

Füchse

in Luxemburg



Administration
de la nature et des forêts



Impressum

Füchse in Luxemburg, 72 Seiten

Herausgeber:

Naturverwaltung
81, avenue de la Gare
L-9233 Diekirch
www.emwelt.lu

Musée National d'histoire Naturelle
L-2160 Luxembourg
www.mnhn.lu

Konzept, Inhalt, Layout:

Human Made - www.hum.lu

Die Texte auf den S. 44-45 (Dr. Petra Kern & Prof. Dr. Peter Kern),
S. 46-47 (Dr. Thomas Romig), S. 64-67 (Dr. Thomas Kaphegyi) wurden
von den jeweiligen Autoren verfasst, die für diese Texte die alleinige
Verantwortung übernehmen.

Fotos:

Fotolia: Yves Perelli (p.70), Vibe Images (p.65) / Shutterstock: Andrew Koturanov
(p.18), 12qwerty (p.8, 69), Studioutouch (p.14, 30, 34), Éric Isselée (p.16), pakul54
(p.23), Yanik Chauvin (p.24), Aquila (p.31), Lorraine Logan (p.32), Andy Poole
(p.33), Miorenz (p.37), Sue Robinson (p.39), Hinochika (p.41), Mark Simms (p.51),
Roby1960 (p.53), Rob kemp (p.56), Gertjan Hooijer (p.57, 60), Michal Ninger (p.62) /
Fotolia: Andreas Gradin (couverture), Laura Covini (p.6), Sibylle Mohn (p.17),
Alexander von Düren (p.22), Graham Taylor (p.29), Mario Beaugard (p.36), Roman
Krochuk (p.48), Kai Michael Neuhold (p.52), Denis Evdokimov (p.54), Smalik (p.63) /
Dreamstime: Jens Klingebiel (p.4), Felix Labhardt (p.25), Valeriy Kirsanov (p.26,27),
Carolina Smith (p.28), Lianem (p.58) / Paul Cecil (p.55) / Karl-Heinz Marschner (p.43) /
Claudine Bosseler (p.11)

Textkorrektur:

Jan Herr, Tom Plier, Laurent Schley und Kim Speidel

4. Auflage, Luxemburg, 2021 (2.000 Exemplare)

© Alle Rechte, insbesondere die der Vervielfältigung, des Nachdrucks und der
Übersetzung sind vorbehalten. Diese Broschüre wurde der Umwelt zuliebe auf 100%
Recyclingpapier gedruckt.

Inhalt

4	Vorwort
6	Einleitung
8	Kulturelle Bedeutung des Fuchses
14	Biologie und Lebensweise
15	Der Rotfuchs - ein Kurzportrait
19	Fährte und Losung
20	Verbreitung und Lebensraum
21	Lebensweise, Reviere & Baue
24	Sinne
25	Nährungsverhalten
28	Fortpflanzung und Jungenaufzucht
30	Soziale und nahrungsbezogene Flexibilität
34	Der Fuchs - eine Gefahr für den Menschen?
36	Tollwut – eine Gefahr?
36	Historische Entwicklung, Bekämpfung und Symptome
38	Wie kann ich mich schützen?
39	Das Risiko Fuchsbandwurm
43	Weitere Krankheiten
44	Dr. P. Kern & Prof. Dr. Peter Kern: Fuchsbandwurminfektionen beim Menschen
46	Dr. T. Romig: Fuchsbandwurm - Verbreitung und Vorbeugung
48	Urbane Füchse
48	Ein neues Phänomen?
50	Warum leben Füchse in der Nähe von Menschen?
54	Gibt es Unterschiede zwischen Stadt- und Landfüchsen?
55	Was für Schäden richten Füchse an?
57	Falsch verstandene Tierliebe
58	Wie kann ich unerwünschte Fuchsbesuche vermeiden ?
60	Fuchs und Jagd
64	Dr. T. Kaphegyi: Wildtiermanagement und Fuchsbejagung

Vorwort

A close-up, profile view of a fox's head, facing right. The fox has reddish-brown fur on its head and ears, and white fur on its muzzle and chest. Its eyes are dark and focused. The background is a soft, out-of-focus light blue and white. A yellow triangular graphic element is in the top-left corner, containing the text 'Vorwort'.



► Kaum eine Tierart weckt in Europa so viele unterschiedliche Emotionen wie der Rotfuchs. Von den einen ist er als Symbol der Schlaueit geliebt, während andere große Angst vor den Krankheiten und Parasiten haben, die er überall verbreiten soll. Für die einen dürfte er gar nicht bejagt werden, für andere gehört die Jagd auf ihn streng reguliert. Manche erfreuen sich am Anblick des Fuchses innerhalb von Dörfern und Städten und locken die Tiere durch Fütterung regelrecht an, andere sähen ihn vor allem dort am liebsten ganz ausgerottet. Viele der Vorurteile mit denen die Menschen dem Fuchs begegnen, beruhen auf ihrer Unwissenheit: es ist jetzt an der Zeit, diese bekannte und leider oft verkannte Wildtierart in der Öffentlichkeit ins rechte Licht zu rücken und neue wildbiologische Erkenntnisse über den Rotfuchs allgemein zugänglich zu machen. Dies ist das wichtigste Ziel der vorliegenden Broschüre.

Neben einem Beitrag zur kulturellen Bedeutung des Fuchses, beinhaltet sie vier Themenschwerpunkte.

Die Beschreibung der biologischen Tatsachen und der Lebensweise des Fuchses ermöglichen es dem Leser sich das Basiswissen über den Fuchs anzueignen. Wer weiß z.B. dass der Fuchs im Wald und Feld ein wichtiger Bestandteil des Ökosystems ist, der durch das Verspeisen von Aas als eine Art Gesundheitspolizei der Natur angesehen werden kann.

Ein weiterer Themenbereich beschäftigt sich mit dem Fuchs als potentielle Gefahr für den Menschen; hier werden vor allem die Tollwut und der Kleine Fuchsbandwurm im Detail behandelt. Zwei Experten kommen ebenfalls bei diesem Thema zu Wort: Prof. Dr. Peter Kern (Europäisches Echinokokkose Register, Universitätsklinik Ulm) und Dr. Thomas Romig (Universität Hohenheim).

Dadurch dass Füchse mittlerweile auch Ortschaften als Lebensraum nutzen, kommen sie notgedrungen des Öfteren mit dem Menschen in Kontakt, und manchmal eben auch in Konflikt. Aus diesem Grund beschäftigt sich ein ganzes Kapitel mit den Füchsen im Siedlungsgebiet: es werden Lösungsansätze aufgezeigt, um hier die Konflikte zu entschärfen.

Letztes Thema ist die Fuchsbejagung. Nach einer kleinen Einleitung kommt hierzu der Wildbiologe Dr. Thomas Kaphegyi zu Wort.

Ich hoffe, dass diese Broschüre dazu beitragen wird, die Diskussion um und über den Fuchs auf eine bessere Informationsgrundlage zu stellen und somit zu versachlichen.

Marco Schank,

Delegierter Minister für nachhaltige Entwicklung und Infrastrukturen, 2011

Einleitung



▶ Jeder kennt ihn, den Rotfuchs. Märchen, Fabeln und Lieder entwerfen das Bild vom schlauen, durchtriebenen Fuchs und stellen ihn als einen gerissenen Gauner dar. Doch kennen wir ihn wirklich?

Nur wenige haben den aufmerksamen und scheuen Rotrock schon mal in freier Natur beobachten können und kaum einer weiß über seine Lebensweise, sein Nahrungs- und Sozialverhalten Bescheid. Berichte über tollwütige Füchse, Gefahren einer Infektion mit dem Fuchsbandwurm und den Fuchs als mordlustigen Hühnerdieb schüren Ängste, während die ihm nachgesagte Schläue und sein vorsichtiges Wesen eine gewisse Faszination hervorrufen. Diese Informationsvielfalt lässt in der Bevölkerung ein facettenreiches, zwiespältiges Bild des Rotfuchses entstehen, das selten der Realität entspricht.

Aufgrund des vermehrten Vorkommens von Füchsen in Siedlungen und städtischen Bereichen, ihrer dort nachlassenden Scheu vor den Menschen sowie der anhaltenden Diskussionen über Nutzen und Erfolg der Fuchsjagd steigt das Bedürfnis nach mehr Wissen über das Leben von Füchsen und die vermeintlich von ihnen ausgehenden Gefahren.

Die vorliegende Broschüre bemüht sich, diesen Wissensdurst zu stillen. Sie stellt den Rotfuchs sowohl aus kultureller als auch aus wissenschaftlicher Sicht vor, beleuchtet die verschiedenen Problemfelder und lässt verschiedene Experten zu Wort kommen. Die ausführlichen Informationen sollen Antworten auf viele Fragen geben und die Möglichkeit bieten, sich ein eigenes, wissenschaftliches Bild über den Rotfuchs zu machen.

Kulturelle Bedeutung des Fuchses





Die heimliche Lebensweise des Fuchses, seine sprichwörtliche Schläue und seine Schönheit beflügeln seit jeher die Fantasie der Menschen und liefern seit Jahrtausenden Stoff für unzählige Legenden, Mythen und Geschichten. In allen Kulturkreisen, in denen der Fuchs zu den heimischen Tieren zählt, spielt er eine bedeutsame Rolle in Mythologie, Kultur und Religion. Je nach Kulturkreis nimmt er mal die Rolle des Bösewichts mal die des Helden ein oder wird wie in Japan und China als Fruchtbarkeitssymbol verehrt.

Die Römer „opferten“ Füchse, um ihre Felder vor Brand und Versengung zu schützen: Beim sogenannten „Fuchsbrennen“ wurden die Schwänze der Tiere mit Heu umbunden und angezündet, bevor die Füchse über die Felder gejagt wurden.

In Europa stammen die ersten literarischen Darstellungen des Fuchses aus dem antiken Griechenland. Als Symboltier des griechischen Gottes Dionysos, des Gottes für Fruchtbarkeit und Ekstase, wurde der Fuchs daher auch als Fruchtbarkeitssymbol verehrt.

Als Ursprung des in vielen Erzählungen vorkommenden „Rénerts“ oder „Reinekes“, der in der Regel als schlau, aber listig und durchtrieben dargestellt wird, gilt eine antike Fabel von Äsop. Seinen literarischen Namen erhielt der Fuchs allerdings erstmals 1148 in dem Tierepos „Ysengrimus“, in dem er als „Reinardus“ einen Zwist mit dem Wolf austrägt. Seit dieser Zeit sind unterschiedliche Märchen, Fabeln und Erzählungen über „Reineke den Fuchs“ in den verschiedenen Sprachkreisen Europas verbreitet. Darin wurde der Fuchs je nachdem als falsch, rachsüchtig, widerspenstig, schlau und/oder einzelgängerisch dargestellt. Die Eigenschaften List und Schläue wurden ihm jedoch über alle Kulturkreise hinweg zugeschrieben.

Seit dem 15. Jh. wurde das Epos von „Reynke de vos“ verbreitet, in dem der Fuchs die Hauptfigur spielt und das 1794 als „Reineke Fuchs“ auch von Johann Wolfgang von Goethe verarbeitet wurde.

Der luxemburgische Dichter Michel Rodange verfasste, auf Goethes Werk basierend, das luxemburgische Nationalepos „Fuuss am Frack an a Maansgréisst“, kurz „Rénert“ genannt.

Auf dem „Knuedler“ erinnert eine Fuchsskulptur noch heute an dieses Meisterwerk und dessen Bedeutung für die Luxemburger.

Während der Fuchs in alten Erzählungen in der Regel als schlau aber dennoch böse bzw. durchtrieben dargestellt wurde, weisen ihm neuere Kinderbücher, bis auf einige Ausnahmen, überwiegend positive Eigenschaften zu.



1932 wurde dem Réner-Dichter Michel Rodange auf dem „Knuedler“ ein Denkmal gesetzt



Illustration von Wilhelm von Kaulbach in Goethes „Reineke Fuchs“ (1846)

In den christlichen Mythen werden Füchse meist als Teufels- oder Hexentiere geächtet. Heute noch leidet der Ruf des Fuchses unter diesen Verteufelungen.

In Redewendungen, z. B. „Schlau sein wie ein Fuchs“, kommt die allgemeine Wahrnehmung des Fuchses, die auf seiner besonderen Vorsicht und extremen Reaktionsschnelligkeit beruht, zum Ausdruck.

Durchweg positive Eigenschaften werden dem Fuchs in der japanischen und chinesischen Mythen- und Legendenwelt zugesprochen. In weiten Teilen Asiens gilt der Fuchs als Symbol für Fruchtbarkeit, Verführung, Sexualität, Schlauheit und List. Auch in der Mythologie der nordamerikanischen Indianervölker übernimmt der Fuchs eine wichtige Rolle.

Die positive Darstellung des Fuchses in Japan führte dazu, dass Füchse in manchen Landesteilen heute noch als heilige Tiere verehrt und nicht bejagt werden.



Holzschnitt «Tanzender Fuchs» des japanischen Malers Ohara Koson (1877 – 1945)

Biologie und Lebensweise



Seine unverwechselbare rote Fellfärbung
verhalf dem Rotfuchs zu seinem Namen

Der Rotfuchs - ein Kurzporträt

Der nahezu auf der gesamten Nordhalbkugel verbreitete Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) gehört zur Familie der Hundeartigen (*Canidae*) und ist verwandt mit Wölfen, Hunden, Schakalen und Koyoten.

Sein unverwechselbares Aussehen erhält er vor allem durch die auffällige „fuchsrote“ Fellfärbung, die von weißen und schwarzen Partien durchsetzt wird. Unterkiefer, Kehle und Brust sowie häufig die Schwanzspitzen sind weiß, während die Rückseiten der Ohren ebenso wie die Pfoten und die Vorderseiten der Läufe schwarz gefärbt sind. Dabei sei erwähnt, dass es neben der typischen roten Färbung Farbabweichungen gibt, von sehr hell bis fast schwarz. Im Herbst wächst den Füchsen ein dichtes, langes Winterfell, das im Frühjahr wieder ausfällt bzw. ausgezupft wird. Das Sommerhaar der Füchse ist deutlich kürzer.

Der Rotfuchs wird etwa 100 cm lang und erreicht eine Schulterhöhe von 40 cm.

Der buschige Schwanz macht etwa ein Drittel der Gesamtkörperlänge aus.

Die weiblichen Tiere (Fähen) sind in der Regel etwas kleiner als die Rüden und wiegen durchschnittlich 5 kg, während die Rüden ca. 6 kg, in einigen Fällen bis zu 10 kg auf die Waage bringen.

Besondere Merkmale des Rotfuchses

sehr gut ausgeprägter
Geruchssinn

außergewöhnlich
gutes Gehör

Schulterhöhe
bis 40 cm

durchschnittlich 5 kg
(♀) bzw. 6 kg (♂)

Körperlänge
bis 130 cm





Viele Füchse fallen dem Straßenverkehr zum Opfer

Die natürliche Lebenserwartung von Füchsen wird mit etwa 12 Jahren angegeben, in der Realität erreichen allerdings nur wenige Tiere das vierte Lebensjahr. Dies liegt zum einen an der Empfindlichkeit der Fuchswelpen gegenüber Kälte, Nässe und Krankheiten, wodurch bis zu 40 % der Welpen bereits im ersten Jahr eingehen, zum anderen fehlen zwar die natürlichen Feinde der Füchse (Luchs, Wolf) heute weitgehend, Straßenverkehr und Bejagung fordern jedoch viele Opfer. So schwankten die Zahlen der jährlich in Luxemburg geschossenen Füchse in den letzten Jahren der Fuchsjagd zwischen 4000 und 5000.



Im Schnee ist das „Schnüren“ des
Rotfuchses besonders gut zu erkennen.

Fährte und Losung

Die Spur des Fuchses ähnelt stark einer Hundespur. Nur wer genau hinsieht und die Unterschiede kennt, kann sie eindeutig bestimmen.

Sowohl die Trittsiegel des Fuchses als auch die des Hundes bestehen jeweils aus einem Haupt- und vier Zehenballen sowie den Krallenabdrücken. Der entscheidende Unterschied liegt in der Form der Trittsiegel: im Gegensatz zum eher runden Pfotenabdruck der Hunde ist der Abdruck der Füchse oval. Die beiden mittleren Zehen sitzen beim Fuchs deutlich vor den Außenzehen, während sie beim Hund zum Teil von diesen eingerahmt werden. Das Trittsiegel eines ausgewachsenen Fuchses ist etwa 5 cm lang und 4 - 4,5 cm breit.

An der Spur bzw. an der Lage der einzelnen Abdrücke zueinander kann man die Gangart und somit das Verhalten des Fuchses bestimmen.

Streifen Füchse ungestört durch die Gegend, „schnüren“ sie. Sie setzen die Hinterpfoten in die Abdrücke der Vorderpfoten und hinterlassen dadurch eine Spur, deren einzelne Trittsiegel sich so geradlinig aneinander reihen, als wären sie an einer Schnur aufgezogen. Schleicht der Fuchs sich hingegen an eine Beute heran, hinterlässt er eine Spur mit gegeneinander versetzten Abdrücken. Flüchtende Füchse setzen die Hinterpfoten vor ihre Vorderpfoten.

Die Fuchslosung ist etwa fingerdick, an einer Seite spitz ausgezogen und häufig mit Haaren, Federn, Chitinpanzern, Flügeldecken oder Knochenresten von Beutetieren sowie Wildobstkernen und Beerenresten durchsetzt.

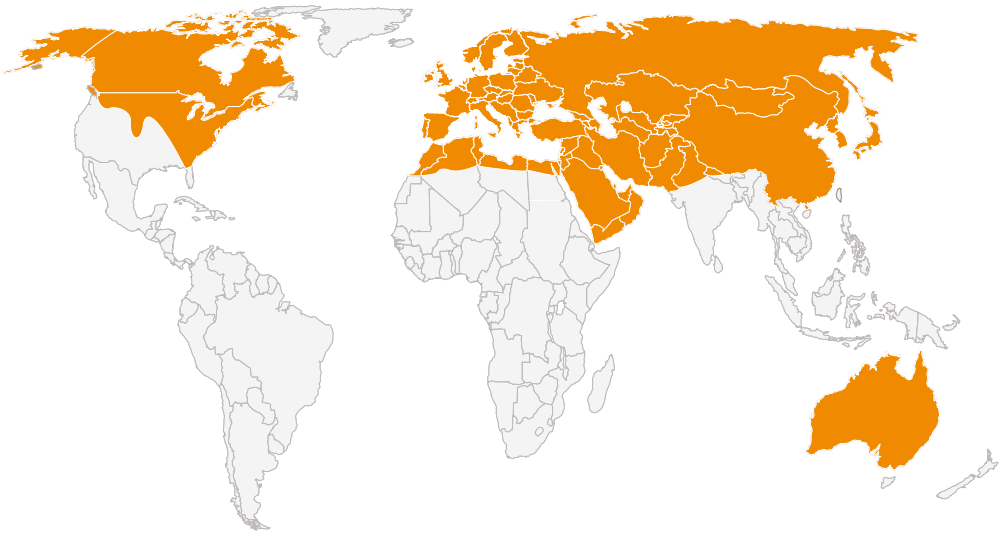
Die Farbe variiert mit der Nahrung, ist aber in der Regel graubraun bis schwarz. Seinen Kot legt der Fuchs gerne auffällig auf Wegen oder an erhöhten Stellen wie Erdhügeln, Grenzsteinen oder Baumstümpfen ab und markiert damit sein Streifgebiet.



Trittsiegel vom Fuchs



Trittsiegel vom Hund



Verbreitung und Lebensraum

Der Rotfuchs gehört zu den Säugetieren mit dem weltweit größten Verbreitungsgebiet und kommt fast auf der gesamten Nordhalbkugel vor. Seit er im 19. Jh. nach Australien gebracht wurde, erstreckt sich sein Verbreitungsgebiet auch auf die Südhalbkugel, er gehört hier aber nicht zur heimischen Fauna. Im Gebirge kommen Füchse bis in Höhen von etwa 1800 m vor, im Himalaya wurden sie sogar bis auf 4.000 m Höhe beobachtet.

Rotfüchse sind enorm anpassungsfähig und haben kaum Ansprüche an ihren Lebensraum.

Sie leben daher nicht nur in Wäldern oder Feldfluren, sondern auch in Mooren und auf baumlosen Inseln. Mittlerweile leben Füchse sogar in Dörfern und Städten. Aufgrund ihrer guten Anpassungsfähigkeit, die sie auch in dicht besiedelten Gebieten überleben lässt, zählt man Füchse zu den Kulturfolgern. In Luxemburg kommt der Fuchs flächendeckend vor.

Lebensweise, Reviere und Baue

Das Sozialverhalten von Füchsen ist äußerst flexibel und kann je nach Lebensraum und scheinbar auch bei wechselnden Lebensbedingungen unterschiedlich ausgeprägt sein (s. S. 30 ff). Wissenschaftliche Untersuchungen kamen zu verschiedenen Ergebnissen, weshalb bisher keine eindeutigen und allgemeingültigen Aussagen zur Territorialität und sozialen Organisation von Rotfüchsen gemacht werden können.

In der Regel streifen sie alleine umher und sind insbesondere bei der Nahrungsbeschaffung Einzelgänger.

Ein mögliches „Zusammenleben“, ob in Familiengruppen oder paarweise findet nur in der sogenannten Ranzzeit und zum Teil während der Jungenaufzucht statt. Ein Rudelverhalten, wie es beispielsweise bei Wölfen ausgeprägt ist, die gemeinsam jagen und ihr Territorium verteidigen, gibt es bei Füchsen hingegen nicht.



Füchse sind sehr flexibel, was die Wahl ihres Lebensraumes angeht



In einem Streifgebiet müssen ausreichend Ruheplätze vorhanden sein

Da aufgrund der schwierigen Beobachtbarkeit von Füchsen auch das territoriale Verhalten nicht eindeutig geklärt ist, wird hier der Ausdruck „Streifgebiete“ verwendet. Es handelt sich um mehr oder weniger dauerhaft genutzte „Wohngebiete“, die zwar markiert werden, aber zumindest teilweise auch von mehreren Füchsen genutzt werden können. Die Größe der Streifgebiete variiert je nach Lebensraum zwischen weniger als 10 ha und mehr als 1600 ha. Als ausschlaggebende Faktoren der Streifgebietsgröße vermutet man neben den Eigenheiten der einzelnen Füchse die Verfügbarkeit von Nahrung, Deckung, Ruheplätzen, Wurfbauten u. Ä., die Situation der Fuchspopulation sowie die soziale Stellung des jeweiligen Fuchses. Prinzipiell sind die Streifgebiete älterer Füchse größer als die von selbstständigen und bereits standorttreuen Jungfüchsen.

Zudem wurden in städtischen Gebieten deutlich kleinere Streifgebiete erfasst als in ländlichen Regionen, in denen ein Revier etwa 200 bis 700 ha groß sein kann. Die größten Streifgebiete wurden mit mehr als 1600 ha in Tundra-Landschaften nachgewiesen. Markiert werden die Reviere mit Duftmarken aus Harn oder Kot, die meist auf kleinen Erhebungen wie Erdhügeln oder Baumstümpfen hinterlassen werden.

Füchse gelten als relativ standorttreu. Hin und wieder verlassen sie jedoch ihre Streifgebiete, um Nahrungsquellen oder Ruheplätze außerhalb zu nutzen, die sogar in Streifgebieten anderer Füchse liegen können. Verlagerungen von Streifgebieten kommen in ländlichen Gebieten selten vor, wurden allerdings bei Stadtfüchsen schon häufiger beobachtet und sind auf verschiedene Gründe wie Umweltveränderungen, eine hohe Mortalitätsrate und Störungen durch den Menschen zurückzuführen.

Innerhalb der Streifgebiete befinden sich mehrere bewohnte und unbewohnte Baue. Füchse legen diese Anlagen, die aus mindestens einem Kessel und zahlreichen Fluchtröhren bestehen, nicht immer selbst an, sondern nutzen häufig bereits bestehende Bauanlagen von Dachsen oder erweitern Kaninchenbaue. Je nach Größe der Bauanlage und insbesondere je nach Anzahl der Kessel können in einem Bau nicht nur mehrere Füchse zusammenwohnen. Hin und wieder kommt es vor, dass beispielsweise Dachsbau noch bewohnt sind und dass sogar Kaninchen mit Dachs und Fuchs unter einem Dach wohnen. In diesen Situationen gilt scheinbar das Prinzip des „Burgfriedens“.

Füchse halten sich jedoch nur selten im Bau auf. Dies ist vor allem dann der Fall, wenn das Wetter sehr schlecht ist oder im Winter der erste Schnee fällt. Auch zur Paarung und Jungenaufzucht werden die Baue aufgesucht, um Störungen und Gefahren zu verringern. Die nachtaktiven Rotfüchse ziehen sich tagsüber an geschützte Stellen, wie Mulden im Wald oder in Gebüsch, zurück und verbringen dort die Zeit mit Ruhen.



Tagsüber ziehen sich Füchse an geschützte Stellen zurück

Sinne

▶ Als dämmerungs- und nachtaktive Tiere haben Rotfüchse ein besonders gut ausgebildetes Gehör und einen hervorragenden Geruchssinn.

Sie können etwa 400-mal besser riechen als Menschen und nutzen ihre Ohren sogar für die Bemessung von Entfernungen.

So orten sie beispielsweise bei der Mausjagd die Beute mit dem Gehör und wissen, ohne die Maus zu sehen, wohin und wie weit sie springen müssen. Auch die Augen sind an das Sehen in der Dämmerung angepasst und so entwickelt, dass sie Restlicht effektiv nutzen können. Sie verleihen den Füchsen eine gute Nachtsicht.

Dass den Füchsen nicht nur in der Fabel eine besondere Schläue zugeschrieben wird, liegt an ihrer extremen Vorsicht und der ausgeprägten Reaktionsschnelligkeit. Sie sind in der Lage, Wahrnehmungen schnell zu verwerten und können Gefahren daher rasch ausweichen.



Füchse können außerordentlich gut hören, riechen und sehen



Besonders im Herbst sind Früchte eine willkommene Abwechslung

Nahrungsverhalten

► Obwohl Rotfüchse taxonomisch zu den Fleischfressern gehören, sind sie bei der Wahl ihrer Nahrung äußerst flexibel: sie sind opportunistische Allesfresser.

Die Hauptnahrung von Füchsen besteht in weiten Teilen Mitteleuropas aus Mäusen, die bis zu 90 % ihres Speiseplans ausmachen.

Daneben ernähren sie sich unter anderem von Insekten, Würmern, Schnecken und Maden. Je nach Jahreszeit und Verfügbarkeit dienen Vogeleier und sogar Früchte wie Blaubeeren oder Himbeeren aber auch Kirschen, Trauben und Fallobst in Form von Pflaumen, Mirabellen und Äpfeln als Nahrung. Das Obst ist als Hauptlieferant von Kohlenhydraten im Herbst besonders wichtig für die Anlage von Fettreserven. Der vegetarische Teil ihres Speiseplans lässt Füchse zudem zur Verbreitung verschiedener Pflanzen beitragen, wohingegen sie durch die Aufnahme aller Arten von Aas, insbesondere entlang von Straßen, die Funktion als Gesundheitspolizei erfüllen.



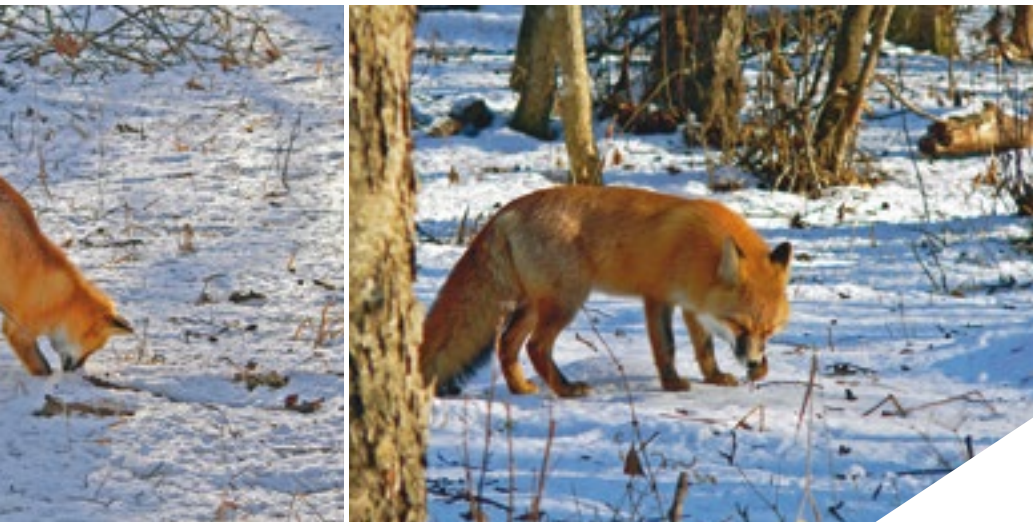
Hin und wieder bereichern auch größere Beutetiere den Speiseplan von Füchsen, darunter Fasane, Rehkitze, Frischlinge und Junghasen. Gesunde erwachsene Hasen sind im Normalfall für den Fuchs zu schnell und somit nicht zu erbeuten. In der Regel schleicht sich der Fuchs an seine Beute an und überwindet größere Beutetiere durch einen Genick- oder Kehlbiss und kräftiges Schütteln.

Bei einem Nahrungsüberangebot legen Füchse Depots an, in denen sie ihre Beute verstecken. Diese mit Laub und Erde verschlossenen Löcher finden sie aufgrund ihrer Instinktsicherheit und ihres hervorragenden Geruchssinns meist wieder.

Dass sich Füchse bei der Nahrungssuche nicht nur auf Wildtiere beschränken, sondern sich hin und wieder gerne am Hausgeflügel bedienen, ist bekannt und wird sogar in dem alten Kinderlied „Fuchs, du hast die Gans gestohlen“ besungen. Insbesondere Fähen versuchen während der Jungenaufzucht häufig ihr Glück bei den Hühnern. Diese ungeliebte Eigenart liegt allerdings in der Natur der Sache. Denn als „Nahrungsökonom“ bevorzugen Füchse die Nahrung, die sie mit dem geringsten Aufwand bekommen können.

Hausgeflügel ist besonders dann gefährdet, wenn der Fuchs leicht in Stall oder Gehege eindringen kann.

Ist der Fuchs erstmal drin, erlegt er in der Regel mehr Hühner, als er fressen kann. Und auch das ist nicht einer ihm zuzuschreibenden Bösartigkeit geschuldet, sondern dem natürlichen Instinkt des



Fuchs auf erfolgreicher Mäusejagd

Fuchses. Die Hühner geraten aufgrund des Eindringlings in Panik und flattern und rennen aufgeregt durcheinander. Die hektischen Bewegungen verstärken den Jagdinstinkt des Fuchses und weil die eingesperrten Tiere nicht fliehen können, kommt es meist zu hohen Verlusten.

Die häufig geforderte verstärkte Bejagung von Füchsen trägt wenig zum Schutz von Hausgeflügel bei.

Nachweislich wirksam sind hingegen fuchssichere Zäune, die mindestens 2 m hoch und ausreichend engmaschig sind. Sie sollten zudem 30 bis 50 cm in den Boden reichen, damit sich Füchse nicht darunter durchgraben können.

Wer seine Tiere gleichzeitig vor Mardern schützen möchte, muss vor allem darauf achten, dass das Gehege keine Lücke aufweist, die so groß wie eine Faust ist. Der Zaun sollte zudem nicht nur eine Maschengröße von höchstens 19 mm, sondern auch eine Drahtdicke von mindestens 1,2 mm besitzen.

Übrigens: Gänse werden nur sehr selten Opfer von Füchsen. Denn gesunde, ausgewachsene Tiere sind aufgrund ihrer Größe und Wehrhaftigkeit alles andere als leichte Beute.

Fortpflanzung und Jungenaufzucht

Obwohl die Fähe im Januar und Februar nur wenige Tage empfängnisbereit ist, dauert die sogenannte Ranzzeit, in der sich die Rotfüchse fortpflanzen, einige Wochen. In dieser Zeit wirbt der Rüde intensiv um die Fähe und weicht ihr nicht von der Seite. Nach der Paarung, bei der der Fuchsrüde die Fähe besteigt, hängen die beiden bis zu 30 Minuten aneinander. Da sie in dieser Situation weitgehend wehrlos sind, wird die Paarung häufig im Bau vollzogen.

51 - 53 Tage später, zwischen Ende März und Mitte Mai, kommen drei bis fünf, manchmal auch sechs oder mehr maulwurfsgroße, braungraue Jungen zur Welt. Sie sind bei der Geburt blind und taub und verbringen die ersten vier Wochen im Bau.

Acht bis zwölf Wochen lang werden die Jungen von der Mutter gesäugt.

In dieser Zeit wird die Fähe in der Regel vom Rüden mit Futter versorgt.



Die Fuchswelpen kommen zwischen Ende März und Mitte Mai zur Welt



Im Alter von etwa vier Wochen verlassen die Jungen erstmals den Bau

Wenn nach drei Wochen die ersten Zähne wachsen, erhalten die Welpen von den Eltern zudem vorverdautes Fleisch, das am Bau hochgewürgt wird. Zum Ende des Säugens können die Jungfüchse bereits nicht verdautes Fleisch zu sich nehmen und beginnen damit, kleine Tiere wie Insekten selbst zu erbeuten. Die Jungfüchse bleiben mindestens bis August, manchmal sogar bis zum folgenden Februar bei ihrer Mutter und beginnen dann mit der Suche nach einem eigenen Revier.

In Mitteleuropa beteiligt sich der Rüde meist an der Jungenaufzucht.

Allerdings kann es vorkommen, dass er zwar mehr als eine Fähe begattet hat, er Beobachtungen zufolge aber nur eine von ihnen bei der Aufzucht unterstützt. Leben die Füchse, wie in Großbritannien, in Familienverbänden, beteiligen sich auch die Jährlingstöchter bei der Jungenaufzucht und übernehmen sie ganz, wenn die Elterntiere während der Aufzucht ums Leben kommen.



In Gebieten mit hoher Fuchsdichte leben die Tiere in Familiengruppen zusammen

Soziale und nahrungsbezogene Flexibilität

▶ Die intensiven Bemühungen der 1960er- und 1970er-Jahre, die Fuchspopulationen durch verschiedenste Maßnahmen zu reduzieren und damit die Verbreitung der Tollwut einzuschränken, zeigten kaum Wirkung. Dass mit Baubegasungen und der Baujagd hinsichtlich der Fuchsreduktion nicht das beabsichtigte Ziel erreicht wurde, liegt wohl daran, dass sich die Füchse nur selten in ihren Bauen aufhalten.

Ein Grund für die insgesamt geringe Wirkung auch intensiver Bejagung ist hingegen die enorme Anpassungsfähigkeit von Füchsen, die nach bisherigen Erkenntnissen auf zwei Faktoren beruht: dem extrem breiten Nahrungsspektrum und der äußerst flexiblen Sozialstruktur. Diese Besonderheiten ermöglichen es Fuchspopulationen zum einen, sich an veränderte äußere Einflüsse anzupassen und zum anderen, unterschiedlichste Lebensräume zu besiedeln.

Breites Nahrungsspektrum

Der Speiseplan von Füchsen variiert nicht nur jahreszeitlich (s. Seite 25), sondern auch von Region zu Region. Während in ländlichen Gegenden Mitteleuropas vor allem Mäuse, Regenwürmer und Früchte als Hauptnahrung dienen, ernähren sich Füchse in Küstenregionen hauptsächlich von angeschwemmten toten Fischen und brütenden Seevögeln. An der Westküste Zentralitaliens stellten Wissenschaftler sogar fest, dass sich die Füchse dort das ganze Jahr über in erster Linie von einer ölhaltigen Wachholderbeere ernährten. Dieser außerordentliche Nahrungsgeneralismus hat den Füchsen die „Eroberung“ unterschiedlichster Lebensräume, wie Küsten und Hochgebirge, aber auch die Nutzung künstlich geschaffener Lebensräume, wie dichtbesiedelter Städte ermöglicht. Zudem verringert das breite Nahrungsspektrum die Abhängigkeit von Beutetieren oder Futterpflanzen und mindert somit das Risiko des Hungertods.



Der Speiseplan von Rotfüchsen variiert von Region zu Region

Flexible Sozialstruktur

Auch wenn die Sozialstruktur aufgrund der Flexibilität und der schweren Beobachtbarkeit von Füchsen bis heute nicht bis ins letzte Detail erforscht werden konnte, zeichnen sich doch Unterschiede zwischen Gegenden mit hoher Fuchsdichte und Gebieten mit geringer Dichte ab.

Studien aus Großbritannien, wo die Fuchspopulation nicht der einschneidenden Tollwutepidemie unterlag, beschreiben, dass die Füchse hier in Familiengruppen leben. Diese bestehen in der Regel aus einem Elternpaar und Töchtern aus dem vorangegangenen Wurf. Der Rüde paart sich ausschließlich mit der ranghöchsten Fähe, sodass die Fortpflanzungsrate gering gehalten wird. Man vermutet, dass der Stress, den die ranghöchste Fähe innerhalb der Gruppe auf ihre Töchter auswirkt, dazu führt, dass diese nicht in die sogenannte Hitze kommen, unfruchtbar bleiben und Überpopulationen dadurch verhindert werden.



Die Fortpflanzungsrate von Füchsen wird durch soziale Mechanismen geregelt



In Mitteleuropa leben Füchse meist paarweise, allerdings mit äußerst lockerer Bindung

In Mitteleuropa, wo die Fuchsdichte durch Tollwut und intensive Bejagung geringer ist, geht man hingegen davon aus, dass Füchse in der Regel paarweise ein Streifgebiet bewohnen, wobei die Bindung außerhalb der Ranzzeit äußerst locker ist.

Diese Lebensweise führt jedoch dazu, dass sich deutlich mehr Fähen vermehren können. Labhardt³ schreibt sogar, dass Fähen während der Ranzzeit nicht nur mehrere Rüden anlocken, die ihre Streifgebiete verlassen, sondern dass sie sich auch von mehr als einem Rüden begatten lassen können.

Inwiefern dieses Verhalten auf außergewöhnliche Stressbedingungen wie jagdlichen Einfluss zurückzuführen ist und ob Füchse in dicht besiedelten Gebieten ohne Bejagung monogam leben, konnte bisher nicht wissenschaftlich geklärt werden. Grundsätzlich wird durch dieses Fortpflanzungsverhalten eine zu starke Dichteabnahme der Population verhindert.

³ Labhardt (1990): Der Rotfuchs

Der Fuchs - eine Gefahr für den Menschen?



▶ Prinzipiell geht von Füchsen keine Gefahr für Menschen aus. Ihre Scheu und ausgeprägte Achtsamkeit machen ein Aufeinandertreffen sehr unwahrscheinlich.

Kommt es in freier Wildbahn doch mal zu einem ungewollten Kontakt zwischen Fuchs und Mensch, wird ein gesunder Fuchs immer das Weite suchen!

Im urbanen Bereich gibt es jedoch auch Beispiele, dass Füchse sich an Menschen gewöhnen und ihre Scheu verlieren oder sogar etwas frech auftreten.

Ein Thema, mit dem die Angst vor dem Fuchs geschürt wird, ist allerdings seine Rolle als Überträger von Krankheiten und Parasiten. Bis Anfang dieses Jahrtausends war es die Tollwut, nach deren Eindämmung häufen sich die Warnungen vor einer Infektion mit dem Kleinen Fuchsbandwurm.





In Mitteleuropa wurde die Tollwut durch Impfungen eingedämmt

Tollwut – eine Gefahr?

Historische Entwicklung, Bekämpfung und Symptome

Als sich die Tollwut in den 1950er-Jahren aus Osteuropa kommend auch bei uns ausbreitete und der Fuchs als bedeutendster Überträger ausgemacht war, begann eine rücksichtslose Verfolgung der Füchse. Durch die Reduktion der Fuchspopulationen mit allen Mitteln sollte die Verbreitung dieser, in der Regel tödlich verlaufenden, Viruserkrankung eingeschränkt werden. Die intensive Bejagung sowie die Begasung der Baue hatten jedoch kaum Auswirkungen auf die Fuchspopulationen. Andere Baubewohner, vor allem Dachse, die sich tagsüber fast immer im Bau aufhalten, wurden durch die Begasungen stark reduziert und z. T. an den Rand der Ausrottung getrieben.

Erst die Einführung flächendeckender Impfungen in den 1980er- und 1990er-Jahren dämmte die Tollwut soweit ein, dass Luxemburg und zahlreiche weitere Länder Mitteleuropas heute als tollwutfrei gelten. Die Impfköder, in der Regel Tabletten aus gefrorenem Fischmehl, in denen eine Kapsel mit Impfstoff enthalten ist, wurden landesweit ausgebracht.

Kosten-Nutzen-Analysen haben zudem ergeben, dass die Impfaktionen deutlich günstiger sind als Maßnahmen, die auf die Reduzierung der Fuchspopulationen abzielen.

Das Übertragungsrisiko, das bis vor ein paar Jahren von Füchsen ausging, wurde durch das Ausbringen von Impfködern weitgehend gebannt.

Tatsächlich bestand die Gefahr einer Tollwutübertragung bis dahin vor allem aufgrund der Krankheitssymptome. Zu diesen gehören Wesensveränderungen: tollwutkranke Füchse verlieren jegliche Scheu vor Menschen. Da zu den Symptomen auch eine erhöhte Aggressivität zählt, steigt somit die Gefahr von einem kranken Fuchs gebissen und dadurch infiziert zu werden.

Heute in Mitteleuropa vorkommende Tollwutinfektionen bei Menschen stammen meist von Bissen durch Haustiere, die die Infizierten während Reisen in asiatischen oder afrikanischen Ländern erlitten haben. Im Gegensatz zu der bei uns ehemals verbreiteten sogenannten „silvatischen“ Tollwut, die vor allem von Wildtieren übertragen wird, handelt es sich dabei meist um die „urbane“ Tollwut.



Tollwütige Füchse verlieren ihre natürliche Scheu vor Menschen

Diese wird hauptsächlich durch Haustiere, insbesondere durch streunende Hunde übertragen. Nahezu alle warmblütigen Tierarten können sich mit der Tollwut infizieren, wobei einige Arten deutlich empfänglicher für eine Übertragung sind als andere. Zu den besonders empfänglichen Arten gehört auch der Fuchs, der in Europa als nahezu einziger Überträger der „silvatischen“ Tollwut gilt.

Die Übertragung der Tollwut erfolgt über den Biss, da sich die Viren im Speichel befinden.

An der Bissstelle gelangen die Erreger in die Nervenzellen, durch die sie langsam zum Gehirn wandern, wo sie sich weiter vermehren und das Nervensystem schädigen.

Nach einer Inkubationszeit von wenigen Tagen bis mehreren Monaten kommt es bei Tieren meist zu Wesensveränderungen, wie dem Verlust der Scheu und erhöhter Aggressivität, hinzu kommen Lähmungen, Krampfanfälle und erhöhter Speichelfluss. Bei Menschen äußert sich die Tollwut unter anderem durch Kopfschmerzen und gesteigerte Nervosität, die mit Angstgefühlen einhergeht. Auch hier gehören Krampfanfälle, Aggressivität und Speichelfluss zu den Symptomen. Typisch ist zudem eine ausgeprägte „Hydrophobie“, die Angst vor Wasser. Tollwutinfektionen verlaufen immer tödlich.

Wie kann ich mich schützen?

In Mitteleuropa besteht keine Notwendigkeit, sich durch besondere Maßnahmen vor der Tollwut zu schützen. Vorbeugende Impfungen sind nur für Risikopersonen zu empfehlen, die wie beispielsweise Tierärzte, mit tollwütigen Tieren in Kontakt kommen. Inzwischen besteht sogar die Möglichkeit, Menschen noch unmittelbar nach dem Biss wirksam zu impfen. Dies sollte trotz offiziell tollwutfreiem Status bei einem eventuellen Biss in Anspruch genommen werden. Haustiere müssen nicht unbedingt gegen Tollwut geimpft werden, die Impfung ist jedoch u.a. aufgrund der Reisebestimmungen für Tiere empfehlenswert.



Die Eier des Kleinen Fuchsbandwurms werden mit dem Fuchskot freigesetzt

Das Risiko Kleiner Fuchsbandwurm

Seit die Tollwutgefahr weitgehend gebannt ist, geht ein neuer vermeintlicher Schrecken von den Füchsen aus: Die Übertragung des Kleinen Fuchsbandwurmes (*Echinococcus multilocularis*).

Die Warnung, auf keinen Fall Beeren, Pilze oder andere Früchte direkt zu verzehren, kennt heute jeder Waldbesucher.

Die Angst vor einer Infektion mit dem Bandwurm ist groß. Beim Kleinen Fuchsbandwurm handelt es sich um einen Parasiten, der sein Larvenstadium in Zwischenwirten, hauptsächlich Mäusen, verbringt. Werden diese von einem Endwirt, also dem Fuchs (aber auch Hunden oder Katzen) gefressen, entwickeln sich im Dünndarm dieses Endwirtes die erwachsenen Bandwürmer.

Sie beeinträchtigen ihren Wirt nicht und setzen ihre Eier mit dem Kot des infizierten Tieres frei, sodass diese wiederum von einem Zwischenwirt aufgenommen werden können.

Nimmt der Mensch zufällig Bandwurmeier auf, gelangen die Larven in die Leber und befallen diese (alveoläre Echinokokkose). Die Krankheitserscheinungen sind sehr unterschiedlich und können erst Jahre nach der Infektion auftreten. Heute werden Infektionen meist rechtzeitig erkannt, weshalb die alveoläre Echinokokkose nur selten tödlich verläuft. Die Patienten müssen jedoch fast immer dauerhaft medikamentös behandelt werden.

Die tatsächlich auftretenden Fälle der durch den Kleinen Fuchsbandwurm ausgelösten Echinokokkose, sind allerdings selten. In Deutschland, wo Echinokokkoseerkrankungen meldepflichtig sind, traten 2005 bis 2009 jährlich zwischen 15 und 31 Neuerkrankungen auf.

Eine Fall-Kontroll-Studie der Universität Ulm und des Robert-Koch-Instituts mit 40 Patienten und 120 gesunden Personen ergab keinen Hinweis auf einen Zusammenhang zwischen der Infektion und dem Verzehr von Waldbeeren.

Und nach Prof. Nothdurft von der Universität München ist die Wahrscheinlichkeit, an Echinokokkose zu erkranken, geringer als die, von einem Dachziegel am Kopf getroffen zu werden.

Wer jedes Restrisiko ausschließen möchte, sollte vor allem darauf achten, eine Infektion durch Haustiere auszuschließen.

Denn da auch Hunde und Katzen als Endwirte des Kleinen Fuchsbandwurmes infrage kommen, können diese, insbesondere wenn sie Mäuse fressen, den Bandwurm übertragen und sollten daher regelmäßig entwurmt werden.

Auch sollte man sich darüber bewusst sein, dass Füchse nicht nur in freier Natur außerhalb der Ortschaften vorkommen, sondern auch praktisch in allen Dörfern und Städten. Es gibt wohl kaum einen Garten hierzulande, der nicht mehr oder weniger regelmäßig von Füchsen aufgesucht wird (siehe auch Kapitel «Urbane Füchse»).

Siehe auch: Stellungnahmen von Dr. Petra Kern & Prof. Dr. Peter Kern auf den Seiten 44-45, und von Dr. Thomas Romig auf den Seiten 46-47.



Die Gefahr, durch den Verzehr von Waldbeeren zu erkranken, ist äußerst gering.

Vorsichtsmaßnahmen¹:

- ▶ Hunde, die Mäuse jagen, sollten regelmäßig (alle 4 bis 5 Wochen) mit Medikamenten speziell gegen den Kleinen Fuchsbandwurm behandelt werden.
- ▶ Auf Hygiene achten: Nach Feld- und Gartenarbeit, Holz- oder Heumachen Hände waschen.
- ▶ Fuchskot (s. Seite 19) im Garten sollte mit einem Plastikbeutel aufgesammelt und in einer geschlossenen Mülltonne entsorgt werden.
- ▶ Gesammelte Früchte und Pilze immer gründlich waschen oder erhitzen (mind. 60°C). Einfrieren tötet die Bandwurmeier hingegen nicht ab!
- ▶ Im Verdachtsfall sollte man etwa 3 Monate nach der vermuteten Ansteckung und etwa ein Jahr später eine serologische Untersuchung auf Antikörper machen lassen.

¹ Institut für Parasitologie der Universität Zürich, verändert nach Prof. Peter Kern

Eine Maßnahme, das Ansteckungsrisiko für den Menschen zu verringern, ist das Ausbringen von mit Entwurmungsmitteln angereicherten Ködern. Wissenschaftliche Studien haben ergeben, dass die Infektion von Füchsen dadurch erheblich gesenkt werden kann. Da die Entwurmungsmittel Füchse jedoch nicht vor einer erneuten Infektion mit dem Kleinen Fuchsbandwurm schützen, wird man die Ausbreitung des Bandwurmes mit dieser Maßnahme allerdings nur einschränken, nicht jedoch verhindern können.



Der Befall mit Räude-Milben löst bei Wildtieren Haarausfall aus und führt in der Regel zum Tod

Räude

Neben der Tollwut und dem Kleinen Fuchsbandwurm kann auch die Räude vom Fuchs auf den Menschen übertragen werden. Es handelt sich um eine für Wildtiere tödlich verlaufende Hautkrankheit, die durch Milben ausgelöst wird.

Eine Übertragung kann durch den unmittelbaren Kontakt mit einem infizierten Tier erfolgen.

Für Menschen besteht prinzipiell keine Lebensgefahr, da die Hautkrankheit in der Regel deutlich weniger ausgeprägt ist, sich nicht weiter ausbreitet und schnell wieder abheilt. Da sie jedoch erheblichen Juckreiz auslöst, sollten beim Umgang mit toten Füchsen Handschuhe getragen werden.

▲ Fuchsbandwurminfektion beim Menschen – Die alveoläre Echinokokkose

Dr. Petra Kern & Prof. Dr. Peter Kern, Universität Ulm.

Erkrankungen mit dem Fuchsbandwurm beim Menschen (alveoläre Echinokokkose) sind seit 1855 bekannt, als Virchow in Würzburg die auffällige Leberläsion eines verstorbenen Patienten erstmals als parasitäre Geschwulst erkannte. Die Verbreitung beschränkte sich zunächst auf einige umschriebene Gebiete, so z.B. ländliche Regionen im Westen Frankreichs (frz. Jura), im Norden der Schweiz, in Süd- und Mitteldeutschland (schwäbische Alb und Allgäu, Nordhessen) und im Osten von Österreich. Heute sind in diesen Ländern deutlich mehr Gebiete betroffen und die Krankheit taucht auch in Ländern auf, in denen sie früher nicht bekannt war, z.B. in Belgien, Polen und Litauen. Dies hat sicher mit den europaweit deutlich gewachsenen Fuchspopulationen zu tun. In der Schweiz konnte kürzlich dieser Zusammenhang nachgewiesen werden (1).

Trotz dieser geographischen Weiterverbreitung und der gestiegenen Patientenzahlen gehört die alveoläre Echinokokkose mit etwa 0,01-0,03 Neuerkrankungen pro 100.000 Einwohner pro Jahr zu den extrem seltenen Krankheiten (2, 3).

Der natürliche Lebenszyklus des Fuchsbandwurms verläuft in verschiedenen Wildtieren (Füchse als Hauptwirt und eine Reihe von Nagetierarten als Zwischenwirte), jedoch kann sich der Parasit auch sehr gut in Hunden entwickeln. Der Mensch als Fehlwirt kann sich nur an den Eiern des Wurms infizieren, die von Füchsen oder Hunden mit dem Kot ausgeschieden werden. Die Übertragung dieser Eier geschieht vermutlich über verschmutzte Hände. Generell ist der Mensch ein „schlechter“ Wirt für den Fuchsbandwurm. Man geht davon aus, dass man mehrfach und erhebliche Mengen der Eier aufnehmen muss, bevor sich wenigstens eine Larve im Körper ansiedeln kann, da sich das Immunsystem offenbar auch erfolgreich gegen den Parasiten wehren kann. Die Personen, die am meisten gefährdet sind, sind nachgewiesenermaßen Hundebesitzer und Landwirte. Bei einer Studie in Deutschland stellte sich auch heraus, dass Förster und Waldarbeiter nur selten betroffen sind und dass bei typischen angeblich risikobehafteten Aktivitäten im Freien, wie sie häufig in den Medien thematisiert werden (z.B. Verzehr von Wildbeeren oder Pilzen) kein erhöhtes Erkrankungsrisiko besteht (4).

Im Menschen siedelt die Larve zunächst in der Leber. Sie wächst langsam und verursacht erst Symptome, wenn sie eine gewisse Größe erreicht hat oder in Gefäße der Leber oder in andere Gewebe oder Organe einwächst. Die Symptome sind jedoch nicht spezifisch für die Erkrankung, sondern weisen dann auf das betroffene Organ hin, z.B. kann eine Gelbsucht bei Kompression der Gallenwege entstehen. Die Gefahr einer spät entdeckten Infektion besteht darin, dass die Larve potenziell jedes Gewebe, auch Knochen, durchdringen und sich über Metastasenbildung verbreiten kann (2).

Die Behandlung besteht in medikamentöser Therapie und Operation. Bei der Diagnosestellung wird zunächst der Schweregrad des Parasitenbefalls festgestellt. Je

nach Lokalisation und Größe der Läsionen wird beurteilt, ob eine radikale Operation möglich ist, ohne die befallenen Organe zu beschädigen. Dies ist nach zahlreichen Studien nur bei 20–30% der Patienten möglich. Konnte eine solche Läsion kurativ reseziert werden, schließt sich dann für mindestens zwei Jahre eine Benzimidazoltherapie an. Nichtoperierte Patienten (die Mehrzahl) erhalten lebenslang eine medikamentöse Therapie mit Benzimidazolen (Mebendazol, Albendazol). Dies sind zurzeit die einzig verfügbaren Medikamente, die das Wachstum der Larve wenigstens stoppen können; eine sichere Abtötung des Parasiten ist mit ihnen nicht möglich.

Es gibt keinen typischen Krankheitsverlauf. Alle Patienten sind auf mindestens jährliche Kontrolluntersuchungen angewiesen, in denen mögliche Progressionen, Komplikationen oder Medikamentenunverträglichkeiten festgestellt werden und das weitere therapeutische Vorgehen abgestimmt wird. Moderne Verfahren der Bildgebung ermöglichen heute eine sehr genaue Einschätzung, ob das Larvengewebe aktiv oder inaktiv ist und ob eine Pause in der Dauermedikation eingelegt werden kann. Diese Beurteilung wird in allen betroffenen Ländern von ausgewiesenen Spezialisten getroffen.

Bei der alveolären Echinokokkose ist keine Ansteckung von Mensch zu Mensch möglich; eine Impfung gegen die Infektion gibt es nicht. Als Vorbeugung werden allgemeine Hygieneregeln empfohlen (s. Kasten S. 42), insbesondere für Hundehalter, sowie die regelmäßige Entwurmung von Haushunden. Nach einer vermuteten Infektion wäre ein positiver serologischer Test nur ein Hinweis auf eine mögliche Infektion. Es ist wie gesagt möglich, dass das Immunsystem mit der Infektion selbst fertig wird und die Larve abstirbt. Der serologische Test kann danach über längere Zeit noch positiv sein, sagt also nicht genau aus, ob jemand zum Zeitpunkt des Tests noch infiziert ist. In den Endemiegebieten gibt es deutlich mehr seropositive Personen als Patienten und man kann davon ausgehen, dass die meisten nie erkranken (5). Eine Person mit positivem Test wird jedenfalls nicht prophylaktisch behandelt. Erst der Nachweis einer Läsion in der Leber (z.B. durch eine Ultraschalluntersuchung) ist beweisend und rechtfertigt eine Therapie. Ein allgemeines Screening der Bevölkerung in einem vermuteten Risikogebiet ist nicht angebracht und wird höchstens zu Studienzwecken durchgeführt.

Literatur:

(1) A. Schweiger et al (2007) *Emerg Infect Dis* 13: 878-882. (2) P. Kern et al (2003) *Emerg Infect Dis* 9: 343-349. (3) Robert-Koch-Institut (2010) *Infektionsepidemiologisches Jahrbuch 2009*. (4) P. Kern et al (2004) *Emerg Infect Dis* 10: 2088-2093. (5) B. Jensen et al (2001) *Infection* 29: 310-314.

Dr. Petra Kern

Dr. Petra Kern ist Biologin und betreut seit 1998 das deutsche Register der Echinokokkosepatienten an der Universität Ulm.

Prof. Dr. Peter Kern

Prof. Dr. Peter Kern ist seit 1990 Professor für Infektionskrankheiten an der Fakultät für Klinische Medizin in Ulm und wurde 1991 Leiter der Sektion Infektiologie und Klinische Immunologie an der Medizinischen Universitätsklinik und Poliklinik Ulm. Seit 2001 ist er Koordinator des EU-Projektes EchinoRisk: Epidemiologie der alveolären Echinokokkose. Ein Schwerpunkt seiner Forschung ist die Persistenz von chronischen Infektionen der Leber. Zudem koordiniert er in Ulm das Europäische Echinokokkose Register.

Der Kleine Fuchsbandwurm – Verbreitung und Vorbeugung

Dr. Thomas Romig, Universität Hohenheim.

Noch vor ca. 20 Jahren dachte man, der Kleine Fuchsbandwurm sei in Europa auf eine relativ kleine Region beschränkt, die Südwestdeutschland, die nördliche Schweiz, das westliche Österreich und Teile Ostfrankreichs umfasst. Heute wissen wir, dass der Parasit in fast ganz Europa verbreitet ist. Ausnahmen waren bisher die britischen Inseln, das skandinavische Festland und der unmittelbare mediterrane Bereich, vor kurzem wurden aber befallene Füchse auch im südlichen Schweden gefunden.

Ob eine tatsächliche Ausbreitung stattgefunden hat, lässt sich im Nachhinein nicht mit Sicherheit sagen. Möglich ist auch, dass in den früher als parasitenfrei angesehenen Regionen (z. B. Norddeutschland oder die Beneluxländer) der Parasit vorhanden, aber so selten war, dass sein Vorkommen unbemerkt blieb und auch nicht zu menschlichen Krankheitsfällen geführt hatte. Auf alle Fälle ist die Häufigkeit des Kleinen Fuchsbandwurms in allen daraufhin untersuchten Gebieten in den beiden vergangenen Jahrzehnten drastisch angestiegen. Vor allem im letzten Jahrzehnt des 20. Jahrhunderts verlief diese Entwicklung besonders rasch, als es während des massiven Anstiegs der Fuchspopulation zusätzlich zu einem starken Anstieg der Befallshäufigkeit (Prävalenz) in Füchsen kam. Beide Entwicklungen scheinen sich seit ca. 10 Jahren auf hohem Niveau stabilisiert zu haben. Besonders häufig, mit Fuchsbefällen von bis über 50%, ist der Parasit heute im Bereich der Mittelgebirgslandschaften von den Beneluxländern und dem französischen Zentralmassiv bis in die Voralpen und die Karpaten.

Im Gegensatz zur Situation in Füchsen lässt sich die Entwicklung des menschlichen Infektionsrisikos sehr viel schlechter beschreiben, da die alveoläre Echinokokkose glücklicherweise noch immer sehr selten auftritt und eine Veränderung der Zahl jährlicher Neuinfektionen deshalb nur schwer zu erkennen ist. Immerhin scheint inzwischen klar zu sein, dass in Mitteleuropa jedes Jahr mit 1-3 Neuerkrankungen pro einer Million Einwohner zu rechnen ist. Nach Beobachtungen in der Schweiz hat sich das Infektionsrisiko in den letzten Jahren etwa verdoppelt und scheint zudem nicht mehr auf den ländlichen Raum beschränkt zu sein. Letzteres hat sicher mit dem vermehrten Vorkommen von Füchsen in Städten zu tun. ‚Stadtfüchse‘ sind aufgrund des unterschiedlichen Nahrungsspektrums zwar seltener befallen, dies wird jedoch durch die im Vergleich zum ländlichen Raum viel höhere Populationsdichte mehr als ausgeglichen.

Im Vergleich zur Häufigkeit des Fuchsbandwurms in Tieren ist die alveoläre Echinokokkose im Menschen so selten, dass man annimmt, dass es nur bei wenigen Personen nach dem Verschlucken von Bandwurmeiern zur Entwicklung der Krankheit kommt. Welcher Mechanismus für diese relative Widerstandsfähigkeit verantwortlich ist, ist allerdings nicht bekannt. Angesichts der Schwere der Krankheit und der völlig unzureichenden Behandlungsmöglichkeiten ist das Infektionsrisiko dennoch keinesfalls als trivial anzusehen.

Gibt es Möglichkeiten zur Vorbeugung?

Die Verringerung der Fuchspopulation durch Jagd ist für die meisten Länder aus den verschiedensten Gründen unrealistisch. Versuche in Deutschland und der Schweiz haben gezeigt, dass wiederholte flächige Ausbringung von Entwurmungsködern die Befallsrate in Füchsen drastisch senkt, allerdings ist die Methodik noch in der Erprobungsphase. Wegen des hohen Aufwandes ist es wohl sinnvoll, sich auf Bereiche mit intensivem Kontakt zwischen Fuchs und Mensch zu beschränken, z. B. das Umfeld von Städten und Dörfern.

Nur wenige Optionen gibt es zur persönlichen Vorbeugung, da die Verschleppungs- und Verbreitungsmöglichkeiten für die nur ca. 40 µm großen Eier zu vielfältig sind. Hier bleiben nur Tipps zur allgemeinen Hygiene, abgesehen von der regelmäßigen Entwurmung von Hunden und Katzen. Oft wird über den Verzehr von Waldfrüchten spekuliert, dessen Bedeutung jedoch äußerst fraglich ist. Füchse halten sich vorwiegend auf Wiesen und anderem Kulturland auf und setzen auch dort ihre Losung ab, so dass das Risiko beim Verzehr von nicht gewaschenem Fallobst, Salat und Früchten höher sein dürfte. Eine größere Bedeutung haben wohl Hunde und Katzen, die zwar viel seltener befallen sind als Füchse, aber eben engeren Kontakt zum Menschen haben – bei Hunden ist zudem zu beachten, dass sie sich gerne in Fuchskot wälzen und auf diese Weise das Fell kontaminiert werden kann.

Trotz allen nicht auszuschließenden Infektionsmöglichkeiten ist das Erkrankungsrisiko zu klein, als dass es Einschränkungen wie den Verzicht auf Freiland-Salat oder Spielverbote für Kinder im Garten rechtfertigen kann. Sinnvoller sind regelmäßige ärztliche Untersuchungen (z. B. Sonographie des Oberbauchs), die eine Infektion zwar nicht verhindern, sie aber in einem so frühen Stadium erkennen, dass noch eine gute Chance auf Heilung durch chirurgische Behandlung besteht.



Dr. Thomas Romig

Dr. Thomas Romig ist Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Parasitologie der Universität Hohenheim und war unter anderem am Aufbau des Europäischen Echinokokkosregisters „EurEchinoReg“ beteiligt.

Urbane Füchse



In vielen Städten sind Füchse
keine Seltenheit mehr

Ein neues Phänomen?

► Eigentlich leben Füchse in der freien Natur (Wald und Feld) und meiden von Natur aus den Kontakt mit Menschen. Doch ihre Neugier und Lernfähigkeit, gepaart mit einer bemerkenswerten Anpassungsfähigkeit, haben dazu geführt, dass Füchse mit der Zeit das Leben in der Nähe menschlicher Siedlungen zu schätzen lernten. Aus diesem Grund wird der Fuchs zu den sogenannten Kulturfolgern gezählt. Im Gegensatz zu den Kulturflüchtern, die sich nicht an die durch den Menschen geschaffenen Bedingungen anpassen, zieht der Fuchs einen Nutzen aus den neuen Gegebenheiten.

Vermutlich lebten Füchse, wenn auch nur vereinzelt, schon früher in der Nähe von Menschen; bekannt wurde das Phänomen allerdings erst in den 1940er-Jahren. Zu dieser Zeit wurde im von Tollwut verschonten Großbritannien vermehrt von Fuchsbeobachtungen in Vororten von Städten wie etwa London oder Oxford berichtet. Als dann in den 1990er-Jahren die Tollwut in Mitteleuropa zurückging, wurden auch hier vermehrt Füchse in Städten wie Zürich beobachtet. Seitdem nehmen europaweit die Meldungen über Fuchsbegegnungen in Dörfern und Städten zu.

Auch in vielen Ortschaften Luxemburgs, unter anderem in der Hauptstadt Luxemburg, häufen sich Berichte über nächtliche Fuchsbegegnungen.

Mittlerweile steigt zudem die Zahl von Fuchsbeobachtungen am helllichten Tag. So kann man beispielsweise Jungfüchse tagsüber beim Spielen in Baunähe im Garten beobachten.

Die Reaktionen sind jedoch unterschiedlich: Während sich einige Menschen am Anblick dieses scheuen Wildtieres erfreuen, fühlen sich andere gestört und fürchten sich vor Krankheiten.

Warum leben Füchse in der Nähe von Menschen?

▶ In Siedlungsgebieten findet der Fuchs optimale Lebensbedingungen, die zum Teil unserer modernen Lebensweise geschuldet sind.

Gründe:

- ▶ Anpassungsfähigkeit: Füchse sind äußerst anpassungsfähig und stellen nur wenige Ansprüche an ihren Lebensraum.

Scheinbar mühelos stellen sich Füchse auf neue und sich verändernde Lebensbedingungen ein.

- ▶ Zersiedlung: Die zunehmende Zersiedlung der Landschaft und die Ausdehnung der Siedlungsgebiete hat zu einer Verknappung des Lebensraumes von Füchsen und einer Überlappung der Lebensräume von Mensch und Fuchs geführt. Da der Fuchsbestand in dem gleichen Zeitraum nicht abgenommen hat, ist die Wahrscheinlichkeit, einem Fuchs im Dorf oder in der Stadt zu begegnen, gestiegen.



Füchse besiedeln nicht nur Vororte, sondern kommen auch in den Stadtzentren vor



Füchse haben gelernt, die Vorteile des urbanen Lebensraumes zu nutzen

- ▶ Optimale Lebensbedingungen: Dörfer und Städte bieten auf engstem Raum abwechslungsreiche Lebensräume (Gärten, Parkanlagen, verwilderte Grundstücke) mit zahlreichen Rückzugsmöglichkeiten sowie einem guten Nahrungsangebot und ausreichend Platz zur Jungenaufzucht.
- ▶ Gutes Nahrungsangebot: In Siedlungsgebieten finden Füchse über das ganze Jahr hinweg ein reichhaltiges Nahrungsangebot. Auf dem Speiseplan des Allesfressers stehen neben Beeren, Fallobst, Mäusen und Regenwürmern auch Lebensmittelreste, die er in Müllsäcken, Abfalleimern und auf Komposthaufen findet. Futternäpfe von Katzen und Hunden erfreuen sich ebenfalls großer Beliebtheit. Im Winter bevorzugt der Fuchs energiereiches Vogelfutter, welches die Menschen allzu großzügig auf dem Gartenboden verteilen. Am liebsten fressen Füchse jedoch weggeworfene Lebensmittel. Zu diesem Schluss kommt eine in Zürich durchgeführte Untersuchung der Mageninhalte von Stadtfüchsen.

Aus der Studie geht hervor, dass die Nahrung der Füchse zu 75 % aus weggeworfenen Lebensmitteln und sonstigen fressbaren Abfällen stammt.

Die restlichen 25 % der untersuchten Nahrung entfallen auf Nagetiere (vor allem Mäuse), Regenwürmer und Früchte.

Insgesamt ist das Nahrungsangebot in Siedlungsgebieten größer als im Wald oder in landwirtschaftlich geprägten Landschaften und zudem abwechslungsreicher.

- ▶ Lebensweise: Füchse werden in der Regel erst aktiv, wenn die Dämmerung hereinbricht und die Aktivität der Menschen im Freien gewöhnlich abnimmt. Hin und wieder kommt es allerdings vor, dass einzelne Füchse in urbanen Gebieten ihre Scheu verlieren, weil sie sich an die Nähe der Menschen gewöhnt haben. Dieses relativ ungewöhnliche Verhalten sollte jedoch nicht auf eine Tollwutinfektion des Fuchses zurückgeführt werden.
- ▶ Fehlen der natürlichen Feinde und Rückgang der Tollwut: Die natürlichen Feinde des Fuchses (z.B. Luchs, Wolf) sind bei uns bereits seit langer Zeit ausgestorben und sein einziger Feind der Mensch, darf in Städten und Dörfern keine Jagd auf den Fuchs machen. Zudem hat der Rückgang der Tollwut in Luxemburg dazu geführt, dass der Fuchsbestand insgesamt ansteigt.

Zusammenfassend hat der Mensch mit seinen Eingriffen in die Landschaft und seiner heutigen Lebensweise (Wegwerfgesellschaft) dem anpassungsfähigen Fuchs einen reich gedeckten Tisch und einen sicheren Platz zum Leben beschert.



Das Nahrungsangebot in Städten ist größer und abwechslungsreicher als im Wald

Gibt es Unterschiede zwischen Stadt- und Landfüchsen?

Bei „Stadtfüchsen“ handelt es sich um die gleiche Art wie die auf dem Land bzw. im Wald lebenden Rotfüchse. Untersuchungen aus Zürich zeigen jedoch, dass es Unterschiede im Verhalten, bei der Nahrung und Paarung zwischen „Stadt“- und „Landfüchsen“ gibt. So beträgt das Streifgebiet des „Landfuchses“ zwischen 300 und 600 ha während der „Stadtfochs“ mit 30 ha auskommt. Zudem leben „Stadtfüchse“ ausschließlich im Siedlungsraum. Die größte Differenz besteht sicherlich in der unterschiedlichen Ernährung. Fast 75 % der Nahrung von „Stadtfüchsen“ besteht nämlich aus fressbarem Müll der Menschen (z. B. weggeworfene Lebensmittel) im Gegensatz zum „Landfuchs“, der vorwiegend kleine Nagetiere (bis zu 90 %), Beeren, Fallobst, Würmer, Insekten und Aas frisst.

Genetische Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass es Unterschiede im Erbgut zwischen Stadt- und Landfüchsen gibt.

Daraus kann man schließen, dass eine starke Bejagung der Füchse außerhalb von Ortschaften kaum einen regulierenden Einfluss auf die „Stadtfüchse“ hat. Ob dies auch auf Dörfer zutrifft, ist noch nicht geklärt.



Die in Siedlungen von Füchsen angerichteten „Schäden“ halten sich in Grenzen



Kommen Füchse nur „zu Besuch“ verursachen sie in der Regel keine Schäden; problematisch wird es, wenn sie sich im Garten niederlassen

Was für Schäden richten Füchse an?

► Grundsätzlich brauchen wir Menschen uns vor dem Fuchs nicht zu fürchten.

Ein reibungsloses Zusammenleben zwischen Mensch und Fuchs ist jedoch nicht immer möglich und so kommt es gelegentlich zu Konflikten.

Vor allem auf der Suche nach Futter können Füchse Schäden anrichten. Dabei zerreißen sie Müllsäcke, durchwühlen Komposthaufen oder graben in Gärten. Während der Paarungszeit in den Wintermonaten kann es zudem durch das sogenannte „Ranzbellen“ zu Störungen der Nachtruhe kommen. Und auch das nächtliche Herumtollen der Füchse im Garten ist für manchen ein echtes Ärgernis. Dies alles fällt jedoch eher in die Kategorie „Belästigungen“ als „gravierende Schäden“.

Problematischer wird es, wenn sich Füchse in Gärten niederlassen und sich unter Terrassen oder Gartenhäuschen ihre Baue einrichten.

Insbesondere wenn in diesen Bauen Junge aufgezogen werden, kann es davor zu einer beträchtlichen Ansammlung von Müll, Essensresten, Knochen und anderen Dingen kommen, die die Eltern für ihre Jungen herantragen.

Auch bei der Haltung von Hühnern, Meerschweinchen, Zwergkaninchen oder anderen Kleintieren kann der Fuchs zum Problemfall werden. Denn bei nicht ausreichendem Schutz sind die Tiere leichte Beute für den Fuchs, der dieses „Angebot“ gerne annimmt. Abhilfe schaffen fuchssichere Gehege und Ställe (s. Seite 27).

Für besorgte Hunde- und Katzenbesitzer geben Experten Entwarnung, da Füchse den Kontakt mit Katzen und Hunden in der Regel meiden. Dennoch sollte man gerade bei jungen Haustieren Vorsicht walten lassen.



Prinzipiell stellen Füchse keine Gefahr für Menschen und gößere Haustiere dar



Füchse sollen auf keinen Fall gefüttert und an die Nähe von Menschen gewöhnt werden

Falsch verstandene Tierliebe

► Aus falsch verstandener Tierliebe füttert so mancher Mitbürger den aus seiner Sicht armen, hilfsbedürftigen Fuchs. Dies ist weder eine Wohltat, noch führt es zu zahmen, zutraulichen Haustieren. Das Gegenteil ist der Fall. Der Fuchs wird zunächst seine natürliche Scheu vor uns Menschen verlieren, anschließend wird er allerdings aufdringlich oder gar frech. Es kommt zu unangenehmen Begegnungen mit dem Fuchs, sei es als ungebetener Gast im Haus oder unerwünschter Teilnehmer an einer Grillparty. Solche Füchse werden schnell zum Ärgernis und müssen gegebenenfalls von Jägern oder Förstern erschossen werden.

Füchse sind Wildtiere, die zum Überleben nicht auf unsere Hilfe angewiesen sind.

Die oberste Verhaltensregel gegenüber Füchsen lautet daher: „Bitte nicht füttern!“.

Das überhöhte und für die Füchse sichere Futterangebot kann zudem dazu führen, dass sie die Größe ihrer Streifgebiete verringern und die Fuchsdichte in den Siedlungsgebieten weiter ansteigt.



Offene Komposthaufen mit essbaren Abfällen sind eine willkommene Nahrungsquelle für Füchse

Wie kann ich unerwünschte Fuchsbesuche vermeiden?

▶ In Zukunft werden Füchse so selbstverständlich wie Eichhörnchen, Igel und Steinmarder zu den Wildtieren in unserer Nachbarschaft zählen. Denn die günstigen Lebensbedingungen machen es unmöglich, Füchse längerfristig aus dem Siedlungsraum fern zu halten. Auch eine intensive Bejagung außerhalb der Ortschaften wird dieses Problem aus populationsbedingten Gründen (s. Seite 50) nicht lösen können.

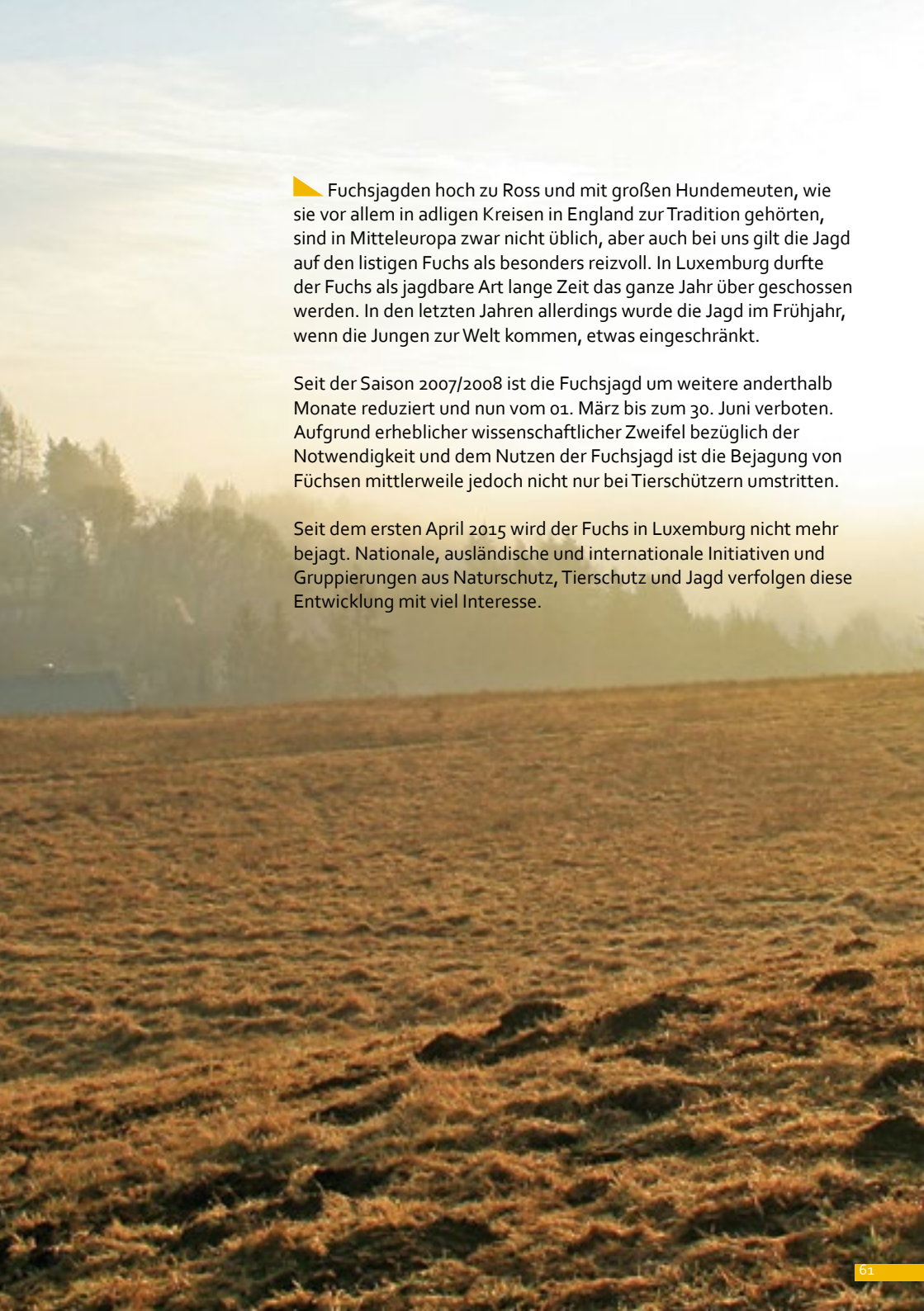
Wir werden uns an ein Nebeneinander mit den Füchsen dauerhaft gewöhnen und den richtigen Umgang mit ihnen erlernen müssen.

Einige Tipps, die helfen können, die Wahrscheinlichkeit eines Fuchsbesuches zu minimieren:

- ▶ Füchse nicht gezielt füttern.
- ▶ Futternäpfe für Haustiere (Hund, Katze) nicht draußen aufstellen.
- ▶ Müllsäcke nicht im Freien aufbewahren, sondern immer den dafür vorgesehenen Müllbehälter benutzen.
- ▶ Keine Essensreste (z. B. Fleischabfälle) auf ungedeckten Komposthaufen entsorgen; am besten einen geschlossenen Kompostbehälter benutzen.
- ▶ Unterschlupfmöglichkeiten (z. B. unter Gartenhaus, Garage, Holzlager) verschließen: Dies ist wichtig, da Füchse nachts in Gärten neben Futter auch nach einem geeigneten Unterschlupf suchen.
- ▶ Vogelfutter nicht auf den Boden streuen.
- ▶ Sandkästen abdecken.
- ▶ Spielsachen und andere Gebrauchsgegenstände (z. B. Schuhe) über Nacht im Haus unterbringen; vor allem bei Jungfüchsen ist Spielzeug sehr beliebt.
- ▶ Fallobst im Garten vermeiden. Diese Maßnahme beeinträchtigt auch die Bedingungen für andere Tiere wie z. B. Vögel. Sie sollten hier also abwägen, wie wichtig Ihnen die Vermeidung von Fuchsbesuchen im Garten ist.
- ▶ Haustiere, die im Freien gehalten werden (z. B. Kaninchen, Meerschweinchen) fuchssicher einzäunen (s. Seite 27); die Haustiere nachts am besten in einen Stall sperren.

Fuchs und Jagd





▶ Fuchsjagden hoch zu Ross und mit großen Hundemeuten, wie sie vor allem in adligen Kreisen in England zur Tradition gehörten, sind in Mitteleuropa zwar nicht üblich, aber auch bei uns gilt die Jagd auf den listigen Fuchs als besonders reizvoll. In Luxemburg durfte der Fuchs als jagdbare Art lange Zeit das ganze Jahr über geschossen werden. In den letzten Jahren allerdings wurde die Jagd im Frühjahr, wenn die Jungen zur Welt kommen, etwas eingeschränkt.

Seit der Saison 2007/2008 ist die Fuchsjagd um weitere anderthalb Monate reduziert und nun vom 01. März bis zum 30. Juni verboten. Aufgrund erheblicher wissenschaftlicher Zweifel bezüglich der Notwendigkeit und dem Nutzen der Fuchsjagd ist die Bejagung von Füchsen mittlerweile jedoch nicht nur bei Tierschützern umstritten.

Seit dem ersten April 2015 wird der Fuchs in Luxemburg nicht mehr bejagt. Nationale, ausländische und internationale Initiativen und Gruppierungen aus Naturschutz, Tierschutz und Jagd verfolgen diese Entwicklung mit viel Interesse.

So haben wissenschaftliche Studien ergeben, dass auch durch eine intensive Bejagung nur sehr begrenzt Einfluss auf die Größe von Fuchspopulationen ausgeübt werden kann. Zurückzuführen ist dies auf eine verstärkte Reproduktion und die Zuwanderung von Füchsen aus benachbarten Gebieten.

Bei ausbleibender Jagd werden Überpopulationen durch soziale Mechanismen verhindert.

In Gegenden, die aufgrund fehlender Tollwutepidemien und ausbleibender Bejagung durch eine hohe Fuchsdichte gekennzeichnet sind, reproduzieren deutlich weniger Fähen als in Gebieten geringer Dichte. Labhardt³ schreibt von 80 – 90% reproduzierender Fähen in bejagten Regionen Mitteleuropas Mitteleuropa und 25% in englischen Städten, in denen keine Jagd betrieben wird.

Ob die Fuchsjagd als Maßnahme für den Artenschutz herhalten darf, kann an dieser Stelle nicht geklärt werden, da es sich z. T. um eine ethische Frage handelt. Sicher ist jedoch, dass Artenschutz grundsätzlich nur funktionieren kann, wenn geeignete Lebensräume vorhanden sind. Erst danach darf die Überlegung stehen, ob eine intensive Fuchsbejagung zur Erholung einer gefährdeten Art in der Region beitragen kann und ob dieser „Preis“ gerechtfertigt ist.

³ Labhardt (1990): Der Rotfuchs



Die Notwendigkeit der Fuchsjagd ist heute umstritten



Nur das Winterfell der Füchse ist als Pelz nutzbar

Zu den in der Öffentlichkeit umstrittensten Argumenten für die Fuchsjagd zählt hingegen die Begründung, Niederwild schützen zu wollen, das beispielsweise die Fasane von Jägern selbst gejagt wird.

Aufgrund der Zweifel am Nutzen und der Notwendigkeit der Fuchsbejagung wurde auch in Luxemburg immer häufiger die Forderung laut, die Fuchsjagd zu beschränken.

Denn ab Herbst werden einerseits die Jungen selbstständig und verlassen die Fähe, andererseits wächst den Füchsen das Winterfell. Da das Fuchsfleisch in Luxemburg, im Gegensatz zu Ländern wie der Schweiz oder Italien, kaum zum Verzehr verwendet wurde, ist der Winterbalg die einzige Möglichkeit, geschossene Füchse zu verwerten und nicht ungenutzt zu entsorgen.

Die Jagd wird manchmal aus Notwendigkeit ausgeführt, um die Menschen vor dem Kleinen Fuchsbandwurm zu schützen (siehe auch S. 39-47). Eine Studie im Großraum Nancy (F), wurde 2017 in der wissenschaftlichen Publikation « Preventive Veterinary Medicine » veröffentlicht. Diese bringt neue interessante Erkenntnisse zum Zusammenhang zwischen Füchsen, dem Fuchsabschuss, und deren Einfluss auf die Evolution der Prävalenz des Parasits. Die Resultate zeigen, erstens dass der intensive Abschuss über drei Jahre keinen messbaren Einfluss auf die Dichte der Art hatte. Dies erklärt sich zum Teil durch die Störung der Populationsstruktur und ein hierdurch besseres Überleben der Jungfüchse in den durch Abschüsse frei gewordenen Territorien. Zweitens ist mit dem Erhöhen des Abschusses auch die Prävalenz des Parasites gestiegen. Dies erklärt sich durch einen höheren Anteil der Jungfüchse an der Population, welche eher vom Parasiten befallen sind.

► Fuchsbejagung aus der Sicht eines modernen Wildtiermanagements

Thomas A. M. Kaphegyi, Universität Freiburg im Breisgau.

Der Fuchs als Kosmopolit

Unter den heute lebenden Karnivorenarten weist der Rotfuchs weltweit das größte Verbreitungsgebiet auf. Füchse leben in Wüstenregionen und in der Tundra, und sie finden sich in Siedlungsbereichen des Menschen ebenso wie in Wildnisgebieten zurecht. Die Ressourcenaufteilung innerhalb von Fuchspopulationen erfolgt in der Regel durch Revierverhalten. In Abhängigkeit von Lebensraumausstattung und Populationsdichte werden die Reviere von Paaren oder Gruppen verwandter Individuen besetzt. Fuchsgruppen setzen sich häufig aus einem dominanten Fuchspaar und weiblichen Nachkommen aus dem Vorjahr zusammen, die durch Nahrungsbeschaffung die Aufzucht des aktuellen Wurfes unterstützen. Allerdings weisen die Mechanismen, die für die Ressourcenaufteilung innerhalb von Fuchspopulationen verantwortlich sind, eine große Bandbreite an Ausprägungen auf. Beispielsweise kann Territorialität i.S. einer exklusiven Nutzung eines Reviers durch eine Fuchsgruppe auch vollständig aufgelöst werden, sodass dieselben Streifgebiete von verschiedenen nichtverwandten adulten Individuen gleichzeitig und dauerhaft genutzt werden können (Kaphegyi 2002). Vor allem dieses breite Spektrum an Ausprägungen innerhalb der sozialen Organisation dürfte es den Füchsen ermöglichen, sehr erfolgreich die unterschiedlichsten Lebensräume zu besiedeln.

Kontroverse Meinungen

Seit alters her werden Füchse aufgrund unterschiedlicher Motivationen bejagt. In heutiger Zeit wird die Fuchsjagd zunehmend kontrovers diskutiert. Kritiker bestreiten die Notwendigkeit einer Bejagung des Fuchses und wenden sich gegen das Töten von Wildtieren ohne vernünftigen Grund. Jagdbefürworter argumentieren mit dem Einfluss des Fuchses auf Populationen gefährdeter Arten wie z.B. bodenbrütende Vögel und mit seinem Gefährdungspotential für Menschen als Überträger von Zoonosen. Regional unterschiedlich ausgeprägt, ist die Jagd auf den Fuchs zudem durch Traditionen motiviert. Inzwischen werden vereinzelt auch Nutzungsaspekte wieder aufgegriffen. Als Antrieb für eine breite Bejagung spielt die Vermarktung von Fuchsbälgen in heutiger Zeit jedoch keine Rolle mehr.

Der Einfluss des Fuchses auf Beutetierbestände

Fuchsreduktion zum Schutz gefährdeter Arten ist wohl das häufigste und am heftigsten diskutierte Thema im Zusammenhang mit der Bejagung dieses Beutegreifers. Die ökologischen Zusammenhänge betreffend sind die teilweise heftigen Kontroversen

allerdings nicht immer nachvollziehbar. Der potentielle Einfluss der Prädation auf die Dichte von Beutetierpopulationen ist intensiv untersucht und diskutiert (Lindström et al. 1986), und die Erkenntnisse, die zur Versachlichung der Debatten um die Fuchsbejagung notwendig sind, stehen allen Interessierten seit Jahrzehnten zur Verfügung.

Bereits Paul Errington (1946) konnte mit seiner grundlegenden Arbeit zum Räuber-Beuteverhältnis von Mink (*Mustela vison*) und Bisam (*Ondatra zibethicus*) zeigen, dass Individuen, die gezwungen sind, in für sie suboptimalen Habitaten zu leben, eher prädationsexponiert sind als diejenigen, die sich in optimalen Strukturen behaupten können. Da die biologische Fitness, d. h. die Wahrscheinlichkeit, mit der sie ihre Gene in die nächste Generation einbringen, von Tieren in suboptimalen Habitaten gering ist, sollten die Auswirkungen auf die Bestandsentwicklung beim Verlust dieser Tiere nicht gravierend sein. Der Einfluss der Prädation in der Populationsregulation wäre demzufolge unbedeutend, da ein Eingriff in erster Linie in den sogenannten *doomed surplus*, dem ohnehin „totgeweihten Überschuss“, erfolgt (Errington 1946).

Im Rahmen der lange geführten Diskussionen um Einfluss und Effekte der Prädation wurden den Erkenntnissen Erringtons häufig die Ergebnisse meist experimenteller Reduktions- oder Prädatoren-Ausschlussversuche gegenübergestellt (Erlinge et al. 1983; Gasaway et al. 1992; Marcström et al. 1989; Marcström, Kenward & Engren 1988; Tapper, Brockless, & Potts 1991). Diese Arbeiten weisen deutliche Reaktionen der Bestandsdichte der Beutetierpopulation auf jeweils unterschiedliche Abundanzen der Prädatoren nach. Die Ansicht, der Eingriff durch Prädation beschränke sich hauptsächlich auf den sog. «totgeweihten Überschuss» einer Beutetierpopulation, wird dadurch in Frage gestellt.



Wie groß ist der Einfluss des Fuchses auf Beutetierpopulationen?

Der Fuchs gilt bezüglich seines Ernährungsverhaltens als Generalist (Brochier et al. 1988; Capt & Stalder 1988; Doncaster, Dickman & MacDonald 1990; Iokem 1985; Lloyd 1980; MacDonald 1980). Durch ihre flexible Sozialstruktur und aufgrund der Fähigkeit, ein sehr breites Nahrungsspektrum zu nutzen, sind Füchse in der Lage, sich an unterschiedliche Bedingungen anzupassen. Im Gegensatz zu spezialisierten Beutegreifern wird demzufolge die Bestandesdichte einer Fuchspopulation bei entsprechenden Alternativen nicht vom Angebot einer einzelnen Beutetierspezies begrenzt (Angelstam, Lindström & Widen 1984; Lindström et al. 1987). Deshalb können Situationen entstehen, in denen viele Fressfeinde wenigen Individuen einer bestimmten Beutetierart gegenüberstehen.

Untersuchungen zum Einfluss des Fuchses auf Beutetierpopulationen wurden v. a. in Skandinavien durchgeführt (Lindström, Widen, Angelstam & Andren 1987; Marcström, Kenward & Engren 1988). Beispielsweise zeigten Rauhfußhühnerpopulationen auf Inseln höheren Bruterfolg, nachdem dort Füchse und Marder (*Martes martes*) entfernt wurden. Desweiteren wurde die Populationsentwicklung des Fuchses und seiner Beutetiere in Gebieten verglichen, in denen eine Räudeepidemie die Fuchsbestände zeitweise drastisch reduzierte. Auch hier konnte festgestellt werden, dass neben anderen Beutetierarten des Fuchses die Populationen von Haselhuhn (*Bonasa bonasia*), Auerhuhn (*Tetrao urogallus*) und Birkhuhn (*Tetrix tetrix*) anstiegen, als die Dichte der Fuchspopulation durch die Epidemie stark reduziert war. Mit wiederanstiegender Abundanz der Füchse nach dem Rückgang der Räude nahmen die Rauhfußhühnerpopulationen wieder ab (Lindström et al. 1994).

Diese Reduktionsversuche an Füchsen zeigen ebenfalls, dass ein Eingriff durch Prädatoren über den *doomed surplus* der Beutetierpopulationen hinaus möglich ist. Trotzdem stellen die hier kurz dargestellten Sichtweisen zum Einfluss der Prädation keine unvereinbaren Gegensätze dar. Bei genauer Betrachtung wird vielmehr klar, dass die Resultate der Reduktionsexperimente die Sichtweise Erringtons nicht widerlegen, sondern vielmehr wertvoll ergänzen:

Die Untersuchungen zeigen, dass der Rotfuchs spürbaren Einfluss auf die Bestände seiner Beutetiere ausüben kann. Das Ausmaß der Prädation hängt aber von verschiedenen Faktoren ab, die nicht unabhängig voneinander beurteilt werden können. Deutlich wird unter anderem, dass die Individuen innerhalb einer Population nicht in gleichem Maß gegenüber der Prädation exponiert sind. Tiere, die beispielsweise in der Lage sind, ein Territorium zu besetzen, werden von Fressfeinden weniger häufig erbeutet als umherstreifende *Floater* (Isbell, Cheney & Seyfarth 1990). Der relative Anteil an Prädationsverlusten nimmt also mit zunehmender Habitatqualität ab, z. B. wenn der Lebensraum mehr geeignete Territorien zur Verfügung stellen kann.

Konsequenzen für das Wildtiermanagement

Der kurze Einblick in die Forschung zeigt, dass sich die populationsökologischen Zusammenhänge für Verhältnis Fuchs und seinen Beutetierarten auf der Basis vorliegender Erkenntnisse umfassend erklären lassen. Problematisch für die Umsetzung von Managementmaßnahmen ist aber, dass die wirkenden Faktoren wie Prädation, Habitatrequisiten etc. in der Regel nicht oder nur äußerst aufwändig quantifizierbar

sind. Dadurch werden die Entscheidungen, auf welche Maßnahmen im Rahmen des Artenschutzes Schwerpunkte gelegt werden sollen, erschwert. Häufig wird an dieser Stelle argumentiert, dass eine Verringerung des Prädationsdrucks in jedem Fall zur Unterstützung der Beutetierpopulationen beiträgt. Diese Sichtweise ist im Grundsatz richtig, sie lässt jedoch den für eine wirkungsvolle Prädatorenreduktion erforderlichen Aufwand völlig unberücksichtigt. Dass sich beispielsweise Niederwildbestände durch intensive Bejagung von Beutegreifern zeitweise erhöhen lassen, ist unbestritten. Die Reduktionsbemühungen müssen hierfür jedoch äußerst intensiv betrieben werden und erfordern zudem den Einsatz von Methoden, die teilweise nicht der üblichen jagdlichen Praxis entsprechen (z.B. Scheinwerferabschüsse, Welpenabschuss am Bau, intensive Fallenjagd) beziehungsweise nur unter bestimmten Voraussetzungen durchgeführt werden können. Eine effiziente Reduktion von Beutegreifern ist, wenn überhaupt, nur auf sehr begrenzter Fläche möglich. Wie schwierig eine wirksame und dauerhafte Absenkung von Fuchspopulationen auf großer Fläche ist, zeigen die Erfahrungen aus der Tollwutbekämpfung. Bevor die orale Immunisierung der Füchse zur Anwendung kam, wurde versucht, die Infektionskette durch Reduktion der Fuchsbestände zu unterbrechen. Insgesamt betrachtet, waren Dezimierungskampagnen in den vergangenen Jahrzehnten kaum in der Lage, die Fuchspopulation unter die kritische Dichte abzusenken, unter der die Tollwut zum Erliegen kommt (Breitenmoser et al. 1995; Debbie 1991; Kaphegyi & Breitenmoser 1995).

Fazit

Der Rotfuchs kann für bestimmte Beutetierarten einen wesentlichen Mortalitätsfaktor darstellen. In aller Regel resultiert die Gefährdung der Beutetierpopulationen jedoch in erster Linie aus anthropogenen Eingriffen in den Lebensraum. Ohne maßgebliche Verbesserungen der Habitatbedingungen sind Bemühungen zur Reduktion von Prädatoren als Fehlinvestition von Arbeitszeit und Ressourcen zu bewerten. Aus der Sicht eines modernen Wildtiermanagements sind neben einer populationsökologischen Bewertung vor allem auch Überlegungen zur Effizienz und zur praktischen Durchführbarkeit der vorgesehenen Maßnahmen wichtig. Zwar konnte verschiedentlich gezeigt werden, dass die Bekämpfung von Prädatoren lokal begrenzt zu einem Anstieg der Beutetierpopulationen führte. Tatsächlich erfolgreich konnten derartige Maßnahmen in aller Regel lediglich kleinflächig auf jeweils wenigen hundert Hektar wirksam durchgeführt werden. Signifikante, dauerhafte Absenkungen von Fuchspopulationen als regionale Artenschutzmaßnahme ließen sich dagegen mit jagdlichen Mitteln auf großer Fläche bislang nicht realisieren.



Dr. rer. nat. Thomas A. M. Kaphegyi

Der Autor promovierte zum Sozialverhalten des Rotfuchses und war Mitarbeiter der Schweizerischen Tollwutzentrale an der Universität Bern (CH). Derzeit ist Thomas Kaphegyi als wissenschaftlicher Projektleiter am Institut für Landespflege an der Universität Freiburg tätig. Seine Arbeitsschwerpunkte sind Zoologischer Artenschutz, Naturschutzstrategien und ökosystemare Zusammenhänge in Kulturlandschaften.

Literaturverzeichnis zum Text „Fuchsbejagung aus der Sicht eines modernen Wildtiermanagements“ von Dr. rer. nat. Thomas A. M. Kaphegyi.

- Angelstam, P., Lindström, E., Widen, P., 1984. Role of predation in short-term population fluctuation of some birds and mammals in Fennoscandia. *Oecologia* 62, 199-208.
- Breitenmoser, U., Kaphegyi, T. A. M., Kappeler, A., Zanoni, R., 1995. Significance of young foxes for the persistence of rabies in northwestern Switzerland. In 3rd congress Europ. soc. vet. virol. Zürich, eds. M. Schwyzer et al., pp. 391-396.
- Brochier, B., Thomas, I., Iokem, A., Ginter, A., Kalpers, J., Paquot, A., Costy, F., Pastoret, P.-P., 1988. A field trial in Belgium to control fox rabies by oral immunisation. *Veterinary Record* 123, 618-621.
- Capt, S., Stalder, H. W., 1988. Untersuchungen zur Habitatnutzung von Rotfüchsen (*Vulpes vulpes*) im schweizerischen Alpenraum. pp. 1-124. Univ. of Bern.
- Debbie, J. G., 1991. Rabies control of terrestrial wildlife by population reduction. In: The natural history of rabies, ed. G. M. Baer, pp. 477-484. CRC Press, Boca Raton.
- Doncaster, C. P., Dickman, C. R., MacDonald, D. W., 1990. Feeding ecology of red foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Oxford, England. *Journal of Mammalogy* 71, 188-194.
- Erlinge, S., Göransson, G., Hansson, L., Högstedt, G., Liberg, O., Nilsson, I. N., Nilsson, T., Von Schantz, T., Sylvén, M., 1983. Predation as a regulating factor on small rodent populations in southern Sweden. *Oikos* 40, 36-52.
- Errington, P. L., 1946. Predation and vertebrate populations (concluded). *Quarterly Review of Biology* 21, 144-177.
- Gasaway, W. C., Bertje, R. D., Grangaard, D. V., Kelleyhouse, D. G., Stephenson, R. O., Larsen, D. G., 1992. The role of predation in limiting moose at low densities in Alaska and Yukon and implications for conservation. *Wildlife Monographs* 120, 1-59.
- Iokem, A., 1985. Eco-éthologie du renard roux (*Vulpes vulpes* L.) en Lorraine belge. *Ann. Méd.Vét.* 129, 309-318.
- Isbell, L. A., Cheney, D. L., Seyfarth, R. M., 1990. Costs and benefits of home range shifts among vervet monkeys (*Cercopithecus aethiops*) in Amboseli National Park, Kenya. *Behav. Ecol.Sociobiol.* 27, 351-358.
- Kaphegyi, T. A. M., 2002. Untersuchung zum Sozialverhalten des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*). PhD Thesis. pp. 1-104. Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg i. Brsg.
- Kaphegyi, T. A. M., Breitenmoser, U., 1995. Projekt Jungfuchs und Tollwut im Kanton Solothurn. *Wildbiologie in der Schweiz* 24, 1-12.

Lindström, E., Andren, H., Angelstam, P., Cederlund, G., Hörnfeldt, B., Jäderberg, L., Lemnell, P. A., Martinsson, B., Sköld, K., Swenson, J. E., 1994. Disease reveals the predator: Sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. *Ecology* 75, 1042-1049.

Lindström, E., Andren, H., Angelstam, P., Widen, P., 1986. Influence of predators on hare populations in Sweden: a critical review. *Mammal Rev.* 16, 151-156.

Lindström, E., Widen, P., Angelstam, P., Andren, H., 1987. Do predators synchronise vole and grouse fluctuations? - an experiment. *Oikos* 48, 121-124.

Lloyd, H. G., 1980. *The red fox*, Batsford, London.

MacDonald, D. W., 1980. The red fox, *Vulpes vulpes*, as a predator upon earthworms, *Lumbricus terrestris*. *Zeitschrift für Tierpsychologie* 52, 171-200.

Marcström, V., Keith, L. B., Engren, E., Cary, J. R., 1989. Demographic responses of arctic hares (*Lepus timidus*) to experimental reduction of red foxes (*Vulpes vulpes*) and martens (*Martes martes*). *Can.J.Zool.* 67, 658-668.

Marcström, V., Kenward, R. E., Engren, E., 1988. The impact of predation on boreal tetraonids during vole cycles: an experimental study. *Journal of Animal Ecology* 57, 859-872.

Tapper, S., Brockless, M., Potts, D., 1991. The effect of predator control on populations of grey partridge (*Perdix perdix*). In *Transactions of the XXth IUGB Congress*, eds. S. Csanyi & J. Ernhaft, pp. 398-403. University of Agricultural Sciences, Göddölö, Hungary.

In dieser Serie
sind bereits erschienen:



Holen Sie sich auch Ihr Kartenspiel „Tierische Vielfalt in Luxemburg“!

Es ist gratis erhältlich in den fünf
Naturschutzzentren der Naturverwaltung:
A Wiesesch in Manternach, Biodiversum in Remerschen,
Burfelt bei Insenborn, Ellergronn in Esch/Alzette
und Mirador in Steinfort.



Die Bücher

„Säugetiere Luxemburgs“

ISBN: 978-2-9199511-0-9

und

« Les mammifères du Luxembourg »

ISBN: 978-2-9199511-2-3

sind zu beziehen im Buchhandel oder
direkt im Haus vun der Natur (Kockelscheuer).

► Administration de la Nature et des Forêts:

+352 247-56600

► Besuchen Sie uns auch im Internet:

www.emwelt.lu

