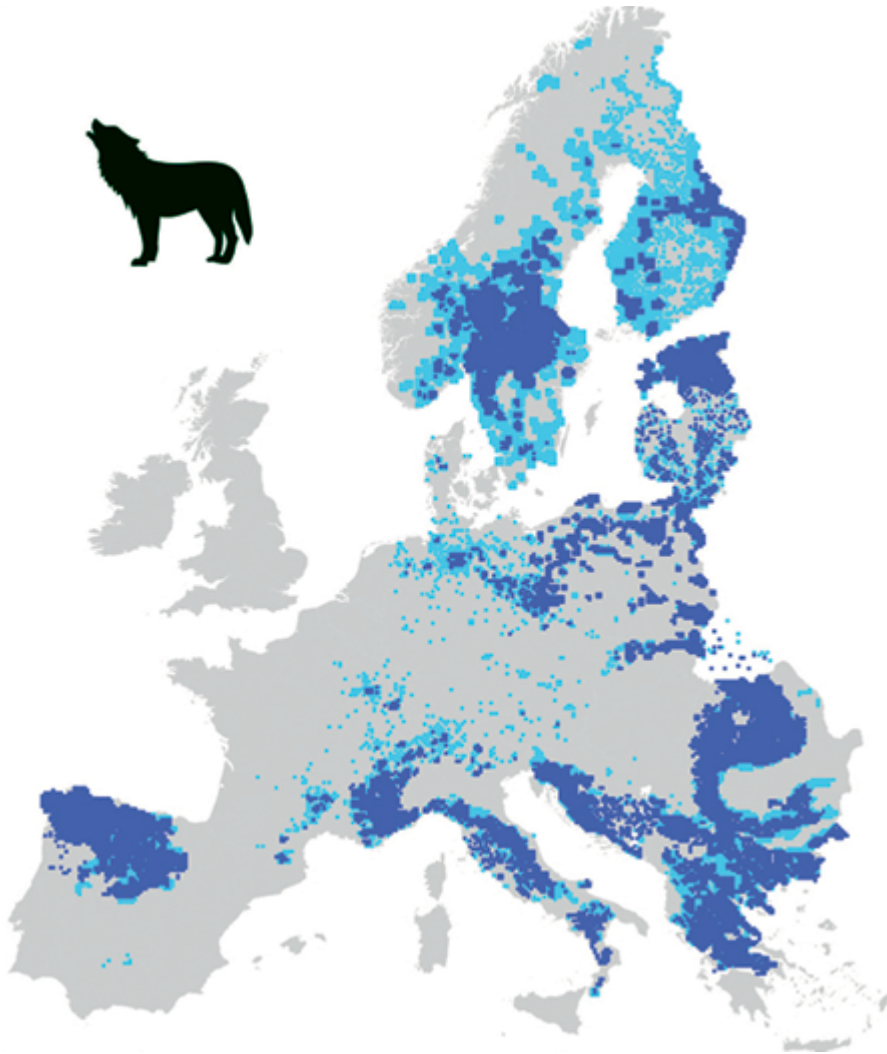
Der Wolf (*Canis lupus L.*) ist ein Vertreter der Klasse der Säugetiere (Mammalia), der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) und der Familie der Hunde (Canidae). Die in Europa lebende Unterart ist *Canis lupus lupus*, und mehrere andere Unterarten sind auf der ganzen Welt bekannt.



Verbreitung von Wölfen in der Welt. (Quelle: Wikipedia 2018)

Verbreitung in Europa

Seit Jahrhunderten wird der Wolf in ganz Europa auf verschiedene Weise verfolgt. In den letzten zwei Jahrhunderten wurde der Wolf in Nord-, Mittel- und Osteuropa fast ausgerottet. Wölfe haben nur in wenigen abgelegenen Gebieten wie der Iberischen Halbinsel, dem Balkan, den Dinariden, den Karpaten, Skandinavien und Osteuropa überlebt. Die Wolfspopulation sank zwischen 1940 und 1960 auf den niedrigsten Stand. In den letzten zwei Jahrzehnten hat die Population zugenommen, und der Wolf hat Gebiete neu besiedelt, in denen er zuvor ausgerottet wurde (Frankreich, Schweden, Norwegen, Finnland, Dänemark, Deutschland und die Schweiz).



Wolfsverbreitung in Europa. (Quelle: Large Carnivore Initiative for Europe, 2019)

Hauptmerkmale dieser Art

‡ Körpereigenschaften

Der Wolf ist das größte Mitglied der Canidenfamilie. Die Höhe eines erwachsenen Wolfes beträgt 110–140 cm, die Schulterhöhe beträgt 75–80 cm. Männchen wiegen im Durchschnitt $38,9 \pm 7,4$ kg und sind schwerer als Weibchen, die durchschnittlich etwa $34,2 \pm 5,7$ kg wiegen. Der Kopf ist spitz, die Augen sind schräg und die Ohren sind relativ groß. Die Lebensdauer kann mehr als 13 Jahre betragen. Als Mitglieder der Caniden-Familie sind die Wölfe hauptsächlich Fleischfresser und leben an der Spitze der Nahrungskette. Der Schädel hat eine

typische Gestalt für einen Fleischfresser mit nach vorne gerichteten Augen, einem kräftigen Kiefer und scharfen Zähnen. Das Skelett ist für schnelle Bewegungen und effizientes Jagen ausgelegt. Der Wolf kann Geschwindigkeiten von 55 bis 70 km/h erreichen und über einen längeren Zeitraum mit 8 km/h laufen. Wölfe sind auch ausgezeichnete Schwimmer. Der Hals und die Brust sind stark und die Wölfe laufen auf Zehenspitzen (Zehengänger). Wölfe haben vier Zehen an den Hinterbeinen und fünf an ihren Vorderläufen, aber nur vier erreichen den Boden, so dass alle Fußabdrücke nur vier sichtbare Zehen haben. Der Wolf hat Duftdrüsen zwischen den Zehen, am Schwanzansatz und am Kopf. Sie spielen eine wichtige Rolle bei der Paarung und Markierung von Gebieten. Wölfe haben hochentwickelte Sinne, insbesondere ihre Geruchs- und Hörfähigkeit. Wölfe sind kurzsichtig, können aber bewegte Objekte sehr gut sehen und nachts gut sehen.



Nahrung

Wölfe sind Opportunisten und ergänzen manchmal ihre Ernährung mit Obst und Gemüse. Die Größe und Art der Beute hängt von der Wolfspopulation und der Jahreszeit ab. Ein ausgewachsener Wolf benötigt täglich etwa 3,8 kg Futter. Ihre Hauptnahrung besteht aus Schalenwild und gelegentlich Vieh. Sie fressen auch kleine Säugetiere, hauptsächlich im Sommer. Die Hauptbeute der Wölfe in Slowenien ist Rotwild, aber sie ernähren sich von den anderen Schalenwildarten: Rehwild, Wildschwein und Gämse. Wölfe fressen und ernähren sich manchmal auch von Vieh, besonders wenn dieses nicht ordnungsgemäß geschützt ist. Je nach Verfügbarkeit der Beute fressen Wölfe bis zu 4 bis 5 Tage nichts, bei Hunger jedoch bis zu 9 kg Futter auf einmal.



Reproduktion

Wölfe paaren sich von Jänner bis Mitte März und nach 63 ± 2 Tagen (normalerweise im April/Mai) werden die Welpen geboren. Mindestens 10 bis 24 Stunden vor der Geburt verlässt das Weibchen die Höhle nicht. Die Höhle befindet sich unter großen Bäumen, dichten Büschen und in einem Boden in einem Loch, einem erweiterten Dachs- oder Fuchsbau oder einem Steinbruch. Das Weibchen bleibt zwischen 49 und 64 Tagen bei der Höhle und kann dabei bis zu drei Mal die Höhle wechseln. Im Durchschnitt verwendet sie 27 Tage lang eine Höhle, einige jedoch mehrere Jahre. Die Anzahl der Jungtiere sind blind bei der Geburt und die Anzahl variiert von eins bis elf, im Durchschnitt fünf. Welpen beginnen nach 11–15 Tagen zu sehen, und nach 20 Tagen zeigen sich die ersten Zähne. Die Welpen trinken die fettreiche Milch 6–8 Wochen. Der Rüde schafft Nahrung herbei, und ältere Rudelmitglieder helfen, sich um ihre jüngeren Geschwister zu kümmern. Wenn das Rudel größer ist und genug zu fressen hat, bringen andere Wölfe die Nahrung zu den Welpen, die dann mehr Überlebenschancen haben. Nach zwei bis drei Wochen kommen die Welpen aus der Höhle und verlassen sie im Alter von 4 bis 14 Wochen. Im Mai, Juni und Juli halten sich die Welpen an jedem „Rendez-vous“-Platz

für ungefähr 20 Tage auf. Diese liegen im Bereich von 1,5 km. Im Herbst nimmt das Rudel die Welpen dann mit auf die Jagd. Sie sind nach 10–12 Monaten ausgewachsen, aber das erste Jahr überleben nur weniger als 50%. Sie sind im Alter von 2 Jahren sozial und sexuell erwachsen.



Aktivität

Territorien sind Gebiete, die Tiere aktiv verteidigen, hauptsächlich gegen andere Tiere derselben Art. Die Grenzen dieses Gebiets werden regelmäßig mit Lautäußerungen und Urin (Pheromonen) an speziellen Stellen markiert - Grenzmarkierungen. Wo die Wolfspopulation klein ist, liegen die Gebiete der Wolfsrudel nicht direkt nebeneinander und es gibt Niemandsland zwischen ihnen. Einige Studien haben gezeigt, dass die Zahl der Paarhufer in diesen Gebieten zunimmt, da die Wölfe dort nicht jagen, um andere Rudel zu vermeiden. Dieses Niemandsland beherbergt oft einzeln lebende Wölfe. Sie sind alte Wölfe, die von jüngeren Wölfen vertrieben wurden, oder jüngere Wölfe, die sich aus ihrem Territorium entfernt haben. Wenn die Population größer ist, liegen die Territorien näher zusammen oder überschneiden sich sogar, und die Grenzen bewegen sich ständig. Die Gebiete sind kleiner, wenn genügend Beute vorhanden ist, und größer, wenn die Verfügbarkeit der Beute abnimmt. Sie müssen groß genug sein, um ständig alle Mitglieder des Rudels ernähren zu können. Manchmal akzeptiert ein Rudel einen abwandernden Wolf, besonders wenn das Rudel eines seiner Elterntiere verloren hat. In solchen Fällen wird der Neankömmling zum reproduktiven Mitglied und Rudelführer. Wölfe benutzen oft Forststraßen oder sogar gewöhnliche Straßen. Sie sind hauptsächlich nachts aktiv.



Lebensraumsprüche

Der Wolf ist ein Lebensraumgeneralist und kann in vielen verschiedenen Lebensräumen leben, in denen es genügend Futter gibt (Wildtiere, Kadaver, Vieh und irgendwo auch menschlicher Abfall). Seine Anpassungsfähigkeit macht ihm das Überleben selbst in Bereichen mit menschlicher Präsenz ermöglicht. Er durchstreift Tundra, Prärie, Berge, Halbwüsten und die nördlichen Wälder Nordamerikas sowie die Tundra, Taiga, Steppe, Halbwüsten und höhere Höhen (bis über 5500 m) in Asien. In Europa lebt er überwiegend im Wald, daher wird er als Waldtier betrachtet, wenn auch nicht als ein typisches. Die am besten geeigneten Gebiete in Europa sind Gebirgsregionen, in denen die geomorphologischen Bedingungen für die Ansiedlung von Menschen weniger geeignet sind. Es gibt weniger menschliche Störungen, aber mehr Beute und Wälder. In Europa und anderen dicht besiedelten Gebieten der Welt ist der Wolf an den Wald gebunden, da er den anhaltenden Druck der Menschen in der Vergangenheit nicht überleben konnte.

Nachweise

Trittsiegel

Der Fußabdruck eines erwachsenen Wolfes ist in Größe und Form dem eines großen Hundes ähnlich. Es besteht aus vier kleineren digitalen Ballen und einem größeren Mittelhandballen. Der Fußabdruck ist normalerweise 8–12 cm lang (Krallen nicht enthalten) und 7–10 cm breit, während der vordere Abdruck etwas größer ist als der hintere. Die Länge des Schrittes hängt von der Bewegungsgeschwindigkeit ab. beim Gehen 80–90 cm, beim Laufen 110–140 cm und beim Springen bis zu 4 m. Im Winter erreichen die Pfoten jüngerer Wölfe die Größe von Erwachsenen. Das Alter der Fußabdrücke und die Bedingungen, denen sie ausgesetzt waren, muss bei der Messung und Untersuchung der Größe eines Fußabdrucks im Schnee berücksichtigt werden, da das Schmelzen von Schnee den Fußabdruck vergrößern kann. Unter solchen Bedingungen kann es doppelt so groß sein wie der frische Fußabdruck. Krallen sind normalerweise vor den Ballen sichtbar. Dies unterscheidet den Wolf von einem Luchsabdruck, da dieser (wie bei einer Hauskatze oder Wildkatze) einziehbare Krallen hat und diese selten sichtbar sind. Manchmal müssen zahlreiche Fußabdrücke untersucht werden, um Krallenabdrücke zu finden.

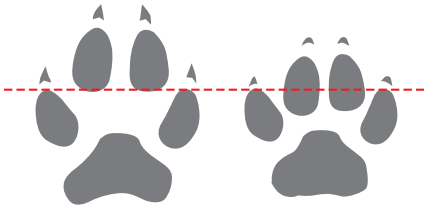
Es ist schwierig, zwischen dem Fußabdruck eines Hundes und eines Wolfs zu unterscheiden. Der Fußabdruck eines Hundes ist oft runder und kleiner, kann aber in manchen Fällen fast identisch mit einem Wolf sein. Eine allgemeine Regel zum Bestimmen einer typischen Wolfspur (die sich von der eines Hundes unterscheidet) ist die etwas längliche Form, da die mittleren digitalen Pads etwas mehr vorne liegen. Dies schafft mehr Platz zwischen ihnen und dem mittleren Pad. Außerdem sind die Krallen beim Wolf lang und spitz, während sie beim Hund kürzer und stumpfer sind. Die Unterscheidung, die nur auf den Fußabdrücken beruht, ist sehr unzuverlässig oder sogar unmöglich. Um eine zuverlässige Unterscheidung treffen zu können, muss die gesamte Spurenfolge auf einer größeren Länge untersucht werden, vorzugsweise mindestens 1 km.



Der Fußabdruck eines erwachsenen Wolfes beträgt 8–12 cm. Die Krallen sind deutlich sichtbar

Wolfspfad - Entfernung zwischen den einzelnen Abdrücken





Die Linie, die die Spitzen der äußeren Ballen verbindet, verläuft (höchstens) durch das letzte Drittel der vorderen Ballen oder berührt sie nicht (Wolf). Die Linie verläuft normalerweise durch die Hälfte des Ballens (Hund). (Zeichnung: Igor Pičulin)

Dies ist nur bei den richtigen Schneeverhältnissen möglich. Dabei müssen wir auf bestimmte Anzeichen achten:

1. Wenn menschliche Fußabdrücke (etwa gleich alt) neben der Wolf-/Hundespur vorhanden sind, deutet dies darauf hin, dass die Spuren möglicherweise von einem Hund stammen.
2. Hundespuren sind häufig in Zick-Zack-Bahnen, Kreisen, Schleifen, mit häufiger Rückkehr zum Weg, Springen von der Straße und zurück usw. Der Wolf bewegt sich normalerweise in einer geraden Linie, kann jedoch manchmal die Art der Bewegung ändern; z.B. Jagd oder Markierung. Beim letzteren bewegen sie sich an den Straßenrand, um das Gebiet zu markieren, und kehren dann in eine gerade Linie zurück.
3. Wenn Kot gefunden wird, sollte der Inhalt überprüft werden. Wolfskot lässt sich in der Regel deutlich vom Hundekot unterscheiden (Kapitel Losung).
4. Wölfe bewegen sich oft in Gruppen, aber nicht immer. Im Winter sind die Fußabdrücke von erwachsenen und jungen Wölfen ähnlich groß, während in Gruppen von Hunden selten alle gleich groß sind und die Fußabdrücke sich deutlich von denen von Wölfen unterscheiden.
5. Wölfe kommen selten in die Nähe von Ortschaften, daher muss die Möglichkeit berücksichtigt werden, dass es sich hierbei um Hunde handelt.



Manchmal sind die zwei mittleren Ballen verbunden (ähnlich wie beim Goldschakal, Foto: Matija Stergar)

Losung

Wölfe lassen ihren Kot gerne an sichtbaren Stellen entlang der Straßen liegen, die sie häufig benutzen, wenn sie sich innerhalb ihres Territoriums bewegen. Meistens verlassen sie sie neben oder auf Fußwegen, Waldwegen und besonders an Kreuzungen. Die Losungen enthalten viele Haare (sogar Teile von Knochen, Haut oder Hufen), die amorphe Substanz ist schwarz oder grau (selten braun) und hängt von der Menge an aufgenommenem Fleisch, Blut, inneren Organen und Knochen ab. Typisch ist auch ein starker und unangenehmer Geruch.



Wölfe hinterlassen ihre Losungen gern an sichtbaren Stellen wie Waldwegen und Kreuzungen von Forststraßen. (Foto: Miha Krofel)



Hund: Normalerweise befinden sich im Hundekot keine Haare. Die Kote oft braun, gelb oder grün sind und weisen einen weniger ausgeprägten Geruch auf. Reste menschlicher Nahrung (Pellets, Nudeln, Gemüse), die der Hund frisst, sind oft sichtbar



Viele Haare sind in der Regel typisch für Wolfskot. Der beste Weg, um die Haare zu sehen, besteht darin, den Kot zu sezieren. (Foto: Rok Černe)



Hundekot ist oft gelblich oder hellbraun, aber im Allgemeinen ohne Haare. Wenn sie zerlegt werden, sind oft die Pellet- oder Nudelreste sichtbar. (Foto: Rok Černe)

Wolfskot hat normalerweise eine zylindrische Form; Sie sind 10–15 cm lang und 2,5–4 cm breit mit mehreren getrennten Teilen. Es enthält wenig Wasser und kann schnell austrocknen. Eine Ausnahme bilden die Kote, die direkt nach dem Fressen ausgeschieden werden. Diese können weicher sein, mehr Wasser enthalten und sind nicht zylindrisch, sondern breiig, schleimig und schwarz. Die Größe von Hundekot kann sehr unterschiedlich sein. Manchmal markieren Wölfe und Hunde den Bereich um den Kot, indem sie mit den Hinterbeinen den Boden kratzen. Im Gegensatz zum Wolf vergräbt der Luchs oft seinen Kot.

Fell

Es ist schwierig, Wolfshaare von ähnlichen Hundehaaren im Freien zu unterscheiden (makroskopisch). Es ist auch schwierig, zwischen Wolfs- und Fuchshaar zu unterscheiden. Der Wolf hat gelbe und braune Schattierungen, während die dominierende Farbe des Fuchshaares rötlich ist. Grannenhaare können mikroskopisch bestimmt werden. Wenn Haare eine Haarwurzel enthalten, sind Gentests die zuverlässigste Methode, um die Art zu bestimmen.



Wolfshaar. (Foto: Miha Krofel)

Ruheplätze und Wurfhöhle

Es ist schwierig, Ruheplätze von Wölfen zu identifizieren, da diese keine besonderen Strukturen aufweisen. Sie wählen oft abgelegene Orte mit dichter Vegetation oder Orte in Gebieten mit guter Übersicht (Hang), dies ist jedoch nicht die Regel. Welpen werden an Orten geboren, die abgelegen und schwer zugänglich sind. Das Weibchen wählt selten besondere Strukturen. In der Regel handelt es sich um einen Felsvorsprung, um einen Baumstamm oder um eine flache Höhle, die felsig und schwer zugänglich ist. Manchmal werden Welpen in einem tiefen Loch oder zwischen den Wurzeln eines (umgestürzten) Baums geboren. Wenn der Boden weich ist (Sand), kann das Weibchen selbst eine Höhle graben oder einen Fuchs- oder Dachsbau vergrößern.



Wolfshöhle. Dies ist in der Regel ein Felsvorsprung, ein Baumstamm oder eine flache Höhle, die sich normalerweise in felsigem Gelände befindet, das nur schwer zugänglich ist. (Foto: Miha Krofel)

Markierung

Es ist bekannt, dass Wölfe den Boden mit den Hinterbeinen oder (selten) mit den Vorderbeinen kratzen, um ihr Territorium zu markieren. Dabei lösen die Drüsen zwischen den Pads einen Geruch aus, und diese Markierungen haben gleichzeitig eine visuelle Bedeutung für andere Rudelmitglieder oder Wölfe. Das Markieren mit Urin und Kot wird oft mit einem Kratzen des Bodens verbunden.



Wölfe markieren ihr Gebiet mit Heulen, Kratzern auf dem Boden, Kot und Urin. Auf dem Foto wurden Urin und Kratzer als Markierung verwendet. (Foto: Miha Krofel)

Lautäußerungen

Neben der chemischen und visuellen Kommunikation verwenden Wölfe Laute, um miteinander zu kommunizieren. Am lautestend ist das Heulen, mit dem die Wölfe innerhalb des Rudels kommunizieren (Stärkung der sozialen Bindungen) und auch mit anderen Rudeln. Sie verwenden Heulen, um einzelne Mitglieder des Rudels zu lokalisieren, nachdem sie vorübergehend getrennt wurden. Es ist am häufigsten in der Sommerzeit von Juli bis September zu hören, wenn sie Welpen großziehen. Die Welpen heulen gerne mit den Erwachsenen, aber ihre Lautäußerungen sind meistens Jammern oder Winseln. Wölfe werden oft während der Paarungszeit (Jänner bis Februar) gehört. Neben dem Heulen kommunizieren Wölfe (besonders im direkten Kontakt) mit Knurren (Drohungen, Zeichen der Überlegenheit) und Winseln (Zeichen der Unterordnung).

Typische Risszeichen

Die meisten Wölfe leben und jagen in Familiengruppen, sogenannten Rudeln. Kleine oder mittelgroße Beute werden in der Regel von einem Wolf oder einer kleineren Gruppe gejagt. Mittelgroße Beute wie Rehe, Rotwild, Ziegen und Schafe werden durch einen starken Biss in die Kehle getötet. In diesem Bereich entstehen deutliche Wunden und Hämatome. Oft ist es nur ein Biss, daher gibt es nur wenige Löcher von Eckzähnen in der Haut. Der Rest der Beute bleibt bis auf ein paar stumpfe Kratzer unverletzt. Kleinere Beutetiere wie junge Wildschweine oder Lämmer werden manchmal mit Bissen im Rücken getötet. Größere Beutetiere wie ein ausgewachsener Hirsch, ein Esel, ein Pferd oder ein Vieh werden mit wiederholten Bissen an Oberschenkel, Hüfte und Magen angegriffen, was zu schweren Verletzungen führt. Kleine oder große Fleischstücke können weggerissen werden und können in der nahen und entfernten Umgebung der getöteten Beute gefunden werden.



Der Abstand zwischen den Eckzähnen des Wolfes beträgt 35–40 mm. (Foto: Rok Černe)

Hund: Ähnliche Symptome können bei Hunden beobachtet werden, bei denen diese Art von Bissen (viele Bisse an verschiedenen Stellen am Körper) häufiger auftritt, auch bei kleineren Beutetieren. Aufgrund von kürzeren und stumpfen Zähnen durchbohren Hunde oft nicht die Haut und quetschen nur den Bereich. Bei einigen erfahrenen Hunden, die gelernt haben, größere Tiere zu töten, ist die Tötungsmethode praktisch identisch mit der eines Wolfs. In einigen Fällen ist eine genetische Analyse des Speichels im Bereich des Bisses erforderlich, um zu unterscheiden, ob ein Hund oder ein Wolf das Beutetier getötet hat.





Der Wolf kann kleinere Beute wie Lämmer über den Körper oder den Kopf packen und in zwei Hälften reißen. (Foto: Andrej Sila)



Der Wolf stoppt größere Beute mit Bissen an Oberschenkel, Hüfte und Bauch. (Foto: Archiv der slowenischen Forstverwaltung)



Der Hund folgt seiner Beute und beißt in fast jeden Teil des Körpers. Verletzungen sind daher auf der gesamten Kadaver sichtbar. Ähnliche Verletzungen können auftreten, wenn Wölfe ihren Welpen die Jagd beibringen. (Foto: Centrum für Fisch und Wildkrankheiten - Bern)

Wenn eine größere Beute eines Wolfes aufhört zu fliehen, greift der Wolf sie oft an der Nase und erstickt sie oder wirft das Tier um und tötet es mit einem Biss in die Kehle. Der Wolf hält die Beute, bis das Tier erstickt oder verblutet. Manchmal wird die Beute aufgrund des Bisses im Bereich der Halsschlagader sofort getötet.



Hund: Es ist typisch, dass der Hund beim Halten der Beute den Kopf oder den ganzen Körper schüttelt, was zu schweren Verletzungen mit großen Wunden im Kehl- oder Nackenbereich führt. Die Luftröhre und die Speiseröhre werden oft verletzt oder auseinander gerissen. Es gibt aber auch geschickte Hunde, die mittelgroße Beute wie ein Schaf mit einem einzigen Biss töten.

Der Hund schüttelt normalerweise den Kopf oder den ganzen Körper, wenn er die Beute hält, was zu schweren Verletzungen mit großen Wunden im Halsbereich führt. (Foto: Andrej Sila)



Der Wolf tötet seine Beute mit einem kräftigen und präzisen Biss in die Kehle. Gelegentlich wird die gesamte Luftröhre herausgerissen. (Foto: Andrej Sila)

Krallen des Wolfes sind, ähnlich wie des Hundes, zu stumpf, um die Haut zu durchdringen, können jedoch sichtbare Hämatome und Kratzer auf der Oberfläche hinterlassen. Tiere, die einen Wolfsangriff überleben, werden normalerweise schwer verletzt.



Hund: Die meisten Hunde haben wenig Erfahrung mit dem Töten von Tieren; deshalb beißen sie, wo immer sie eine Chance haben, und hinterlassen zahlreiche Bisse im ganzen Körper. Als Ergebnis werden nach dem Abhäuten mehrere Blutergüsse gefunden.

Ähnlich wie Hunde öffnen Wölfe oft zuerst die Bauchhöhle, aber sie fressen das Verdauungssystem nicht sofort. Sie beginnen mit inneren Organen (Leber, Milz, Herz, Lunge usw.) und Eutern, die reich an Vitaminen und Mineralstoffen sind, und enden manchmal bei den Knochen. Wenn nicht gestört, kehren die Wölfe normalerweise zurück, bis sie fast die gesamte Beute gefressen haben. In den meisten Situationen bleiben nur Hautteile, größere Knochen, Pansen und Darm erhalten. Nach dem Fressen können Wölfe einzelne Teile des Kadavers, normalerweise die Gliedmaßen, aufnehmen, die dann für die Jungen oder andere Mitglieder des Rudels verwendet werden, oder sie begraben diese Teile und bewahren sie für später auf.

Hund: Oft jagen Hunde ihre Beute nur aufgrund ihres Jagdinstinkts und nicht aus Hunger. Wenn sie jedoch die Beute fressen, öffnen sie die Bauchhöhle, ziehen Euter und Darm heraus und fressen sie.



Hunde- und Wolfkratzer hinterlassen im Gegensatz zu Luchskratzern nur oberflächliche Wunden, die nicht blutig sind. (Bild oben: Urs Breitenmoser, Bild unten: Zentrum für Gesundheit von Fischen und Wildtieren - Bern)



Die Beute wird oft an mehreren Stellen gefressen. Ein Rudel kann in einer Stunde eine Beute von der Größe eines Schafes oder Rehs fressen. (Bild oben: Miha Krofel, rechtes Foto: Andrej Sila)



Möglichkeit der Fehlidentifizierung

Luchs



- Der Wolf hat einen stärkeren Biss, der Verletzungen der Nackenmuskulatur, Blutungen im Nacken verursacht und die Trachea oder die Speiseröhre zerdrücken kann.
- Wölfe durchbohren die Haut typischerweise nicht mit ihren Krallen (z. B. gibt es keine tiefen Kratzer an den Rippen und am Hals der Beute).
- Der Luchs tötet fast nie mehrere Tiere gleichzeitig.
- Der Wolf frisst die Innereien; der Luchs frisst das Fleisch (Oberschenkelbereich).

Hund

- Viele Tiere überleben den Angriff.
- Es gibt viele unkontrollierte Bisse an verschiedenen Körperteilen (Hals, Kopf, Ohren, Schwanz usw.).
- Im Bereich der Kadaver befinden sich ausgerissene Wolle und Haare.
- Die Spuren der Pfoten sind unterschiedlich groß.
- Getötete Tiere werden normalerweise nicht genutzt.
- Junge Wölfe verursachen ähnliche Verletzungen wie Hunde, sie greifen jedoch mehr als ein Tier an. Bei bestimmten Tieren sind Anzeichen älterer und erfahrener Wölfe zu sehen.



GOLDSCHAKAL (*Canis aureus* L.)

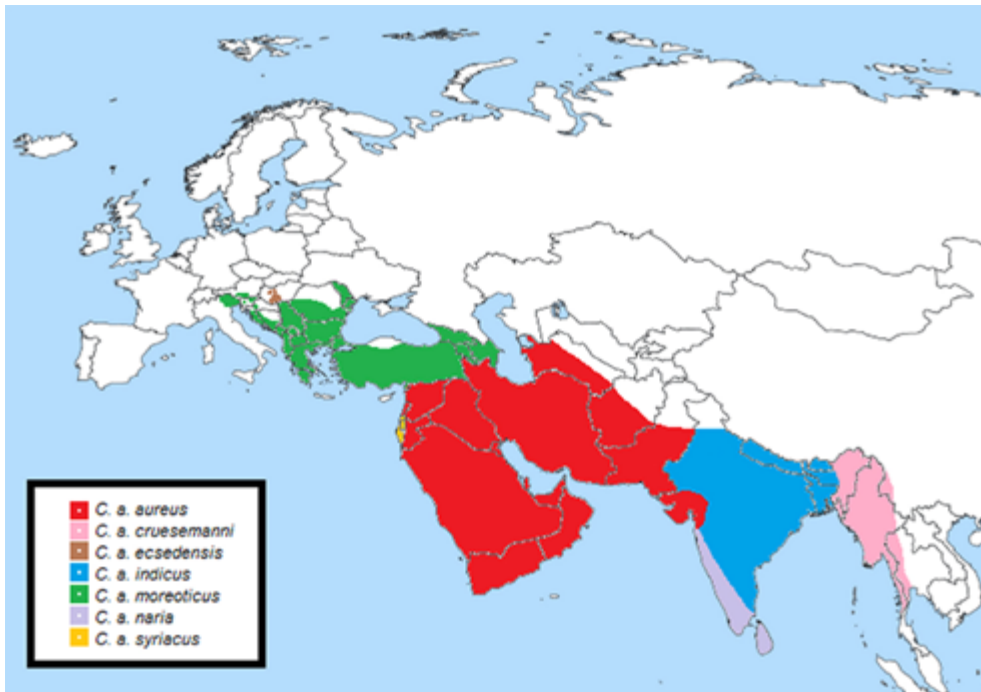
Artbeschreibung

Systematik

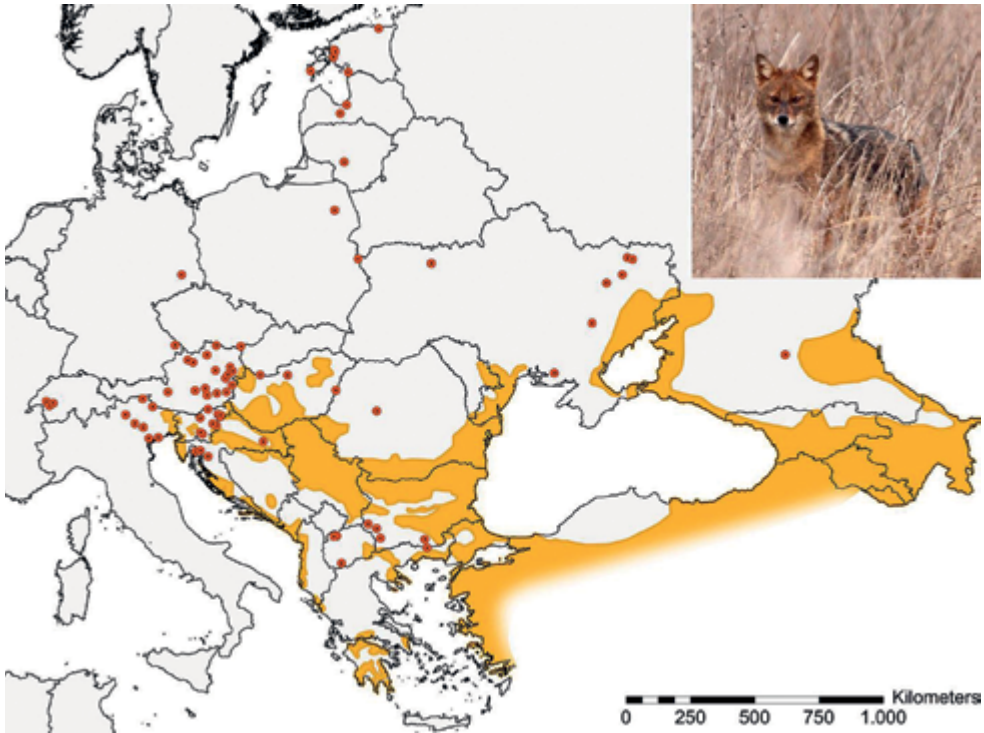
Der Goldschakal (*Canis aureus* L.) ist ein Vertreter der Klasse der Säugetiere (Mammalia), der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) und der Familie der Hunde (Canidae). Neben dem Goldschakal gibt es drei weitere bekannte Schakalarten: Streifenschakal, Schabrackenschakal und Afrikanischer Goldwolf.

Population

Nach der letzten Eiszeit breitete sich der Schakal vom Nahen Osten nach Südosteuropa aus. In den letzten Jahrzehnten begann der Schakal, der den Balkan bewohnt, mit der Wiederbesiedlung Mitteleuropas und dem Eintritt in Nordosteuropa. Es ist verbreitet entlang der Adriaküste und im Pannonischen Becken. Schakale sind gute Schwimmer und erreichen daher auch Inseln. Schakale sind nicht gefährlich für Menschen.



Verbreitung von Goldschakal-Unterarten in der Welt. (Quelle: Wikipedia 2019)



Verbreitung des Goldschakals in Europa im Jahr 2015. Gelbe Bereiche stehen für eine dauerhafte Reichweite und rote Kreise für das Auftreten von Individuen.
(Quelle: Trouwborst, A., Krofel, M., Linnell, J. D. C. 2015)

Hauptmerkmale dieser Art

✚ Körpereigenschaften

MMännliche Schakale sind bis zu 130 cm lang (einschließlich Schwanz), 50 cm hoch und bis zu 15 kg schwer. Weibchen sind normalerweise etwas kleiner. Das Schakalfell ist in der Regel grau, schwarz und gelb, rötlich oder goldfarben mit zwei parallelen weißen Streifen auf der Brust. Der Schwanz des Schakals ist kurz (im Vergleich zum Fuchs) und hat eine dunkle Spitze.

🍌 Nahrung

Schakale sind opportunistische Allesfresser. Sie können Aasfresser, aber auch Raubtiere sein und ernähren sich gelegentlich von Pflanzen. Ihre Nahrung besteht aus Wirbellosen, Amphibien, Vögeln, kleineren Säugetieren, Nagetieren und anderen kleineren Säugetieren, Rehen und Wildschweinen - meist als Überreste von Jägern. Ihre langen Beine und gebogenen Eckzähne sind für die Jagd auf kleine Säugetiere, Vögel und Reptilien geeignet. Wenn sie zugänglich

sind, greifen sie auch kleinere Tiere an. Zu pflanzlichen Lebensmitteln gehören hauptsächlich Früchte, aber sie fressen auch Samen, Gras usw. Winzer in Dalmatien haben Probleme mit Schakalen gemeldet, seit sie sich von Trauben ernähren.



Reproduktion

Rüde und Fähe bilden ein monogames Paar fürs Leben. In Mitteleuropa dauert die Paarungszeit der Schakale von Jänner bis Anfang Februar. Die Tragezeit beträgt 60 bis 62 Tage und das Werfen der Welpen erfolgt in der Regel Ende April oder Anfang Mai. Welpen verlassen die Höhle nach drei Monaten. Die meisten Schakalarten haben im Durchschnitt vier Welpen, aber sie können bis zu zehn haben. Es gibt zwei unterschiedliche Formen der soziale Organisation: das alleinstehende Paar oder ein Paar mit Helfern (die nahe Verwandte des Paares sind). Untersuchungen an verwandten Arten (*C. lupaster*) zeigten, dass, wenn nur die Eltern für den Wurf sorgen, in der Regel nur ein Welpen überlebt. Wenn erwachsene Schakale jagen, werden Welpen oft alleine gelassen. Ein einziger Helfer kann das Überleben von drei Jungen ermöglichen, und mit mehr Helfern sind die Überlebenschancen sogar noch höher. Während der Zeit des Säugens bringen die Helfer der Fähe das Futter, was mehr Milch für die Welpen bedeutet. Rüde und Fähe haben also mehr Zeit für die gemeinsame Jagd, was erfolgreicher ist als die Jagd allein. Die Jungen verlassen ihre Eltern, wenn sie zwei Jahre alt sind. Zu diesem Zeitpunkt hatten sie bereits Erfahrung mit der Aufzucht des nächsten Geschwisterwurfs.



Aktivität

Schakale sind dämmerungsaktiv. Normalerweise leben sie zu zweit oder in kleineren Rudeln und jagen meist alleine, manchmal in Gruppen. Das Paar lebt zusammen auf einem Gebiet von 0,5 bis 2 km². Wenn es reichlich Nahrung gibt, kann sich das Territorium einer Schakalfamilie von 3 bis 8 km² erstrecken. Partner fressen zusammen, ruhen zusammen, heulen zusammen und markieren sogar gemeinsam ihr Territorium. Die Partner spielen bei der Verteidigung ihres Territoriums eine gleichberechtigte Rolle. Die Stellung von Ohren, Körper und Schnauze spielt beim Schakal eine wichtige Rolle bei der Kommunikation. Typische Schakallaute, die für die Kommunikation wichtig sind, sind heulende Rufe, Kläffen, Bellen und ähnliche Rufe. Wie alle Mitglieder der Hundefamilie haben Schakale einen gut entwickelten Geruchs- und Gehörsinn.



Lebensraumsprüche

Schakale sind Habitatgeneralisten. Sie bewohnen Waldgebiete und nutzen auch Feuchtgebiete, Moore und Ufergebiete entlang von Flüssen, die Schutz bieten. Schakale suchen oft in der Nähe von Siedlungen nach Schlachttresten und Müll. Wie alle Mitglieder der Hundefamilie ist das Verhalten von Schakalen plastisch und es gibt große individuelle Unterschiede in den Persönlichkeitsmerkmalen, die Wölfen und Haushunden ähneln.

Nachweise

Trittsiegel

Schakale sind Zehengänger. Ihr Pfotenabdruck ähnelt dem eines Hundes, Wolfes oder Fuchses. Schakale haben vier kleinere Zehenballen und einen größeren Mittelfußballen und mit sichtbaren Krallen in ihren Spuren. Die Pfote des Schakals ist insofern einigen Hundarten ähnlich, als ihre vorderen zwei Zehenballen im hinteren Teil verbunden sind. Unter bestimmten Spurbedingungen kann man dies in der Spur sehen. Jeder Pfotenabdruck ist normalerweise 5 bis 6 cm lang und 3 bis 4 cm breit. Ein Schakal bewegt sich wie ein Fuchs oder Wolf, hauptsächlich im Trab, und seine Spuren bleiben in einer geraden Linie. Bei der Jagd auf Nagetiere lauern Schakale häufig ihrer Beute auf und überraschen sie.



Pfotenabdruck eines Schakals. Die beiden vorderen Zehenballen sind verbunden (nicht immer sichtbar) und die Krallen sind sichtbar.



Die Verbindung der ersten beiden Zehenballen ist deutlich an der Pfote eines Schakals zu erkennen. (Foto: Rok Černe)

40-50 cm

Schakals Spur - Schrittweite. (Zeichnungen: Igor Pičulin)

Losung

Der Kot eines Schakals ist dem eines Fuchses oder kleinen Hundes sehr ähnlich. Der Kot besteht aus einem oder mehreren Teilen und hat eine zylindrische Form, die an einem Ende gedreht werden kann. Die Farbe variiert je nach Nahrung. Der Kotinhalt ist sehr variabel, da Schakale opportunistische Allesfresser sind. Haare, Knochen kleiner Nagetiere, Federn, Reptilienschuppen, Reste von Amphibien, Insektskelette, Reste größerer Säugetiere (meist Aas), menschlicher Müll, Schlachthofreste und Pflanzen (Früchte, Samen, Mais, Gras usw.) können in Schakalkot gefunden werden. Obwohl Schakalkot im Durchschnitt größer als ein Fuchs ist, überlappt die Größe bei beiden Arten und es ist oft schwierig, zwischen ihnen zu unterscheiden.



Kot eines Schakals mit Fleischnahrung. In Form, Größe und Inhalt ist es dem Kot eines Fuchses sehr ähnlich, im Durchschnitt ist es jedoch etwas größer. (Foto: Miha Krofel)



Kot eines Schakals mit pflanzlicher Nahrung. (Foto: Iztok Mlekuž)

Lautäußerung

Schakale kommunizieren typischerweise durch hohes Heulen und Kläffen. Oft heulen mehrere Tiere gleichzeitig. Das Heulen kann einige Minuten dauern, dauert aber normalerweise weniger als eine halbe Minute. Normalerweise heulen nur territoriale Gruppen. Schakale heulen und bellen das ganze Jahr über, verstärken sich jedoch zu bestimmten Jahreszeiten, z. Paarungszeit (Winter) und bei der Aufzucht von Welpen (Sommer).

Typische Risszeichen

Ein Schakal ist in erster Linie ein Aasfresser und Räuber kleiner Wirbeltiere (Nagetiere, Vögel, Reptilien und Amphibien). Daher sind Angriffe auf große Säugetiere selten und meist auf schwache und kranke Tiere und Jungtiere beschränkt. Bei Angriffen auf Nutztiere zielen Schakale hauptsächlich auf kleinere und schwächere Tiere wie Lämmer. Die Tötungstechnik für größere Beute ähnelt der eines Fuchses, jedoch beißt ein Fuchs häufiger. Der Abstand zwischen den linken und rechten Eckzähnen des Schakals beträgt 25 bis 30 mm und ist größer als bei einem Fuchs (19 bis 28 mm). Ein Schakal packt seine Beute zuerst am Rücken und an den unteren Körperteilen und versucht dann, sie mit einem Biss in den Hals (hauptsächlich von der Seite) zu töten. Neben dem tödlichen Biss im Hals gibt es typischerweise zusätzliche Bisse im Bauch und an den Beinen, möglicherweise auch an der Schnauze. Kleinere Tiere (z. B. neugeborene Lämmer, Kaninchen) können mit nur einem Biss im Nacken getötet werden (keine Bisse am Körper). Dieselbe Tötungstechnik durch Schakale wird auch von kleinen bis mittelgroßen Hunden angewendet, und daher ist es schwierig und unzuverlässig, eine Tötung durch einen Schakal oder einen Hund ohne gentechnische Analyse zu unterscheiden. Wie andere Vertreter der Hundefamilie beginnen Schakale, in der Bauchhöhle zu fressen. Ein Schakal trägt den Kopf nicht weg.



Der Abstand zwischen den Eckzähnen des Schakals beträgt 25–30 mm.
(Photo: Matej Bartol)



Schakale fressen zuerst die Eingeweide.
(Foto: Dragan Marković)



Schakale töten ihre Beute mit wiederholten Bissen ähnlich wie Füchse.
(Foto: Paolo Molinari)



Schakale hinterlassen ähnliche Bisspuren an den Ohren ihrer Beute wie Füchse.
(Foto: Dragan Marković)



Ein Lamm mit zahlreichen Bissen im Hals. Nachdem es tot war, entfernten Krähen die Augen. (Foto: Dragan Marković)

ROTFUCHS (*Vulpes vulpes* L.)

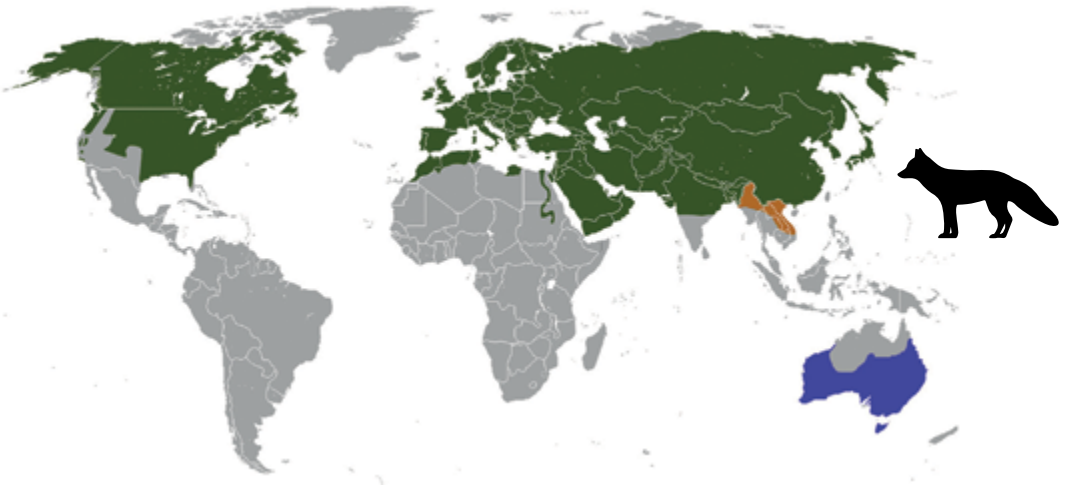
Artbeschreibung

Systematik

Der Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L.) ist ein Vertreter der Klasse der Säugetiere (Mammalia), der Ordnung der Raubtiere (Carnivora) und der Familie der Hunde (Canidae). Die Gattung *Vulpes* umfasst weltweit zwölf Arten.

Verbreitung der Art

Von allen freilebenden Raubtieren ist der Rotfuchs die weltweit am weitesten verbreitete Art. Er ist auf der gesamten nördlichen Hemisphäre verbreitet. Im Norden lebt er überall bis an die Grenze zur Arktis, wo er sich den Lebensraum mit dem Polarfuchs überschneidet, und im Süden reicht es bis in den Sudan in Afrika. In der südlichen Hemisphäre wurde der Fuchs nach Australien eingeführt, aber er ist auch überall in Europa zu finden. Das Vorkommen in Mitteleuropa reicht von der Baumgrenze bis zum Meer.



Rotfuchsverbreitung weltweit. Grün = Eingeborener, Blau = Eingeführt, Orange = Anwesenheit unsicher (Quelle: Wikipedia 2019)

Hauptmerkmale dieser Art

Körpereigenschaften

Der Fuchs hat einen länglichen, schlanken Körper mit flexiblen und spitzen Ohren und eine schmale, spitze Schnauze mit langen, dünnen Schnurrhaaren. Es hat einen langen buschigen Schwanz mit einem weißen Schwanzspitze. Das Fell ist rotbraun mit weißem Hals und Bauch.

Der untere Teil seiner Beine und die Spitzen seiner Ohren sind dunkel gefärbt. Der Körper ist 50–90 cm und der Schwanz ist 40–60 cm lang. Erwachsene Tiere können bis zu 10 kg wiegen. Weibchen sind in der Regel kleiner und wiegen weniger als Männchen.



Nahrung

Füchse sind Allesfresser mit einer sehr abwechslungsreichen Ernährung. Sie umfasst über 300 bekannte Tierarten und viele Pflanzenarten. Ihre Hauptnahrung besteht aus Nagetieren, gefolgt von Vögeln und auch kleineren Säugetieren, Insekten, Reptilien, Aas und Beerenfrüchten. Sogar Jungtiere vom Schalenwild stehen auf dem Speiseplan. In einigen Gebieten besteht ihre Ernährung im Sommer und Herbst hauptsächlich aus Früchten. Erwachsene Tiere verzehren täglich ca. 0,5 kg Futter.



Reproduktion

Der Rotfuchs ist ein monogames Tier, das sich von Jänner bis Mai paart. In Österreich ist der Höhepunkt der Paarungszeit der Februar. Die Tragzeit beträgt 52 ± 3 Tage und das Weibchen bringt 1–10 (normalerweise 4 bis 7) nackte und blinde Welpen mit einem Gewicht von 60–150 g zur Welt. Das Weibchen entwöhnt die Welpen im Alter von vier Wochen und einem Gewicht von 0,4–0,8 kg. Mit sechs Monaten sind die Welpen ausgewachsen. Im Herbst desselben Jahres wandern die Welpen ab und werden mit 10 Monaten geschlechtsreif.



Aktivität

Füchse sind aufgrund der Aktivitätsmuster ihrer Beute, des Menschen und der ihrer Feinde meistens nachtaktiv. Sie sind hauptsächlich ab einer Stunde nach Sonnenuntergang und bis zu einer Stunde nach Sonnenaufgang aktiv. Während der Jungenaufzucht ist die Fähe oft tagsüber aktiv, weil sie zusätzliches Futter suchen muss. Deshalb können Fuchsjungen zu jeder Tageszeit vor der Höhle beobachtet werden.

Der Fuchs ist territorial und die Gebiete, in denen verwandte Füchse leben, können sich manchmal überlappen. Die Population ist in Gebieten mit viel Nahrung und in Gebieten, in denen die Nahrungsmenge variiert, stabil. Die Populationsdichte und die Größe des Territoriums können ebenfalls variieren. Territorien in Gebieten mit reichlich vorhandener Nahrung können bis zu 40 ha groß sein, und die größten Territorien umfassen bis zu 1500 ha.



Gewohnheitsbedürfnisse

Nur selten können Säugetierarten sich so gut anpassen wie der Fuchs. Er ist eine extrem „plastische“ Art, die in der Lage ist, unterschiedliche Lebensmuster in unterschiedlichen Umgebungen auszubilden. Er lebt in Wäldern, Feldern und Vororten von Städten. Der Lebensraum, der ihm am besten zusagt, ist eine Kombination aus Wäldern und Feldern.

Nachweise

Trittsiegel

Der Fußabdruck eines Fuchses ähnelt in seiner Form dem eines kleinen Wolfes oder eines Haushundes. Die digitalen Pads (4) sind relativ klein, daher besteht normalerweise ein großer Abstand zwischen den beiden vorderen und den mittleren digitalen Pads. Ähnlich wie andere Vertreter der Hundefamilie hat der Fuchs auch nicht einziehbare Krallen, die lang, spitz und normalerweise sichtbar sind. Die Grundfläche ist länglich und ca. 5 cm lang ohne Krallen. Sie ist 4 bis 4,5 cm breit und der individuelle Fußabdruck ist in Längsrichtung deutlich symmetrisch. Daher kann nicht festgestellt werden, ob der Fußabdruck vom rechten oder linken Fuß stammt. Die Vorderpfoten sind etwas größer als die Hinterpfoten. Gleichgroße Hunde haben Fußabdrücke in einer kreisrunden und abgerundeten Form und die Unterscheidungskraft und Länge der Klauenabdrücke (abhängig von der Rasse) ist sehr unterschiedlich. Die Pads eines Hundes sind normalerweise etwas größer, daher ist der Abstand zwischen den vorderen und den mittleren Pads normalerweise kleiner oder es ist überhaupt kein Platz vorhanden.



Fußabdruck eines Fuchses. Die langen und spitzen Krallen sind deutlich sichtbar.



Fuchswechsel - Abstand zwischen den Schritten (Zeichnungen: Igor Pičulin)

Die häufigste Fortbewegungsart ist Schnüren, seltener Traben oder Galoppieren. Es tritt mit seinen Hinterpfoten oft in den Fußabdrücken der Vorderpfoten, besonders im Schnee. Beim Bewegen werden häufig lineare Strukturen in der Natur verwendet, z. B. Waldwege, Pfade, Traktorstraßen oder Waldränder. Bei tieferem oder lockerem Schnee unterscheiden sich die Spuren eines Fuchses von denen eines Luchses oder Wolfes aufgrund der kurzen Schrittweite, die beim Gehen 30–40 cm und beim Laufen 70–80 cm beträgt.

Losung

Ein Fuchs setzt häufig seinen Kot an sichtbaren Stellen ab, z.B. Felsen, Baumstümpfen oder anderen exponierten Bereichen, hauptsächlich neben oder auf Wegen, Forststraßen oder in unmittelbarer Nähe von auffallenden Strukturen (z. B. Grenzsteine, Zaunpfosten, Heuhaufen). Die Struktur der Losung ist sehr unterschiedlich und hängt von der verfügbaren Nahrung zu der jeweiligen Jahreszeit ab. Es enthält oft kurze Haare von kleineren Säugetieren, Überreste von Früchten (Kerne, Samen, Muscheln) oder Insekten, Federn, Krallen und andere schwer verdauliche Bestandteile, die beim Fressen von Aas und Müll aufgenommen werden. Der frische Kot eines Fuchses hat einen starken und typischen Geruch und kann dunkel oder hell sein, während verschiedene Früchte und Beeren dem Kot viele andere Farben färben können. Der Kot hat normalerweise eine zylindrische Form und ist 8–10 cm lang und 1,5–2,5 cm breit. Es kann in zwei oder drei Teile geteilt werden und ist häufig an einem Ende verdreht.



Fuchskot hat typischerweise eine zylindrische Form und ist ungefähr 8–10 cm lang und 1,5–2,5 cm breit. Der Kot kann in zwei oder drei Teile geteilt werden und ist häufig an einem Ende verdreht. (Foto: Igor Pičulin)

Haare

Es ist schwierig, zwischen Fuchs- und Hundehaar im Freien zu unterscheiden (makroskopisch). Es ist auch schwierig, zwischen einem Fuchs und einem Wolf zu unterscheiden. Fuchshaar ist normalerweise hell (weiß) am Follikel, der größere Teil der ersten Hälfte des Haares ist schwarz und die andere Hälfte kann dunkelrot oder orange sein, oft mit einer schwarzen Spitze. Es ist möglich, Grannenhaare mikroskopisch zu bestimmen. Die genetische Bestimmung ist am zuverlässigsten, wenn das Haar einen Follikel oder eine größere Menge an Fett oder anderen Zellen (Speichel) enthält.

Rastplätze und Fuchsbau

Füchse benutzen nur gelegentlich Baue. Sie können keine große eigene Höhle bauen und nehmen diese daher von anderen Tieren (Dachs) oder besetzen einen verlassenen Dachsbau, Felsspalten oder Felsunterstände. Der Bau eines Fuchses unterscheidet sich von dem eines Dachses durch einen starken Fuchsgeruch und durch viele in der Nähe gefundene Beutereste (Knochen, Federn). Typisch für einen Dachsbau ist eine Vertiefung am Eingang.

Manchmal kann der Bau gleichzeitig von Dachs und Fuchs benutzt werden (im Inneren teilt sich die Röhre und jeder hat seine eigene Höhle). Es ist schwierig, andere temporäre Ruheplätze von Füchsen zu erkennen, da sie keine speziellen Strukturen bilden. Sie wählen oft abgelegene Gebiete mit dichter Vegetation für Tageslager.



*Überreste der Beute können oft außerhalb des Fuchsbaues gefunden werden.
(Foto: Miha Krafel)*



*Der Eingang zu einem Fuchsbau
(Foto: Miha Krafel)*

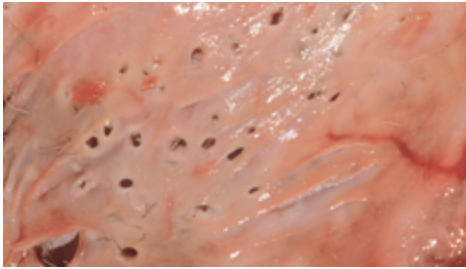
Lautäußerung

Ein Fuchs bellt das ganze Jahr über, meistens jedoch während der Ranzzeit. Der Paarungsruf ist von Dezember bis Ende Februar zu hören. Jede einzelne Strophe des Bellens ist eine Kombination aus einer Reihe von drei bis sechs Tönen, die sich in einer schnellen Sequenz ändern und in einigen Fällen sogar zum Kreischen führen können. Etwas lauter ist der Warnruf, der sich ähnlich anhört wie ein Rehruf, nur leichter und kürzer. Eine erwachsene Füchsin warnt ihre Welpen, wenn Gefahr besteht.

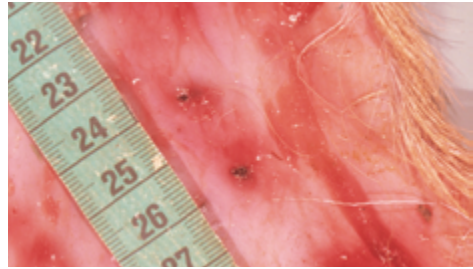
Typische Risszeichen

Ein Fuchs jagt und ernährt sich hauptsächlich von kleineren Säugetieren. In seltenen Fällen kann ein Fuchs Rehe und Kleinvieh töten, aber in solchen Fällen sind es meist kranke, sehr schwache oder sehr junge Tiere. Unter speziellen Bedingungen, z.B. sehr tiefem Harsch, in den das Schalenwild einbricht, kann ein Fuchs auch ein gesundes, erwachsenes Reh töten. In seltenen Fällen haben Füchse auch im Sommer erwachsene Rehe getötet.

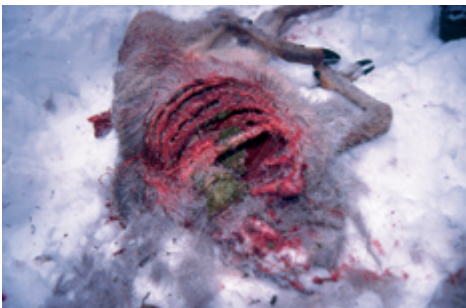
Ein Fuchs kann größere Beute mit zahlreichen wiederholten Bissen im Bauch-, Hüft-, Ober- und Unterschenkelbereich konfrontieren. An diesen Stellen kommt es zu subkutanen Blutungen. Wenn er das Tier schafft umzuwerfen, tötet er es mit wiederholten Bissen in Kehle und Nacken. Lange und scharfe Eckzähne verursachen zahlreiche tiefe Wunden, die denen einem Schrotschuss ähneln. Ost ist es möglich, trotzdem den Abstand zwischen den Eckzähnen auf der Bisswunde zu messen. Sie können einen Abstand von 19 bis 28 mm haben.



Risszeichen beim Fuchs ähneln denen eines Schakals. Zahlreiche kleine Löcher im Halsbereich und oft im Bauch- und Ober- und Unterschenkelbereich. (Foto: Zentrum für Fisch- und Tiergesundheit - Bern)



Der Abstand zwischen den Eckzähnen eines Fuchses beträgt 19 bis 28 mm. (Foto: Anja Molinari - Jobin)



Ein Fuchs nimmt normalerweise Teile seiner eigenen oder gefundenen Beute weg, oft den Kopf. Auf dem Foto ist eine Fuchsbeute ohne Kopf zu sehen. (Foto: Miha Krofel)



Weil der Fuchs Körperteile wegträgt, bleiben nur Blut und Haare übrig. (Foto: Rok Černe)

Füchse beißen gerne in Teile der Kadaver (ihre eigene Beute oder oft die Beute anderer Raubtiere oder tote Tiere), insbesondere auf den Kopf, und tragen ihn weg.



Der Schädel eines Fuchses. (Foto: Matej Bartol)

EURASISCHER LUCHS (*Lynx lynx* L.)

Artbeschreibung

Systematik

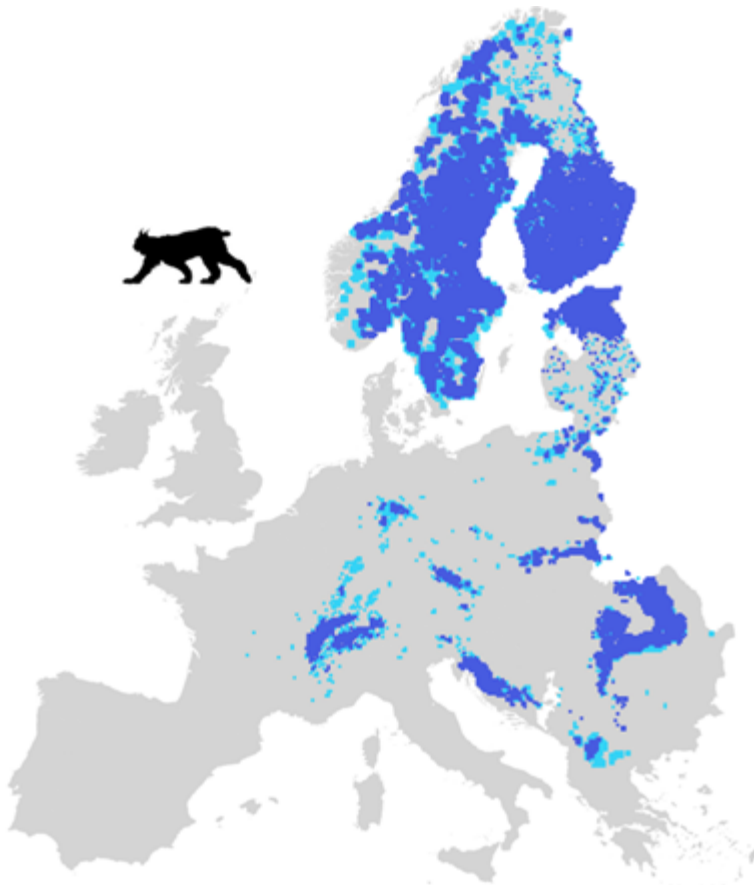
Der Eurasische Luchs (*Lynx lynx* L.) ist ein Vertreter der Klasse der Säugetiere (Mammalia), der Raubtiere (Carnivora), der Katzenfamilie (Felinae) und der Luchsgattung (*Lynx*). Die Gattung Luchs umfasst vier Arten (den eurasischen, iberischen und kanadischen Luchs sowie den Rotluchs), die einen großen Teil der nördlichen Hemisphäre bevölkern.



Verbreitung des Luchses weltweit. (Quelle: Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Lanz, T., von Arx, M., Antonevich, A., Bao, W. & Avgan, B. 2015)

Verbreitung in Europa

In den meisten Teilen Mittel- und Westeuropas wurde der Luchs im 19. und frühen 20. Jahrhundert ausgerottet oder im Norden Europas stark dezimiert. In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren Luchse gesetzlich geschützt, was dazu beitrug, ihre Anzahl in Nordeuropa zu erhöhen. Wiederansiedlungsprogramme haben auch dazu beigetragen, dass einige Gebiete in Mittel- und Westeuropa neu besiedelt wurden, und dauern bis heute an. Bei der Erstellung dieses Handbuchs konnten folgende Populationen unterschieden werden: Karpaten (2100-2400 Tiere), Skandinavien (1300-1800 Tiere), Karelien (2500 Tiere), Baltikum (1200-1500 Tiere), Dinariden (130 Tiere), Alpen (160 Tiere), Jura (140 Tiere), Böhmisches-Bayerisch-Österreichische Population (60-80 Tiere), Harz (40-50 Tiere), Balkan (20-40 Tiere) und Vogesen-Pfalz (weniger als 10 Tiere). Im Vergleich zu den beiden anderen großen Fleischfressern in Mitteleuropa, dem Wolf und dem Braunbären, ist der Luchs für die breite Öffentlichkeit eher eine mysteriöse und fast unbekannte Art.



Verbreitung des Eurasischen Luchses in Europa. (Quelle: Large Carnivore Initiative for Europe, 2019)

Hauptmerkmale dieser Art

‡ Körpereigenschaften

Der Eurasische Luchs ist die größte Luchsart. Das Durchschnittsgewicht beträgt 20 (15–30) kg, die Länge 80–130 cm und die Höhe 65 cm. Das Männchen ist etwas größer als das Weibchen. Der Luchs hat einen relativ kurzen, typischen Katzenkopf und einen kräftigen, langgestreckten Körper mit kräftigen, langen Beinen und einem 10–30 cm langen schwarzen Schwanz. Sie haben dreieckige Ohren mit schwarzen Haarbüscheln und Seitenhaaren, die den Kopf vergrößern. Das Muster der Flecken und die Farbe des Fells sind sehr unterschiedlich. Die Grundfarbe des Fells ist grau mit verschiedenen Braun-, Gelb- und Rottönen. Das Muster hat Flecken oder Streifen, aber das Fell kann auch ohne erkennbares Muster sein. Die Krallen sind einziehbar. Es hat ein sehr gutes Sehvermögen, ein gut entwickeltes Gehör und einen etwas weniger entwickelten Geruchssinn.



Nahrung

Der Luchs ist wie alle Katzen ein hochspezialisierter Raubtier und ausschließlich Fleischfresser. Die Hauptbeute sind kleinere Huftiere, hauptsächlich Rehe, aber auch junges Rotwild und Gämsen. Weitere wichtige Bestandteile der typischen Luchsnahrung sind: Hasen, Füchse, Vögel usw. Gelegentlich ernährt sich der Luchs auch von Aas oder frisst pflanzliche Nahrung. Ein Luchs hat zwei Jagdtechniken: Er pirscht seine Beute an oder er lauert ihr auf. Es fängt die Beute mit schnellen Sprüngen, wirft sie auf den Boden und tötet sie. Wenn es das Beutetier packt, springt ein Luchs normalerweise von der Seite darauf, packt es mit den Vorderpfoten und versucht, es zu Boden zu ziehen. Das angegriffene Tier kann den Luchs mehrere Meter tragen.



Reproduktion

Luchse paaren sich von Mitte Februar bis Ende März. Zu dieser Zeit kommunizieren sie durch typische "meow"-ähnliche Geräusche. Die Weibchen sind im zweiten Lebensjahr geschlechtsreif und die Männchen im dritten. In der Regel bringt das Weibchen in der zweiten Maihälfte nach einer Tragzeit von 70 bis 76 Tagen 2–3 Jungtiere zur Welt. Die Jungen werden blind geboren und öffnen die Augen nach 16-17 Tagen. Bis zum Alter von acht Monaten sind sie vollständig von ihrer Mutter abhängig. Die Sterblichkeit von Jungen im ersten Jahr kann bis zu 50% betragen. Sie begleiten ihre Mutter bis zur nächsten Paarungszeit (10 Monate) und trennen sich danach, weil diese sich dann nicht mehr um sie kümmert.



Lebensraum

Luchs ist ein Einzeltier und lebt territorial mit Ausnahme der Weibchen mit ihren Jungtieren. Männliche Territorien überschneiden sich mit denen von Weibchen. Gebiete von Männchen erstrecken sich bis zu 400 km² und Gebiete von Weibchen bis zu 170 km². Luchse markieren ihre Gebiete mit Urin und andere Luchse "respektieren" diese Marken. Die Populationsdichte und die Größe des Territoriums hängen hauptsächlich von der Verfügbarkeit der Beute ab. Ein erwachsener Luchs kann während seiner nächtlichen Wanderungen bis zu 45 km durch sein Revier wandern, dies hängt jedoch vom Geschlecht und Alter des Luchses, der Beutedichte und dem Erfolg der Jagd ab. Luchse ruhen sich tagsüber aus und sind nachts aktiv. Diese Art von Verhaltensmuster ändert sich nur während der Paarungszeit. Luchse durchwandern ihr gesamtes Territorium über mehrere Wochen und benutzen in regelmäßigen Abständen ungefähr die gleichen Wechsel.



Lebensraumsprüche

Der Luchs bevölkert in Europa hauptsächlich bewaldete Gebiete (Laub-, Nadel- und Mischwälder), in Zentralasien auch offene Gebiete ohne Wälder, Halbwälder und Gebiete oberhalb der

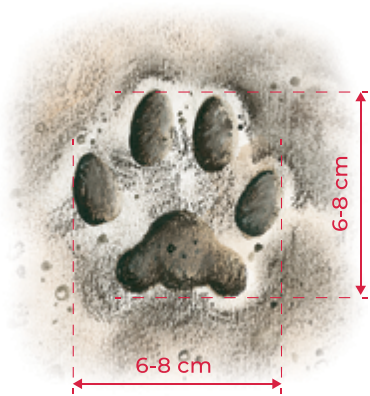
Baumgrenze. Der Luchs ist kein Lebensraumspezialist, da er in vielen verschiedenen Waldtypen und Gebieten lebt. In Mitteleuropa lebt er besonders gern in Hochwäldern mit einem gut entwickelten Unterholz, in denen ein erheblicher Teil des Waldes aus Tannen und Fichten besteht. In diesen Waldtypen verursachen wetterbedingte Störungen (Windwurf, Schnee) umgestürzte Bäume, die ideal für Luchse zum Jagen und Auflauern von Beute sind. Die grundlegenden Merkmale eines geeigneten Lebensraums sind:

- Verfügbarkeit von Beute,
- Verfügbarkeit von Verstecken für eine tägliche Ruhepause,
- Verfügbarkeit von Verstecken für die Jungen und
- keine größeren Störungen im Gebiet.

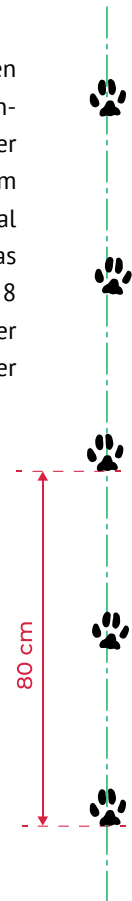
Nachweise

Trittsiegel

Luchs sind Zehengänger. Ihre Grundfläche ist rund mit vier kleineren Zehenballen und einem größeren Mittelfußballen, das an der Unterseite häufig zwei Einkerbungen aufweist. Beim Gehen sind die Krallen des Luchses eingefahren, weshalb der Fußabdruck keine Krallenabdrücke aufweist (Ausnahme: Beim Gehen an einem steilen Hang oder auf einer rutschigen Oberfläche werden die Krallen manchmal zum Laufen verwendet). Die Länge und Breite sind ähnlich und daher wirkt das Trittsiegel rund. Der Durchmesser und die Länge des Fußabdrucks betragen 6–8 cm und der Mittelfußballen ist 3,5–4,5 cm breit. Die Vorderpfoten sind größer als die Hinterpfoten. Der Luchs kann seine Zehen im Tiefschnee ausbreiten, daher wirken die Fußabdrücke dann größer.



Luchstrittsiegel. Die runde Form und keine Krallenabdrücke sind typisch.



Luchspfad - Schrittweite (Zeichnung: Igor Pičulin)

Luchs läuft in der Regel mehr als 100 m am Stück. Es setzt die Hinterpfoten in die Fußabdrücke der Vorderpfoten. Die Schrittlänge beträgt ungefähr 80 cm, aber der Luchs kann mehr als 4 m springen. In diesen Fällen sind die Abdrücke aller vier Beine eng beieinander und es gibt eine längere Lücke dahinter. Luchse benutzen regelmäßig Waldwege und Forststraßen, auf denen Felsen, Stümpfe, kleine Fichten und andere Gegenstände (ähnlich einem Wolf) markiert werden. Das Trittsiegel eines Luchses ist in Form und Größe dem Wolf und dem Hund ähnlich, manchmal sogar dem Schakal oder Fuchs. Alle diese Fußabdrücke unterscheiden sich aber von denen der Luchse, da sie alle einen Krallenabdruck haben. Manchmal müssen zahlreiche Trittsiegel untersucht werden, da Krallen von Hunden und ähnlichen Arten nicht immer bei allen Fußabdrücken sichtbar sind. Haus- und Wildkatze haben auch keine sichtbaren Krallen im Trittsiegel, aber sie sind kleiner als der Luchs (Länge und Breite eines Katzentrittsiegels überschreiten 4 cm nicht).



*Lynx like to walk on fallen tree trunks.
(Foto: Matej Bartol).*

Losung

Lynx sind ausschließlich Fleischfresser. In Mitteleuropa ernähren sie sich meist von Rehen (und in Slowenien von Nagetieren z.B. Siebenschläfer), aber manchmal auch Rotwild, Gämsen, Vögeln und Reptilien. Daher enthält die Losung oft Haare und manchmal Knochenstücke, aber nicht so viel Haare wie die Wolfslosung. Die Form der Losung eines Luchses ähnelt der einer Wildkatze, die kleiner ist. Die Losung des Fuchses ist entlang der Achse verdreht und enthält außer im Winter Reste von Pflanzen und Insekten. Der



Mehrere nicht verdrehte Teile des Luchsfäkaliens. (Foto: Miha Krofel)

Kot eines Wolfes ist normalerweise etwas größer (breiter und länger), enthält mehr Haare und hat oft ein verdrehtes Ende. Wölfe und Füchse vergraben ihren Kot nicht. Manchmal befindet sich Gras im Kot eines Luchses, der eine zylindrische, gerade Form hat (nicht verdreht) und an einem Ende spitz ist. Sie können aus einem oder mehreren Teilen bestehen. Teile des Kots

sind oft relativ kurz (die Länge ist doppelt so groß wie die Breite), aber nicht immer. Größe und Farbe variieren. Der schwarze, braune oder graue Kot hat einen Durchmesser von 2–3 cm. Der Luchs vergräbt normalerweise seinen Kot, daher ist er in der Natur schwer zu finden. Im Schnee ist es einfacher die Stellen des Vergrabens zu finden. Im Bereich der Beute befinden sich 20 cm große Haufen von Streu oder Schnee. Wenn sie Kot enthalten, ist dies ein gutes Zeichen dafür, dass es sich um einen Luchsriss handelte. Der Kot riecht unangenehm, aber nicht so stark wie der des Wolfs.

Haar/Fell

Genau wie die Katze reibt sich der Luchs gerne an vertikalen Gegenständen (z. B. einem Stamm, einem Holzzaun, einer Bretterwand, einem abgebrochenen Ast), an denen können dann Haare gefunden werden. Ein einzelnes Haar (kann lockig oder glatt sein) ist dünn und bis zu 5 cm lang. Die Haare sind oft weiß und dünn an der Basis, gelblich, beige oder leuchtend orange in der Mitte und schwarz an der Spitze. Zur sicheren Unterscheidung von Katzen- und Wolfshaaren muss dieses häufig unter dem Mikroskop oder mittels DNA-Analyse überprüft werden.

Tageslager und Wurfhöhle

Es ist schwer, Luchstageslager zu erkennen, da sie an diesen nichts besonderes machen. Oft wählen Luchse einen exponierten Ort mit guter Sicht (z. B. am Rand einer Klippe), aber nicht unbedingt. Im Winter liegt der Luchs oft neben einem Baumstamm. Die Wurfhöhle ist häufig eine Felsspalte oder eine kleine Höhle, in der Regel in felsigem und schwer zugänglichem Gelände. Manchmal werden die Jungen in tiefen Löchern oder zwischen den Wurzeln eines (umgefallenen) Baumes geboren.

Markierung

Der Luchs markiert sein Territorium mit häufigem Urinieren. Der Kot wird vergraben und dient nicht zur Markierung. Wie andere Katzen schärft der Luchs seine Krallen (auch zur Markierung). Normalerweise werden Bäume oder gefällte Bäume und Stümpfe verwendet. Die Kratzer laufen entlang der Maserung. Die Luchse wählen oft die gleichen Stellen, aber diese sind in der Natur sehr schwer zu finden.

Lautäußerungen

Die Luchsstimme ist hauptsächlich während der Paarungszeit (Februar bis März) zu hören, wenn sich das Männchen und das Weibchen mit lauten und leicht heiseren Miauen rufen. Diese Geräusche sind in einer Entfernung von bis zu 5 km zu hören. Oft kommen diese Rufe in Serie, bestehend aus 3 bis 10 Rufen, mit Pausen zwischen den einzelnen Serien (z. B. 5 Minuten).

Risszeichen

Der Luchs jagt, indem er pirscht oder der Beute auflauert. Normalerweise springt er die Beute aus nur wenigen Metern an und fängt sie mit ein paar Sprüngen. Wenn der Angriff in ein paar Dutzenden Metern nicht erfolgreich ist, wird die Jagd aufgegeben. Größere Beutetiere (Huftiere) werden mit einem Biss in den Hals getötet, meistens von unten. Im Gegensatz zu



Hundeartigen (Füchse, Hunde, Wölfe) beißt der Luchs selten oder nie in die Beine des Opfers. Die scharfen Krallen können tiefe Schnitte am Oberkörper oder am Hals verursachen (sichtbar nach dem Abhäuten). Hundeartige können auch kratzen, aber ihre stumpfen Krallen durchdringen normalerweise nicht die Haut.

*Luchskratzer sind scharf und tief.
(Foto: Paolo Molinari)*

Die Beute des Luchses hat tiefe Wunden am Hals und am Unterkiefer, die durch die Eckzähne verursacht werden. Erstickung ist nicht immer die Todesursache, dies kommt in etwa der Hälfte der Fälle vor. Oft ist die Todesursache ein Biss in die Halsschlagader und in das Nervensystem. Die Bisswunden sind klein, tief, sauber und meist ohne Ausreißungen. Abhäuten ist oft nötig, um die Spuren des Bisses zu bemerken. In den meisten Fällen sind nur sehr wenige Bisswunden sichtbar (3–4). Der Abstand zwischen den Eckzähnen beträgt 28–37 mm, meist jedoch 30–34 mm. Der Abstand zwischen Ober- und Unterkiefer ist sehr unterschiedlich. Es gibt keine Bisswunden oder Blutergüsse am Rest des Körpers.



*Der Abstand zwischen den Eckzähnen des Luchses beträgt normalerweise 30–34 mm.
(Foto: Matej Bartol)*



Der Luchs tötet seine Beute mit einem Biss am Hals (Pfeile, die auf Bisswunden hindeuten); keine anderen Bisse auf den Rest des Körpers. Der Luchs tötet seine Beute mit einem Biss in die Luftröhre oder in die Blutgefäße und Nerven oberhalb der Luftröhre. (Foto: Miha Krofel)



Es gibt oft nur wenige Löcher, aber sie sind klein, tief, sauber und normalerweise ohne Ausreißungen. Abhäuten ist oft nötig, um die Bissspuren zu bemerken. (Foto: Miha Krofel)



Wenn die Beute abgehäutet wird, sind oft nur blutunterlaufene Flecken im Halsbereich sichtbar. (Foto: Urs Breitenmoser)

Der Luchs beginnt mit dem Fressen fast immer am Schlögel und frisst sich dann langsam durch zu den Muskeln um das Becken, Rücken, Schultern und am Ende am Hals. Einige innere Organe können auch gefressen werden (Herz, Leber, Lunge). Der Luchs frisst fast nie den Verdauungstrakt, der sich meist in der Nähe des Kadavers liegt (wenn er nicht von Aasfressern gefressen wurde). Luchse entfernen nicht den Kopf, anders als Füchse. Die Haut wird nicht (teilweise) mitgefressen, sondern in der Regel in Richtung Kopf gezogen und kann (bei kompletter Nutzung) über Hals und Kopf gestülpt sein.

Der Luchs deckt die Beute mit dem umgebenden Material (Laub, Gras, Erde, Äste, Schnee) ab, um sie vor den Blicken der Aasfresser zu schützen. Wenn der Kadaver nur teilweise verdeckt ist, werden zumindest die angefressenen Teile (z. B. Schlögel) bedeckt. Ein Bär kann auch seine Beute mit Laub u.ä. verdecken, aber der entstandene Haufen ist normalerweise viel größer. Manchmal schleppt der Luchs den Kadaver ein paar Dutzend Meter entfernt an einen versteckten Ort. Im Allgemeinen kehrt er mehrere Tage lang zur Beute zurück (bei Rehen normalerweise 3 bis 4

Tage), bis das gesamte Muskelgewebe gefressen ist. Wenn Menschen am Kadaver etwas verändern, gibt der Luchs den Riss oft auf und kehrt nicht zurück. Deshalb kehrt er meist nicht zu getötetem Vieh zurück. Ein einzelner Luchs frisst etwa 2-4 kg Fleisch pro Nacht.



Der Luchs frisst zunächst die Schlägel und bewegt sich allmählich auf den Kopf zu. Bei ein paar Tage alten Kadavern ist die Haut normalerweise von innen nach außen gedreht, da der Luchs die Haut nicht frisst und sie zum Kopf zieht. (Foto: Miha Krofel)



Es ist typisch, dass der Luchs seine Beute (zumindest teilweise) verblendet. Normalerweise sind die Körperteile, an denen er gefressen hat, besser verdeckt. (Foto: Miha Krofel)



Der Kadaver ist manchmal vollständig zugeeckt. Auf dem Foto ist nur ein Ohr sichtbar. (Foto: Miha Krofel)



Wenn der Luchs nicht gestört wird, kommt er immer wieder (mehrere Tage) zur Beute zurück, bis er das gesamte Muskelfleisch gefressen hat. Nach ein paar Tagen (ohne Aasfresser) bleiben nur noch Knochen, Kopf und Haut. (Foto: Miha Krofel)

LITERATUR:

Anonymous 2015. Model Infection Control Plan for Veterinary Practices, Appendix 4: Model Infection Control Plan 2015. National Association of State Public Health Veterinarians (NASPHV), Veterinary Infection Control Committee (VICC), 7 pp.

Anonymous, 2016. "Rabies Fact Sheet No. 99", World Health Organization.

Berce T., Černe R. 2016. Reja domačih živali in sobivanje z zvermi - Varovanje drobnice pred velikimi zvermi. Zavod za gozdove Slovenije. Naročnik: Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana, 30 str.

Breitenmoser, U., Breitenmoser-Würsten, C., Lanz, T., von Arx, M., Antonevich, A., Bao, W. & Avgan, B. 2015. Lynx lynx (errata version published in 2017). The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T12519A121707666. Downloaded on 17 May 2019.

Brown Corrie; Torres, Fernando and Rech, Raquel 2012. A Field Manual for Collection of Specimens to Enhance Diagnosis of Animal Diseases. Boca Publications Group, Incorporated, ISBN: 978-0-9659583-9-4, 150 pp.

Černe R., Krofel M., Jonozovič M., Sila A., Potočnik H., Marenče M., Molinari P. 2011. Prepoznavanje znakov prisotnosti in plenjenja večjih zveri. Zavod za gozdove Slovenije, Ljubljana, 72 str.

Garner, J. S., 1996. 'Guideline for isolation precautions in hospitals. The Hospital Infection Control Practices Advisory Committee', *Infect Control Hosp Epidemiology* vol. 17, pp. 53–80.

Lenhart, S, Seitz, T, & Trout, D 2004, 'Issues affecting respirator selection for workers exposed to infectious aerosols: emphasis on healthcare settings', *Appl Biosafety* vol. 9, pp. 20–36.

Molinari P., Breitenmoser U., Molinari-Jobin A., Giacometti M. 2000. Predatori in azione. Manuale di identificazione delle predazioni e di altri segni di presenza dei grandi mammiferi carnivori. Rotografica Limena. 125 str.

Nation, P. N., Fanning, E. A. H. B. Hopf 1999. Observations on animal and human health during the outbreak of *Mycobacterium bovis* in game farm wapiti in Alberta, *Can Vet J* vol. 40, pp. 113–117.

Trouwborst, A., Krofel, M., Linnell, J.D.C. 2015. Legal implications of range expansions in a terrestrial carnivore: the case of the golden jackal (*Canis aureus*) in Europe. *Biodiversity and Conservation*, 24: 2593-2610

Turnbull, P. (2008). Anthrax in humans and animals. (P. Turnbull, Ed.) World Health Organization. 219 pp. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmj.2.4016.1273>

Semenza J.C., Menne B. 2009. Climate Change and Infectious Diseases in Europe. *Lancet ID*. 2009;9:365-75.

Scheftel, J M; Elchos B L; Cherry B; DeBess-EE; Hopkins-SG; Levine-JF; Williams-CJ; Bell-MR; Dvorak-GD; Funk-RH; Just-SD; Samples-OM; Schaefer-EC; Silvia-CA 2015. Compendium of veterinary standard precautions for zoonotic disease prevention in veterinary personnel: National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee 2015. *J Am Vet Med Assoc*: 237(12):1403-1422.

Wunner, William H. 2010. Rabies: Scientific Basis of the Disease and Its Management. Academic Press. p. 556. ISBN 9780080550091.





Projektkoordinator



Projektpartner

University of Ljubljana



vetmeduni
vienna



REGIONE del VENETO



PROVINCIA
AUTONOMA DI TRENTO



AUTOCESTA RIJEKA-ZAGREB d.d.
POSREDOVANJE U PROMETU I ORGANIZACIJA PROMETA

Kofinanzierer



REPUBLIC OF SLOVENIA
MINISTRY OF THE ENVIRONMENT
AND SPATIAL PLANNING



Ministry of Agriculture
Republic of Croatia



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEITEN
ÖSTERREICH

BERND THIES
STIFTUNG

EURONATUR

22
21
20
19
18
17
16
15
14
13
12
11
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

Über uns

Akronym: LIFE DINALP BEAR

Projekt Titel: Management und Schutz des Braunbären auf
Populationsniveau im Dinarischen Gebirge und in den Alpen

Referenz: LIFE13 NAT/SI/000550

Projekt Zeitrahmen: 01.07.2014 - 30.06.2019

Webseite: www.dinalpbear.eu

E-Mail: dinalpbear@gmail.com

Über diese Ausgabe

Editor: Matej Bartol

Autoren: Rok Černe, Miha Krofel, Marko Jonozovič, Andrej Sila,
Hubert Potočnik, Miha Marenče, Paolo Molinari, Josip Kusak,
Tomaž Berce, Matej Bartol

Expertenbegutachtung: Seth M. Wilson

Übersetzung vom Englischen: Felix Knauer

Herausgeber: Slowenischer Forstdienst

Illustrationen: Igor Pičulin

Grafikdesign: Nuša Stanojević Suwa, Rok Oblak

Auf Recyclingpapier gedruckt. Gratisexemplar.

Ljubljana, 2019



LIFE
DINALP
BEAR



LIFE13 NAT/SI/000550

Mit Unterstützung des LIFE
Finanzierungsinstrumentes
der Europäischen Union.