

## Der anthropogene Einfluß auf stadtnahe und ländliche Fuchspopulationen im südlichen Saarland

Erik Zimen

The aim of this paper is to investigate the effect of different forms of human land use (forestry, agriculture, urban use) on (1) food availability for and (2) mans hunting pressure on foxes. The study is part of a long time research project on fox population ecology carried out on several study areas of different human land use around Saarbrücken.

Food availability is high on the agriculturally used areas and in the suburban zone around Saarbrücken but rather low on the forest study areas. Hunting pressure on the other hand is also high in rural areas outside forests, but low within the forest as well as around the city.

The data suggest that fox population turn-over is high on the rural countryside but low in large forested areas and maybe also around cities. The possible adaptive strategies of foxes to different human influences are discussed.

*City of Saarbrücken, home range, land use, population ecology, *Vulpes vulpes*.*

### 1. Fragestellung

Der Fuchs (*Vulpes vulpes*) ist neben dem Wolf (*Canis lupus*) - und abgesehen vom Menschen und seinen Kommensalen - das am weitesten verbreitete Säugetier. Im Unterschied zum Wolf aber, dessen Verbreitung und Zahl ständig schwindet (MECH 1970, ZIMEN 1978), hat der Fuchs seine Verbreitung im letzten Jahrhundert ausgedehnt, in vielen Gebieten dürfte seine Zahl zudem höher liegen als je zuvor (LLOYD 1980). Durch die Ausbreitung der Wildtollwut, an der zumindest in Mitteleuropa der Fuchs hauptsächlich beteiligt ist (WANDELER 1980), gewinnt die hohe Anpassungsleistung des Fuchses an die sich ständig verändernden Bedingungen der Kulturlandschaft auch eine den Menschen direkt berührende Bedeutung.

Im Rahmen eines Saarbrücker Forschungsschwerpunktes, Raumbewertungen mit Hilfe von Rückstandsanalysen von Schwermetallen und chlorierten Kohlenwasserstoffen in Nahrungsketten durchzuführen, kommt dem Fuchs wegen seiner großen Verbreitung und hohen Anpassungsleistung eine zentrale Rolle zu. Er steht zudem auf höchster trophischer Stufe, ist physiologisch dem Menschen vergleichbar, ist in hohem Maße standortstreu und ernährt sich weitgehend von standortstreuen Beutetieren.

Zur Interpretation von Rückstandsdaten bedarf es detaillierter Kenntnisse über Raumnutzung, Nahrungs- und Populationsbiologie in verschiedenen von Menschen unterschiedlich genutzten Lebensräumen (ELLENBERG 1981). Der Einfluß des Menschen auf den einzelnen Fuchs und somit letztlich auch auf das gesamte Populationsgeschehen kann direkt erfolgen, etwa durch die Jagd, oder er kann indirekter Natur sein, z.B. durch die jeweilige Form der Landnutzung.

Ziel dieser Arbeit ist es, den Einfluß der Landnutzung, hier stark vereinfacht in forstliche, landwirtschaftliche und urbane Nutzung unterteilt, einerseits auf das Fuchsjagdverhalten des Menschen, andererseits auf das Nahrungsangebot für den Fuchs zu untersuchen. Als Interpretationsbasis für die Rückstandsanalysen sollen die Untersuchungen dazu beitragen, die Mechanismen der Anpassung des Fuchses in enger Abhängigkeit vom Menschen zu erfassen. Die Arbeiten befinden sich erst im Anfangsstadium. Die hier präsentierten Ergebnisse und ihre Bewertung können daher nur als eine erste Annäherung gelten.

### 2. Untersuchungsgebiet und Methoden

Die Untersuchungen werden im süd-östlichen Saarland und in den angrenzenden Gebieten in Rheinland-Pfalz und Lothringen, mit Saarbrücken als Mittelpunkt, durchgeführt. Aus dem gesamten Gebiet wurden erlegte Füchse zur Alters-, Geschlechts- und Reproduktionsbestimmung gesammelt. Die Abschlußzahlen und Tollwutdaten wurden revierweise ermittelt.

Die Feldarbeit konzentriert sich auf drei von Menschen unterschiedlich genutzte Versuchsflächen:

- ein stadtnaher Wald (Am Homburg und Schwarzenberg), der in drei Richtungen unmittelbar an dicht bebaute Flächen grenzt; Größe ca. 10 km<sup>2</sup>, Waldanteil 88%.
- ein stadtnaher Wald (Kirkeler Wald), der im Norden und Westen an weitere Waldgebiete, im Osten und Süden an landwirtschaftlich genutzte Flächen grenzt; Größe ca. 30 km<sup>2</sup>, Waldanteil 96%.
- ein weitgehend landwirtschaftlich genutztes Gebiet (Bliesgau); Größe ca. 100 km<sup>2</sup>, Waldanteil 24%.

Zur detaillierten Beschreibung der Versuchsflächen vgl. GÜRTLER 1980.

Auf diesen Flächen wird die Bestandsentwicklung der Fuchspopulationen mit verschiedenen Methoden (GÜRTLER 1980) festgehalten. Untersuchungen zur räumlichen und sozialen Struktur der Populationen werden mit Hilfe telemetrischer Methoden durchgeführt.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Landnutzung und Nahrungsangebot

SEQUEIRA (1980) hat auf Grund eigener Untersuchungen und einer umfassenden Literaturübersicht festgestellt, daß der Fuchs in Europa ein vom Hasen und Kaninchen über Kleinsäuger bis zu Käfern, Regenwürmern, Obst, Beeren und menschlichen Abfällen reichendes Beute- bzw. Nahrungsspektrum besitzt. Sieht man von lokalen Eigenarten ab, machen die Kleinsäuger (*Microtidae* und *Muridae*) dabei den größten Anteil aus. Hierbei scheint der Fuchs Wühlmäuse (z.B. *Microtus* ssp.) den echten Mäusen (z.B. *Apodemus* ssp.) vorzuziehen (WANDELER pers. Mitteilung).

Demnach kann Verbreitung und Abundanz der Kleinsäuger, insbesondere das Vorkommen von *Microtus* ssp. als ein erster Annäherungswert für das Nahrungsangebot des Fuchses gelten. Aus diesem Grunde wurden im August 1980 in verschiedenen Gebieten Mäuse mit Hilfe von Totschlagfallen gefangen (Abb. 1, Abb. 2). Die Fanggebiete wurden dabei nach einem Gradienten "zunehmender Waldanteil", bzw. "zunehmende menschliche Bevölkerungsdichte" ausgewählt.

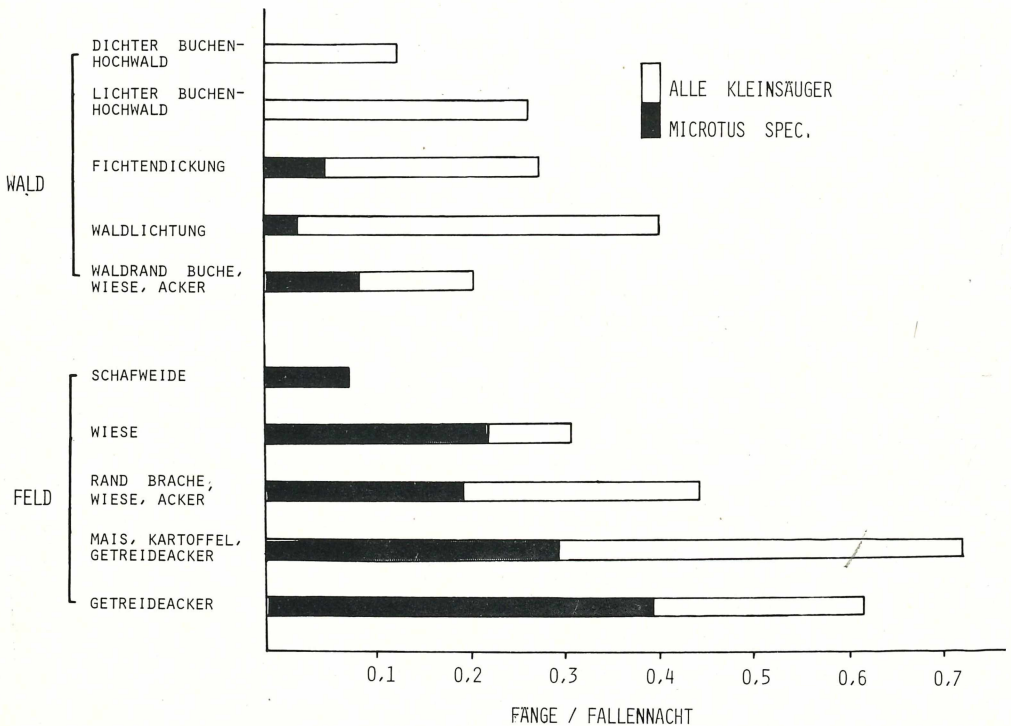


Abb. 1: Fangergebnis verschiedener Kleinsäuger mit Totschlagfallen auf charakteristischen Feld- und Waldflächen an drei Tagen im August 1980.

Die Zahl der Realfallennächte betrug pro Fangfläche 37-74.

#### 3.11 Waldanteil

Die Fangergebnisse zeigen, daß das Nahrungsangebot für den Fuchs zumindest im Sommer im offenen Gelände höher ist als im Wald. Dies gilt besonders für das Vorkommen von *Microtus* ssp. Zudem sind auch Hasen und bodenbrütende Vögel vor allem im offenen Gelände zu finden. Wälder sind für den Fuchs im Hinblick auf seine Ernährung also offensichtlich "ungünstig".

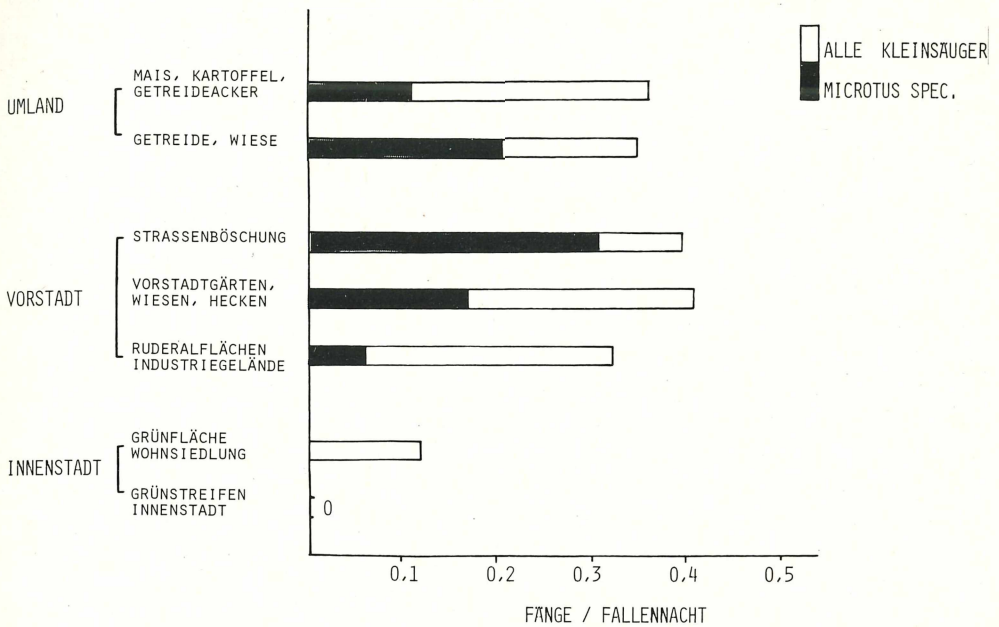


Abb. 2: Fangergebnis verschiedener Kleinsäuger mit Totschlagfallen auf charakteristischen Flächen des Umlandes, der Vorstadt und der Innenstadt Saarbrückens.

Die Zahl der Realfallennächte betrug pro Fanggebiet 51-73.

### 3.12 Urbanität

Bei den nach einem Gradienten zunehmender menschlicher Bevölkerungsdichte ausgewählten Gebiet wurden die höchsten Fänge an Mäusen in der breiten Randzone zwischen der freien, unverbauten Agrarlandschaft und dem dicht besiedelten innerstädtischen Bereich Saarbrückens erzielt (Abb. 2). In dieser Randzone zwischen Stadt und Land mit Wäldern, Feldern, Vorstadtgärten, Ruderalflächen, Industriegelände, Verkehrswegen, Böschungen, Brachflächen ist das Nahrungsangebot durch weitere Quellen, wie menschliche Abfälle, Haustiere, Verkehrstopfer etc. besonders groß, zum Stadtzentrum hin nimmt das Kleinsäugerangebot stark ab.

### 3.2 Landnutzung und Jagddruck

Für Mitteleuropa rechnen LLOYD et al. (1976) mit einem großflächigen Frühsommerbestand von ca. 3 Füchsen/km<sup>2</sup>. Von diesen werden im Durchschnitt 1.2 Füchse/km<sup>2</sup> · Jahr erlegt. Für weitere 0.8 Füchse/km<sup>2</sup> · Jahr werden andere Todesursachen angenommen, der Spätwinterbestand liegt dann bei ca. 1 Fuchs/km<sup>2</sup>. Wenn diese Daten auch nur eine sehr grobe Schätzung darstellen, so zeigen sie doch, daß die anthropogen bedingte Mortalität erheblich sein dürfte. Trotzdem rechnet LLOYD nur mit einer ca. 25%-igen Reduktion des Spätwinterbestandes durch die Jagd. Diese Verdünnung des Bestandes auf eine unter der Tragfähigkeit des Biotops liegende Dichte wird durch die hohe Reproduktion des Fuchses im Frühjahr wieder ausgeglichen. Die Jagd ist demnach, gehen wir von der durchschnittlichen Dichte über das ganze Jahr aus, nur ein kompensatorischer Mortalitätsfaktor im Sinne ERRINGTONS (1967). So können wir annehmen, daß der Fuchsbestand in großen Teilen Mitteleuropas in seiner Dichte durch direkte menschliche Einflüsse nicht limitiert wird. Die Jagd übt allerdings andere Einflüsse aus, z.B. Beschleunigung des Turnovers der Population, s. Kap. 4.2. Kleinräumig kann der Mensch aber auch auf die Dichte einen direkten Einfluß ausüben, wie unsere Daten über die Abhängigkeit der Intensität der Jagd von der jeweiligen Form der Landnutzung zeigt.

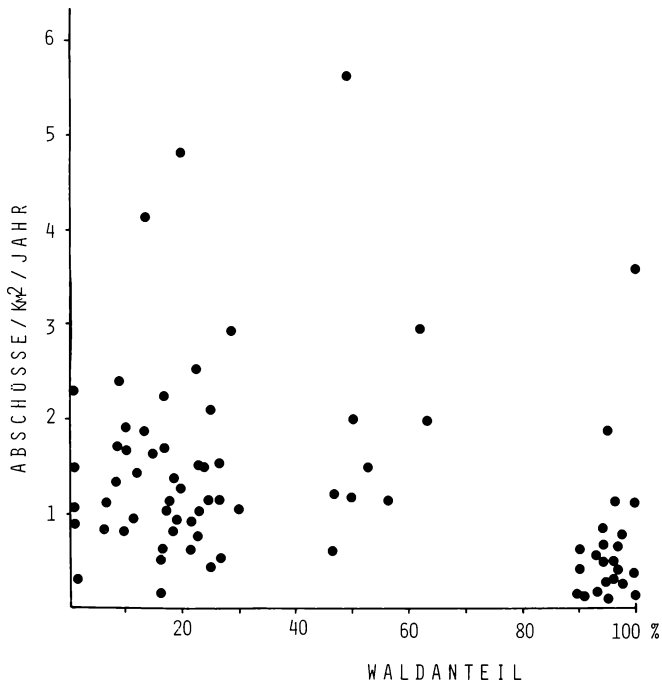


Abb. 3: Gemittelte Fuchsabschußdaten aus den Jagdjahren 1970/71 - 79/80 für alle privaten Jagdreviere des Saar-Pfalz-Kreises mit einer Fläche von mehr als 300 ha sowie für die staatlichen Forstreviere der Forstämter Homburg, Blieskastel, Saarbrücken, Warndt und Fischbach in Abhängigkeit vom Waldanteil des Reviers.

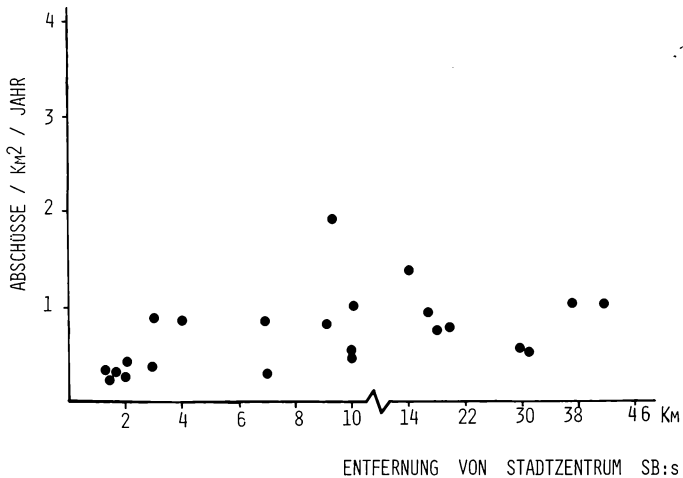


Abb. 4: Gemittelte Fuchsabschußzahlen für die Jagdjahre 1976/77 - 79/80 für die staatlichen Forstreviere Homburg, Blieskastel, Saarbrücken, Warndt und Fischbach in Abhängigkeit von der Entfernung des Reviers zur Stadtmitte Saarbrückens.

### 3.21 Jagddruck und Waldanteil

Um den Jagddruck auf den Fuchs in Abhängigkeit vom Waldanteil des Reviers zu erfassen, wurden die gemittelten Abschuszahlen für die Jagdjahre von 1970/71 bis 1979/80 für alle privaten und staatlichen Jagdreviere von einer Größe von mehr als 300 ha im Saar-Pfalzkreis (Gesamtjagdfläche: 220 km<sup>2</sup> im süd-östlichen Saarland) ermittelt und gegen den Waldanteil an der Revierfläche aufgetragen (Abb. 3). Die Daten zeigen, daß der Jagddruck von Revier zu Revier (durchschnittliche Größe: 497 ha) sehr unterschiedlich ist. In einigen Revieren wird der Fuchs kaum bejagt, in anderen wird ihm intensiv nachgestellt. Besonders hohe durchschnittliche Abschuszahlen liegen aus den Revieren mit einem Waldanteil von 30-50% vor. Erste Erhebungen über die Methode der Fuchsjagd zeigen, daß die Ansitzjagd (hauptsächlich auf Rehe) bei weitem die üblichste Jagdform im Untersuchungsgebiet ist. Die Konzentration von Hochsitzen an Waldrändern erklärt daher den hohen Jagddruck auf den Fuchs in Gebieten mit langen Waldrändern, d.h. in Gebieten mit einem hohen Anteil kleinparzellierter Waldflächen.

Die Daten zeigen weiter, daß der Jagddruck in Revieren mit sehr hohem Waldanteil deutlich geringer ist. Die hohen Abschuszahlen auch in einigen dieser Reviere mit engagierten Fuchsjägern zeigen, daß die allgemein geringeren Abschüsse hier nicht an der, wie wir noch sehen werden (Kap. 3.31), etwas geringeren Fuchsdichte im Wald liegen, sondern an anderen Faktoren. Zum einen ist das Bejagen des Fuchses bei der geringeren Sichtweite im Wald schwieriger als auf dem Feld. Zum zweiten dürfte die Motivation des Waldjägers, den Fuchs zu bejagen, anders sein als für den Jäger im Feld, für den der Fuchs eher ein Beutekonkurrent ist. Möglicherweise ist der geringere Jagddruck in den geschlossenen Waldgebieten auch darauf zurückzuführen, daß hier zum großen Teil beamtete Revierförster die Jagd ausüben.

### 3.22 Jagddruck und Urbanität

Um den Einfluß der Großstadtnähe auf das Fuchsjagdverhalten des Menschen zu erfassen, wurden die Abschuszahlen in unterschiedlich weit vom Zentrum Saarbrücken gelegenen Revieren ermittelt (Abb. 4). Um vergleichbare Werte zu erhalten, wurden nur Daten aus staatlichen Forstrevieren mit einem Waldanteil von mehr als 85% berücksichtigt. Sie zeigen, daß der Jagddruck in Revieren, die unmittelbar an die dicht besiedelte Innenstadt grenzen, geringer ist als in Revieren mit ländlicher Umgebung. Die häufigen Störungen des Jagdbetriebes in den stadtnahen Forsten durch Spaziergänger, das Fehlen von Hochsitzen (die hier binnen kurzer Zeit zerstört werden) und das besonders kryptische Verhalten des Fuchses in von Menschen stark frequentierten Revieren dürften hierfür eine Erklärung sein.

### 3.3 Landnutzung und relative Fuchsdichte

Es ist uns noch nicht gelungen, zuverlässige Zahlen über die absolute Fuchsdichte auf den Versuchsflächen zu ermitteln. Mit Hilfe ausgelegter Köder in Verbindung mit einer photographischen Kontrolle der Köderplatzbesucher (vgl. GÜTLER 1981) können wir aber einen ersten Vergleich zwischen den Gebieten anstellen. Erschwert wird die Interpretation der Daten allerdings durch eine Tollwutepidemie, die die Populationen seit ihrem ersten Auftreten 1978/79 unterschiedlich stark dezimiert hat.

### 3.31 Fuchsdichte und Waldanteil

Ein Jahr nach dem Durchzug der Tollwutepidemie zeigt ein Vergleich der Köderplatzdaten aus den verschiedenen ländlichen Versuchsflächen, daß die Fuchsdichte in den offenen und wenig bewaldeten Gebieten höher liegt als im geschlossenen Wald (Abb. 5).

### 3.22 Fuchsdichte und Urbanität

Ein Vergleich zwischen der städtischen und der ländlichen Waldversuchsfläche zeigt eine höhere Dichte im stadtnahen Bereich (Abb. 6). Im Stadtwald hat sich allerdings die Tollwut kaum ausgewirkt, so daß ein Vergleich nur bedingt möglich ist. Die gleichbleibend hohen Annahmeraten der im Stadtwald ausgelegten Köder deuten aber auf eine für ein Waldgebiet sehr hohe Dichte hin. Das hohe Nahrungsangebot am Rande des Waldes (Kap. 3.12) ist hierfür eine Erklärung.

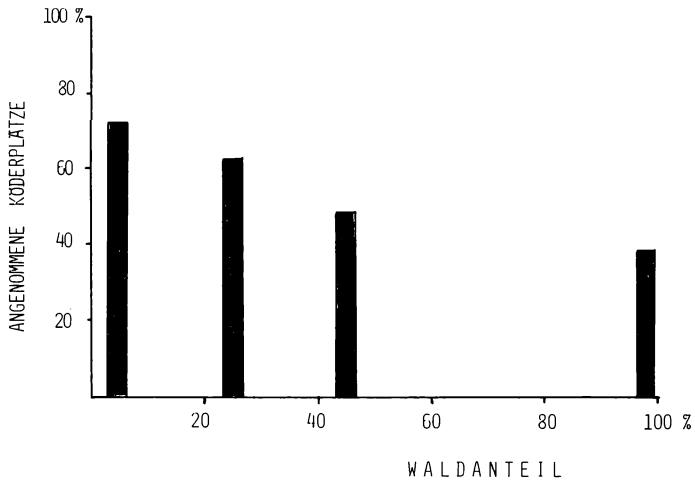


Abb. 5: Annahmerate ausgelegter Köder als Annäherungswert für die relative Fuchsdichte auf verschiedenen ländlichen Versuchsflächen mit unterschiedlichem Waldanteil.

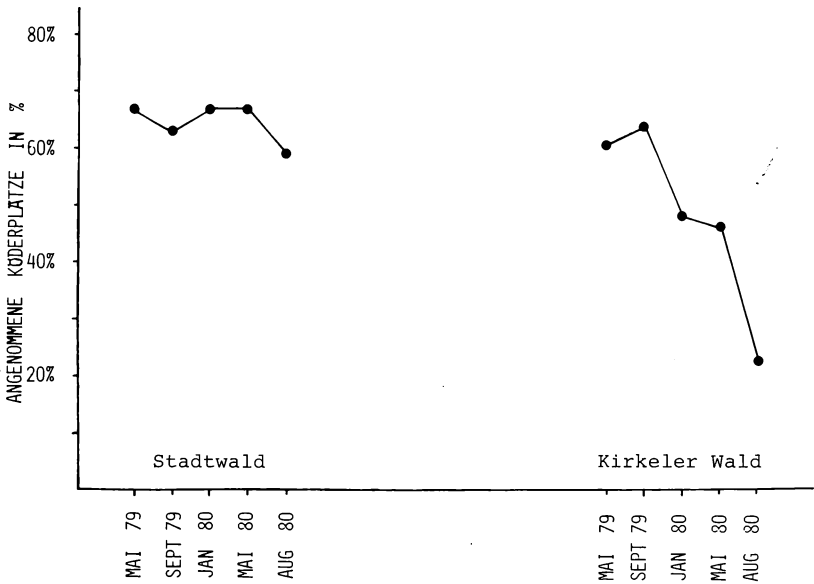


Abb. 6: Annahmerate ausgelegter Köder als Annäherungswert für die relative Fuchsdichte auf zwei Waldversuchsflächen: "Stadt-Wald" in unmittelbarer Nähe des Stadtzentrums von Saarbrücken und "Kirkeler Wald" in ländlicher Umgebung, 20 km von Saarbrücken entfernt.

#### 4. Diskussion

##### 4.1 Landnutzung und anthropogener Einfluß

Unsere ersten Daten machen auch bei einer vorsichtigen Interpretation deutlich, daß die Einflußnahme des Menschen auf den Fuchs räumlich große Unterschiede aufweist. Die Rodung des Waldes und die moderne Landwirtschaft haben das Nahrungsangebot für den Fuchs erheblich verbessert. Bei einem ausreichenden Deckungsangebot durch Hecken, Ödlandflächen oder kleine Waldparzellen scheint der Fuchs auch die offene oder teilbewaldete Landschaft dem Wald vorzuziehen. In diesen Gebieten ist allerdings auch der Jagddruck deutlich höher als im Wald. In Landschaften mit sehr geringem Waldanteil scheint die Jagd sogar die Fuchsdichte deutlich unterhalb der biotisch gegebenen tragfähigen Dichte zu limitieren. Dies läßt sich an Hand des Tollwutgeschehens in Mitteleuropa erkennen. So sind die weitgehend waldfreien Gebiete des westlichen und nördlichen Belgiens, die Niederlande, die nord-westlichen Teile Westfalens und Niedersachsens sowie z.T. auch die westlichen Teile Schleswig-Holsteins nach dem ersten Tollwutdurchzug weitgehend tollwutfrei geblieben. Vieles spricht dafür, daß durch eine intensive Verfolgung bei geringen Schutzmöglichkeiten für den Fuchs die Dichten hier so herabgesetzt sind, daß die Infektionskette abbricht und die Tollwut zum Erlöschen kommt.

In der sehr viel stärker strukturierten Landschaft um Saarbrücken scheint die Fuchsjagd dagegen den Bestand großflächig nicht zu limitieren. In einigen wenigen Jagdrevieren ist die Jagd auf den Fuchs zwar sehr intensiv, durch Zuwanderung aus den benachbarten Revieren werden aber auch diese Verdünnungszonen immer wieder aufgefüllt. Die Wiederbesiedlung unseres gesamten Untersuchungsgebietes nach dem drastischen Populationschwund während der Tollwutepidemie 1978/79 zeigt, daß auch sehr viel größere Gebiete durch Immigration schnell wieder besiedelt werden können. Hierbei wurden die größeren Waldkomplexe erst wieder besiedelt, nachdem die Feldreviere aufgefüllt waren.

Der kompensatorische Charakter der anthropogen bedingten Mortalität erklärt, warum in unserem Gebiet die Füchse trotz erheblich höherem Jagddruck in der offenen oder teilbewaldeten Landschaft diese als Lebensraum dem geschlossenen Wald vorziehen können. Das gute Nahrungsangebot und der Schutz durch Hecken, kleine Waldparzellen oder der Rand größerer Waldkomplexe ermöglichen immer noch günstige Lebensbedingungen und hohe Dichten.

Eine klare Trennung zwischen "Wald-" und "Feldfüchsen" ist allerdings nicht möglich. So zeigen die Füchse in den Feldrevieren tagsüber eine deutliche Präferenz für den Wald. Auch ihre Baue legen sie bevorzugt in bewaldeten oder anderen stärker geschützten Gebieten an (NIEWOLD 1973).

Die reich strukturierten und nahrungsreichen Stadtrandzonen sind für den Fuchs besonders günstige Biotope. Sollten unsere Beobachtungen aus Saarbrücken allgemeine Gültigkeit haben, ist zudem der Jagddruck im suburbanen Bereich geringer als auf dem Land. Dafür gibt es für den Fuchs hier andere Gefahren, insbesondere solche, die mit dem Verkehr in Zusammenhang stehen. Von den ersten 133 untersuchten Füchsen im Saarland waren 15 = 11% durch Überfahren ums Leben gekommen. Im Vergleich zur Jagd spielt allerdings der Verkehrstod nur eine untergeordnete Rolle.

Im suburbanen Raum scheint sich die Landnutzung des Menschen für den Fuchs positiv auszuwirken. Es handelt sich dabei aber nur um einen relativ schmalen Landschaftsgürtel. Zum Zentrum der Stadt hin nehmen die Lebensmöglichkeiten für den Fuchs rapide ab. Im Unterschied zu vielen britischen Städten, z.B. London, Bristol oder Oxford, wo sich in den letzten Jahrzehnten Fuchspopulationen in zum Teil erstaunlich hoher Dichte bis in die Mitte der Städte ausgebreitet haben (LLOYD 1980), liegen aus mitteleuropäischen Städten keine entsprechenden Beobachtungen vor. Ein fehlendes Nahrungsangebot und v.a. das heute fast völlige Fehlen von zusammenhängenden Brand-, Trümmer- oder Schuttflächen, von Gärten, ausgedehnten Bahngleisanlagen oder Parks macht dem Fuchs ein Leben zwischen den Betonmauern unserer Städte unmöglich.

##### 4.2 Anpassungsstrategien des Fuchses

Die große Überlebensfähigkeit des Fuchses in der Kulturlandschaft kann nur erreicht werden durch eine differenzierte Anpassung an die unterschiedlichen Landnutzungsformen des Menschen. In Tab. 1 werden in schematischer Form einige charakteristische Umweltfaktoren in der offenen bzw. teilbewaldeten Landschaft und des geschlossenen Waldes verglichen. Nach PIANKA (1970) begünstigen instabile Umweltfaktoren eher eine r- als eine K-strategische Reproduktionsoptimierung.

Tab. 1: Mögliche Anpassungsstrategien von "Feld-" und "Waldfüchsen".

Umweltfaktor	Feld	Wald
Klima	wechselhafter	ausgeglichener
Habitatstruktur	diverser	monotoner
Sukzessionen	frühe Stadien	späte Stadien
Anthropogene Nutzung	intensiv; ständige Veränderungen	extensiv; seltene Veränderungen
Nahrungsquellen	vielseitiger	einseitiger
Nahrungsverteilung	zerstreut; starke jahreszeitliche Schwankungen	gleichmäßiger verteilt; geringere jahreszeitliche Schwankungen
Nahrungsangebot	reichhaltig	ärmlich
Störungen durch den Menschen	stark, überall	schwach, räumlich beschränkt
Jagddruck	hoch, ganzjährig	niedrig, hauptsächlich auf den Winter beschränkt

Mögliche Anpassungsstrategien der Füchse:

Größe der Füchse	größer	kleiner
Räumliche Organisation	wechselhaft	stabil
Territorialität	schwach, zeitlich beschränkt	stark, ganzjährig
Dispersion	stark, beide Geschlechter	auf nichtterritoriale juvenile Tiere beschränkt; eher bei ♂
Gruppengrößen	klein, Tendenz zu solitärer Lebensweise	größer
Gruppenstruktur	instabile Monogynie	stabile Polygynie
Paarbindung	schwach, temporär	fest, andauernd
Geschlechtsreife	mit 10 Monaten	sozial kontrolliert
Reproduktionsstrategie der ♀♀	opportunistisch; alle ♀♀ reproduzieren	nur dominante, territoriale ♀♀ reproduzieren, sonst "Helfer"
Reproduktionsstrategie der ♂♂	promisk; geringe parentale Investition	monogam; hohe parentale Investition
Wurfgrößen	viele Welpen	wenige Welpen
Lebenserwartung	gering	hoch
Geschlechterverhältnis der Population	überwiegend adulte ♂♂	ausgeglichen oder überwiegend adulte ♀♀
Altersaufbau der Population	überwiegend junge Tiere	überwiegend ältere Tiere
Turnover der Population	rasch	langsam
Populationsdichte	wechselhaft hoch	recht stabil, aber niedrig
Anfälligkeit für Tollwut	hoch	geringer
Tollwutverlauf	katastrophaler Zusammenbruch; dadurch Erlöschen der Epidemie	Anteil erkrankter Tiere niedrig; dadurch mögliche Persistenz der Seuche durch Reservoirbildung



In Anlehnung an GEIST (1979) und unter Berücksichtigung der Beobachtungen zur sozialen Organisation der Füchse von MacDONALD (1980) werden daher im zweiten Abschnitt der Tabelle die zu erwartenden Verhaltensstrategien dargestellt. Hierdurch müßten sich für die betroffenen Populationen bestimmte Strukturen ergeben, die wiederum auf das Verhalten der einzelnen Füchse einen Einfluß haben. Zuletzt lassen sich auch noch Vorhersagen über die Anfälligkeit der Land- und Forstpopulationen für die Tollwut ableiten und somit der wahrscheinliche Verlauf einer Tollwutepidemie in der offenen Landschaft und in geschlossenen Waldgebieten voraussagen. Eine besonders hohe Frequenz von Tollwutfällen wie eine hohe Persistenz der Seuche müßte demnach in großen Gebieten mit großflächiger Wald-Felddurchmischung vorliegen.

Wo die Vorstadtfüchse in diesem Schema unterschiedlicher Reproduktionsstrategien einzuordnen sind, ist noch unklar. Auf der einen Seite macht der geringe Jagddruck in diesem Gebiet eine K-Strategie wahrscheinlich. Andererseits dürften die hohe Diversität und das gute Nahrungsangebot wie auch die ständige Veränderung des Lebensraumes eher eine r-Strategie begünstigen.

Die weitere Arbeit am Fuchsprojekt in Saarbrücken soll diese Hypothesen überprüfen. Erste Ergebnisse über reproduktives Verhalten, räumliche Organisation, Territorialität, Dispersionsverhalten und Tollwutgeschehen in den verschiedenen Untersuchungsgebieten um Saarbrücken zeigen in der Tat, daß die Füchse, wie auch anderswo beobachtet (ENGLUND 1970, 1980; LINDSTRÖM 1980; MacDONALD 1980), unterschiedliche Reproduktionsstrategien verfolgen, die tendenziell als r- bzw. K-Strategien bezeichnet werden können. Diese hohe Plastizität im sozialen und reproduktiven Verhalten dürfte eine wesentliche Voraussetzung für die große Anpassungsfähigkeit des Fuchses sein.

Die Arbeit wird vom Umweltbundesamt in Berlin finanziert.

#### Literatur

- ELLENBERG H., 1981: Großtiere urbaner Ökosysteme, ein Projekt. Verh. Ges. f. Ökologie 9:
- ENGLUND J., 1970: Some aspects of reproduction and mortality rate in Swedish foxes 1961-63 and 66-69. Viltrevy 8: 1-82.
- ENGLUND J., 1980: Population dynamics of the Red Fox in Sweden. In: (Ed. ZIMEN E.) The Red Fox. The Hague: 107-122.
- ERRINGTON L.P., 1967: On predation and life. Iowa State Univ. Press: 277 p.
- GEIST V., 1979: Life strategies, human evolution and environmental design. New York: 495 p.
- GÜRTLER D., 1981: Methoden zur Erfassung von Fuchsbeständen in städtischen und ländlichen Gebieten. Verh. Ges. f. Ökologie 9:
- LLOYD H.G., HAFTEN J.L. van, NIEWOLD F.J.J., WANDELER A., BÖGEL K., ARATA A.A., 1976: Annual turnover of Fox populations in Europa. Zbl. Vet. Med. B. 23: 580-589.
- LLOYD H.G., 1980: The Red Fox. London. 320 p.
- LINDSTRÖM E., 1980: The Red Fox in a small game community of the taiga region in Sweden. In: (Ed. ZIMEN E.) The Red Fox. The Hague: 177-184.
- MacDONALD D., 1980: Social factors affecting reproduction amongst Red Foxes. In: (Ed. ZIMEN E.) The Red Fox. The Hague: 123-176.
- MECH D., 1970: The Wolf - The ecology and behavior of an endangered species. New York: 384 p.
- PIANKA E.R., 1970: On r and K selection. Amer. Nature 104: 592-597.
- SEQUIERA D., 1980: Comparison of the diet of the Red Fox in Gelderland, Holland, Denmark and Finnish Lapland. In: (Ed. ZIMEN E.) The Red Fox. The Hague: 35-52.
- WANDELER A., 1980: Epidemiology of fox rabies. In: (Ed. ZIMEN E.) The Red Fox. The Hague: 237-250.
- ZIMEN E., 1978: Der Wolf - Mythologie und Verhalten. München (Meyster): 333 S.

#### Adresse

Dr. Erik Zimen  
Lehrstuhl für Biogeographie  
Universität des Saarlandes

D-6600 Saarbrücken

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie](#)

Jahr/Year: 1981

Band/Volume: [9\\_1981](#)

Autor(en)/Author(s): Zimen Erik

Artikel/Article: [Der anthropogene Einfluß auf stadtnahe und ländliche Fuchspopulationen im südlichen Saarland 311-319](#)