

JÜRGEN GORETZKI, HUBERTUS SPARING, MANFRED AHRENS, KORNELIA DOBIAŚ, EGBERT GLEICH,  
MATTHIAS NEUMANN, CHRISTOPH STUBBE, FRANK TOTTEWITZ, Eberswalde

## **Zur Ökologie des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L., 1758) auf der Insel Rügen (II). Ergebnisse des Jungfuchsfanges und der Jungfuchsmarkierung**

Schlagnote/keu words: Isle of Rügen, fox trapping, rabies, marking, reproduction rate

### **Vorbemerkungen**

Der geplanten flächendeckenden oralen Tollwutimmunisierung von Füchsen in Ostdeutschland ging ab Herbst 1989 ein Feldversuch auf der Ostseeinsel Rügen voraus. Dieser Feldversuch wurde durch das damalige Institut für Forstwissenschaften Eberswalde begleitet.

Ziel der Arbeiten war es, die Dynamik der Fuchspopulation Rügens unter Tollwuteinfluss und bei erreichter Tollwutfreiheit zu untersuchen. Dazu sollten ab Mai 1988 möglichst zahlreiche Fuchswelpen lebend gefangen und markiert in die Freiheit entlassen werden.

Bis Jahresende 1991 konnte das Projekt vom Forstinstitut in Eberswalde finanziert und durchgeführt werden. Ab dem Jahr 1992 wurden die Sachkosten aus der Jagdabgabe des Landes Mecklenburg-Vorpommern bereitgestellt. Die personelle Absicherung erfolgte durch das Institut für Waldökologie und Waldinventuren Eberswalde der Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft sowie der Landesforstanstalt Eberswalde des Landes Brandenburg.

Für die Bereitstellung der Sachkosten sei der Obersten Jagdbehörde und dem Landesjagdverband Mecklenburg-Vorpommern herzlichst

gedankt; ebenso der Kreisverwaltung des Landkreises, der Unteren Jagdbehörde, den Forstämtern, dem Nationalparkamt und dem Kreisjagdverband. Ohne die tatkräftige Unterstützung der Jäger des Landkreises Rügen und ihrer Hilfe vor Ort wären die Untersuchungen nicht möglich gewesen, deshalb gilt ihnen unser besonderer Dank.

### **Untersuchungsgebiet und Ausgangssituation**

Die Wahl der Insel Rügen für einen Feldversuch zur oralen Immunisierung von Füchsen gegen Tollwut entsprach den Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation (STÖHR u. a. 1990), da bei einer Insellage und ihrer Barrierewirkung mit nur geringen Randeffekten gerechnet werden konnte.

Eine ausführliche Beschreibung des Untersuchungsgebietes erfolgte bei der Auswertung der in den Jahren 1988 bis 1993 durchgeführten Markierungen (GORETZKI u. a. 1997).

Daher sollen an dieser Stelle komprimiert nur einige Angaben zur Insel gemacht werden. Eine ausführliche Landschaftsbeschreibung der Insel Rügen wurde von LANGE u. a. (1986) erarbeitet.

Die Landschaften West- und Mittelrügens werden aus tiefgelegenen Grundmoränen gebildet.

Demgegenüber sind die Endmoränenlandschaften Nord- und Ostrügens stark reliefiert und erreichen Höhen von maximal 161 m auf der Halbinsel Jasmund und von 106 m im Buchenblock der Granitz.

Die Flächengröße Rügens beträgt rund 974 km<sup>2</sup>. Die Insel wird begrenzt durch 123 km Außenküsten und 451 km Innenküsten. Die geringste Entfernung zum Festland beträgt 0,9 km.

Die Waldfläche Rügens liegt bei 12 000 ha, mit einer starken Konzentration im östlichen Teil der Insel. Das Landschaftsbild wird dominiert durch mehr oder weniger stark strukturierte Agrarlandschaften und in Mittelrügen durch Wälder in Streulagen.

Rügen hat eine Jahresmitteltemperatur von 7,8°C und liegt damit unter der des Festlandes. Die Niederschläge betragen durchschnittlich 680–700 mm im Nordosten und 550 mm im Südosten der Insel.

Die Einwohnerzahl Rügens ist von über 80 000 in den 1990er Jahren auf rund 67 400 im Jahr 2011 zurückgegangen. Die Bevölkerungsdichte liegt bei 70 Einwohnern/km<sup>2</sup>.

Diese vergleichsweise geringe Bevölkerungsdichte wird aber durch eine starke touristische Nutzung der Insel relativiert. Zu jährlich über 6 Mio. Übernachtungen kommen noch insgesamt mehr als 9 Mio. Tagesbesucher hinzu (GRÜNWALD 2011). Dementsprechend ist ein enorm hohes Verkehrsaufkommen, insbesondere in den Sommermonaten, vorhanden.

Die Jagdfläche Rügens beträgt ca. 82 000 ha. Diese Fläche wird von rund 500 Jägern in 70 Eigenjagdbezirken, 45 gemeinschaftlichen Jagdbezirken mit 65 Jagdbögen sowie dem Nationalpark bewirtschaftet.

Gegenüber den 1990er Jahren ist die Jagdfläche durch die Zunahme von Eigenjagdbezirken stark aufgeplittet.

Die jagdliche Situation auf Rügen ist gegenwärtig gekennzeichnet durch geringe Niederwildbesätze und hohe, steigende Schalenwildbestände. So wurde die bisher höchste Schalenwildstrecke mit 6.200 Stück im Jahr 2008/09 erzielt:

Rotwild	Damwild	Muffel	Rehwild	Sauen
182	664	13	2 159	3 221

Das entspricht gegenüber den Strecken von Mitte der 1990er Jahre einem Anstieg um mehr als 1/3.

Demgegenüber sind in den letzten Jahren die Strecken nordischer Gänse und Enten deutlich zurückgegangen, die des Hasen sind mit etwa 100 unbedeutend und Kaninchen wurden in den letzten drei Jahren nicht mehr erlegt.

Die Niederwildstrecke im Jagdjahr 2010/11 betrug:

Hase	Kaninchen	Enten	Gänse
107	0	986	1632

Auf Rügen konnten in Abhängigkeit vom Tollwutgeschehen hohe Fuchsstrecken erzielt werden, die im Zuge der Tollwutfreiheit weiter anstiegen (Abb. 1a). Dabei hat sich die durchschnittliche Fuchsstrecke gegenüber den Strecken unter Tollwuteinfluss verdoppelt (Abb. 1a).

Seit dem Jagdjahr 1999/2000 ist die Marderhundstrecke anhaltend gestiegen (Abb. 1b) und lag in den Jagdjahren 2007/08 und 2008/09 klar über der Fuchsstrecke.

Der deutliche Abfall der Fuchs- und Marderhundstrecke im Jagdjahr 2010/11 (Abb. 1a, 1b) hängt mit hoher Wahrscheinlichkeit mit dem starken Auftreten der Räude zusammen. In welchem Umfang die ebenfalls diagnostizierte Staupe eine Rolle gespielt hat und spielt, muss offen bleiben und weiter beobachtet werden.

Der Dachs, als dritte an Baue gebundene Raubwildart, kommt flächendeckend auf der Insel vor. Die zahlreich von ihm im Laufe der Zeit gegrabenen Dachsaue sind ein wichtiges Requisite für die Nutzung durch Fuchs und Marderhund. Bis auf eine wie bei Fuchs und Marderhund im Jagdjahr 2010/11 deutlich verringerte Jagdstrecke, lagen die Streckenangaben bei etwa 100 Stück. Davon waren 22 % bis 47 % Verkehrsverluste.

Die Insel Rügen bietet den Nahrungsopportunisten und Kulturfolgern Fuchs und Marderhund ideale Lebensbedingungen. Reich strukturierte und inventarreiche Habitate mit zahlreichen Unterschlüpfen und Örtlichkeiten zur Welpenaufzucht sind wichtige Voraussetzungen für eine flächendeckende Besiedlung der Insel in hoher Populationsdichte.

Unabhängig von Höhe und Dynamik der Hasen-, Kaninchen- und Kleinnagerpopulationen

ist für Fuchs und Marderhund Nahrung im Überfluss ganzjährig verfügbar: Fallwild entlang der immer stärker genutzten Verkehrswege, Siedlungsabfälle, Gescheide von mehr als sechstausend Stück gestrecktem Schalenwild, zahlreiche brütende und überwinterte Vogelarten und eine Küstenlinie von insgesamt rund

580 km Länge mit einem breiten Fisch- und Vogelangebot.

Dementsprechend kann gegenwärtig nicht von Nahrungsengpässen ausgegangen werden, die einen limitierenden Einfluss auf die Populationsentwicklung von Fuchs, Marderhund und Dachs haben.

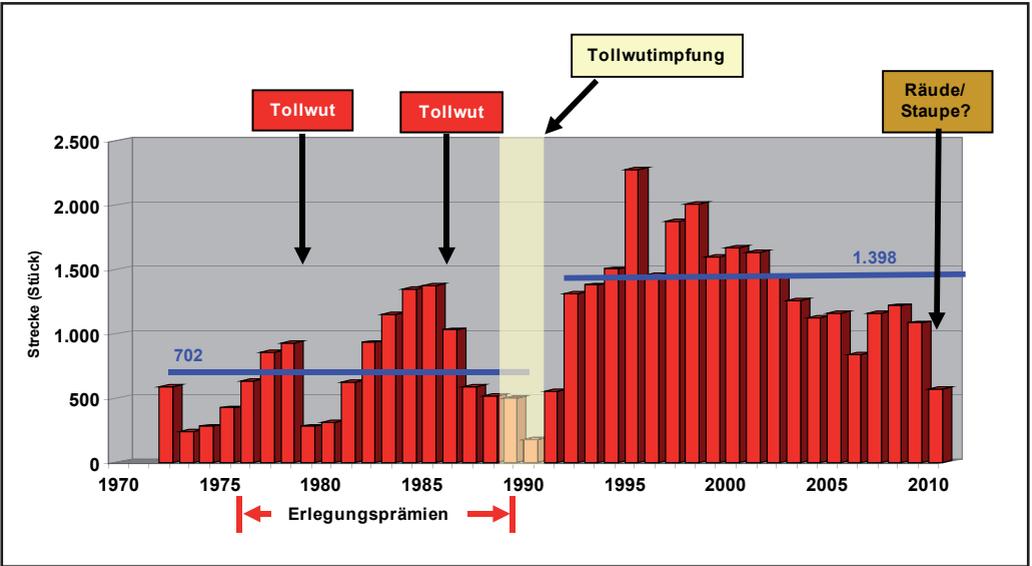


Abb. 1a Fuchsstrecke der Insel Rügen 1972–2010

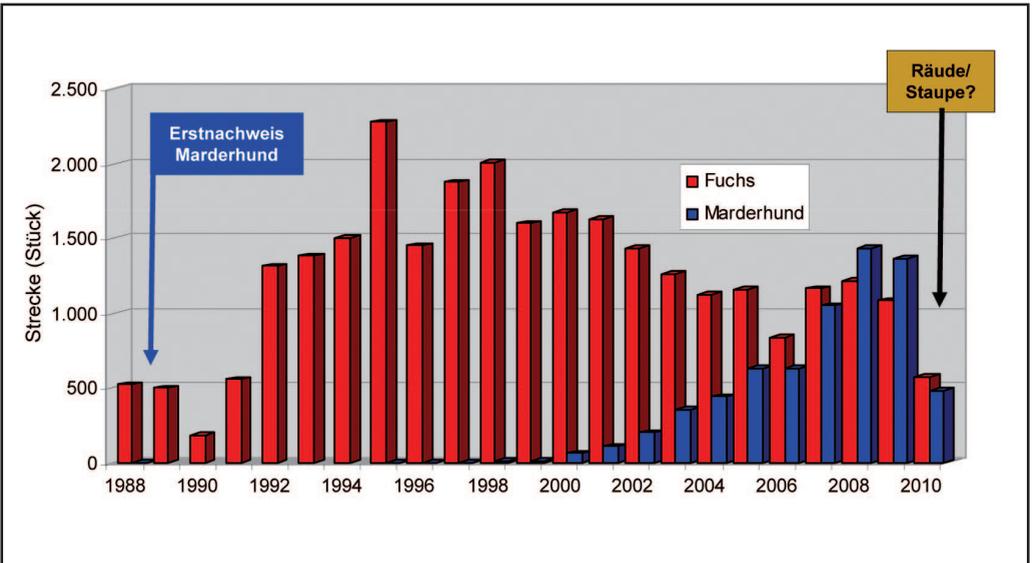


Abb. 1b Fuchs- und Marderhundstrecke der Insel Rügen 1988–2010

### Untersuchungszeitraum, Methoden und Materialumfang

Die wildtierökologischen Begleituntersuchungen zur Auswirkung der oralen Tollwutimmunsierung auf die Dynamik der Fuchspopulation Rügens begannen im Jahr 1988.

Ziel war es, durch den Lebendfang und die Kennzeichnung möglichst zahlreicher Jungfüchse, eine markierte Teilpopulation zu schaffen. Der Jungfuchsfang erfolgte in zwei Etappen: Von 1988 bis 1993 und von 2001 bis 2007. In dem gesamten Zeitraum erfolgte in der letzten Aprilwoche und der ersten Maiwoche die Kartierung der Fuchsgehecke und der Lebendfang und die Markierung der Jungfüchse. Der Lebendfang der Welpen erfolgte mit der

„Eberswalder“ Jungfuchsfalle (GORETZKI u. PAUSTIAN 1981, GORETZKI u. a. 1995), die im Zuge der zweiten Fangperiode weiterentwickelt wurde (GORETZKI 2003). Im Untersuchungszeitraum standen jährlich bis zu 120 Fallen zur Verfügung.

Kartiert und gefangen wurde in drei Arbeitsgruppen zu je zwei Personen mit Allradfahrzeug und Anhänger. Im Untersuchungszeitraum konnten etwa 2/3 der Jagdfläche bearbeitet werden. Markiert wurde anfänglich mit Knopfmarken aus Aluminium, dann aber mit Flügelmarken aus Kunststoff in beide Gehöre.

Insgesamt wurden in den 13 Markierungsjahren 1613 Welpen gefangen und davon 1600 Welpen markiert, von denen 258 zurückgemeldet wurden (Abb. 2). Die Rückmeldequo-

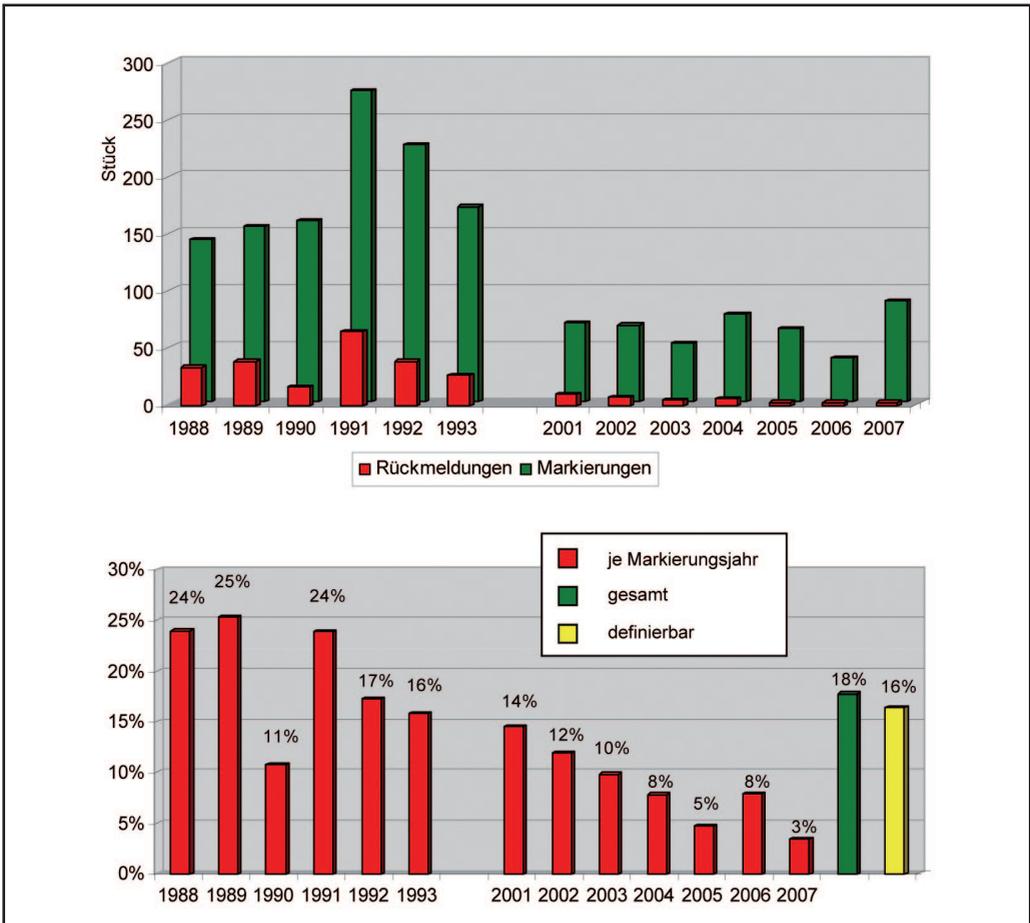


Abb. 2 Rückmeldungen (n = 258) und Rückmeldequote je Markierungsjahrgang

te betrug 18 %, von denen 16 % ausgewertet werden konnten. Auffallend ist der Rückgang der Wiederfunde, insbesondere in der zweiten Markierungsperiode (Abb. 2). Die Ursachen sollen hier nicht im Detail diskutiert werden, liegen aber mit hoher Wahrscheinlichkeit auch in der Abnahme des Interesses der Jägerschaft am Projekt.

**Ergebnisse der Baukartierung und des Jungfuchsfanges**

Im Projektverlauf konnten 1418 Gehecke kartiert und davon 676 (48 %) befangen werden. Die örtliche Verteilung der jährlichen Würfe hatten eine nicht kalkulierbare Dynamik, da ein großes Reservoir von Bauen und anderer zum wölfen geeigneter Örtlichkeiten den Fähen zur Verfügung stand.

Dementsprechend war eine 100 %ige Erfassung der Gehecke unrealistisch, da ein unbestimmbarer Prozentsatz nicht gefunden werden konnte und die Einsatzzeit auf zwei Wochen begrenzt war.

Ein Zusammenhang von kartierten Würfeln und Jagdstrecke ist nicht nachweisbar.

Aus 676 Würfeln konnten 1 613 Welpen gefangen werden, was einem Durchschnitt von 2,34 Welpen/Gehecke entsprach.

In Abhängigkeit von der Mobilität der Welpen bzw. der Fähe im Bau (Ausbruch) und der Fähe außerhalb des Baus (Einbruch) konnten von den 676 in die Fangaktion einbezogenen Würfeln nur 253 vollständig abgefangen werden. Die Höhe und die Verteilung der Anzahl vollständig gefangener Gehecke ist in Tabelle 1 dargestellt. Die durchschnittliche Welpenzahl vollständiger Gehecke beträgt 4,64 Welpen/Wurfbau.

Die Größe aller vollständigen Würfe ist symmetrisch normalverteilt mit einem Mittelwert von 4,64 (s = 1,782) Welpen. Bemerkenswert

sind Würfe mit 7, 8, 9, 11 und 12 Welpen (Tabelle 1, Abb. 3).

Das Geschlechterverhältnis der Welpen im Lebensalter von 4 bis 6 Wochen zeigt ein mehr oder weniger deutliches Überwiegen der Rüden (Abb. 4). Lediglich in den Jahren 2001 und 2007 konnten mehr weibliche Jungfuchse gefangen werden. Das Geschlechterverhältnis aller gefangenen Jungfuchse beträgt 1,22 Rüden : 1 Fähe, das von zurückgemeldeten markierten Fuchsen 1,33 Rüden : 1 Fähe und in der Jagdstrecke 1,56 Rüden : 1 Fähe (Abb. 5).

Ein höherer Rüdenanteil ist nach den Fangergebnissen bereits im Lebensalter von 4 bis 6 Lebenswochen festgelegt, obwohl Trachtuntersuchungen ein ausgeglichenes Geschlechterverhältnis belegen (GORETZKI u. PAUSTIAN 1982, VOS 1993). Es muss daher mit hoher Wahrscheinlichkeit von einer höheren Sterblichkeit bei weiblichen Jungfuchsen ausgegangen werden. Dementsprechend ist das Überwiegen der Rüden in der Jagdstrecke nicht nur mit einem aktivitätsbedingt höheren Rüdenabschuss zu erklären (Abb. 5).

**Ergebnisse der Jungfuchsmarkierung**

Von den markierten 1 600 Welpen wurden 258 zurückgemeldet. Der jährliche Stichprobenumfang sowie die Rückmeldequote sind in Abb. 2 dargestellt und bereits an anderer Stelle diskutiert. Das Wanderverhalten der untersuchten Fuchspopulation ist gekennzeichnet durch geringe Wiederfundentfernungen (Abb. 6, 7).

Rund 2/3 der markierten Fuchse wurden in einer Entfernung von weniger als 5 km vom Wurfbau zurückgemeldet (Abb. 6).

Bemerkenswert sind auch die Unterschiede in den Wanderentfernungen von Fähen und Rüden (Abb. 7). Die Entfernungen zum Wurfbau lagen bei 75 % der Fähen unter 2 km.

Tabelle 1 Verteilung der Welpenzahlen in vollständigen Gehecken

Fangergebnis/Bau	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Summe	mittl. Fangergebnis / Bau
Fanghäufigkeit	15	16	23	54	80	38	13	9	3	0	1	1	253	
Welpenzahl	15	32	69	216	400	228	91	72	27	0	11	12	1.173	4,64 Welpen /Bau

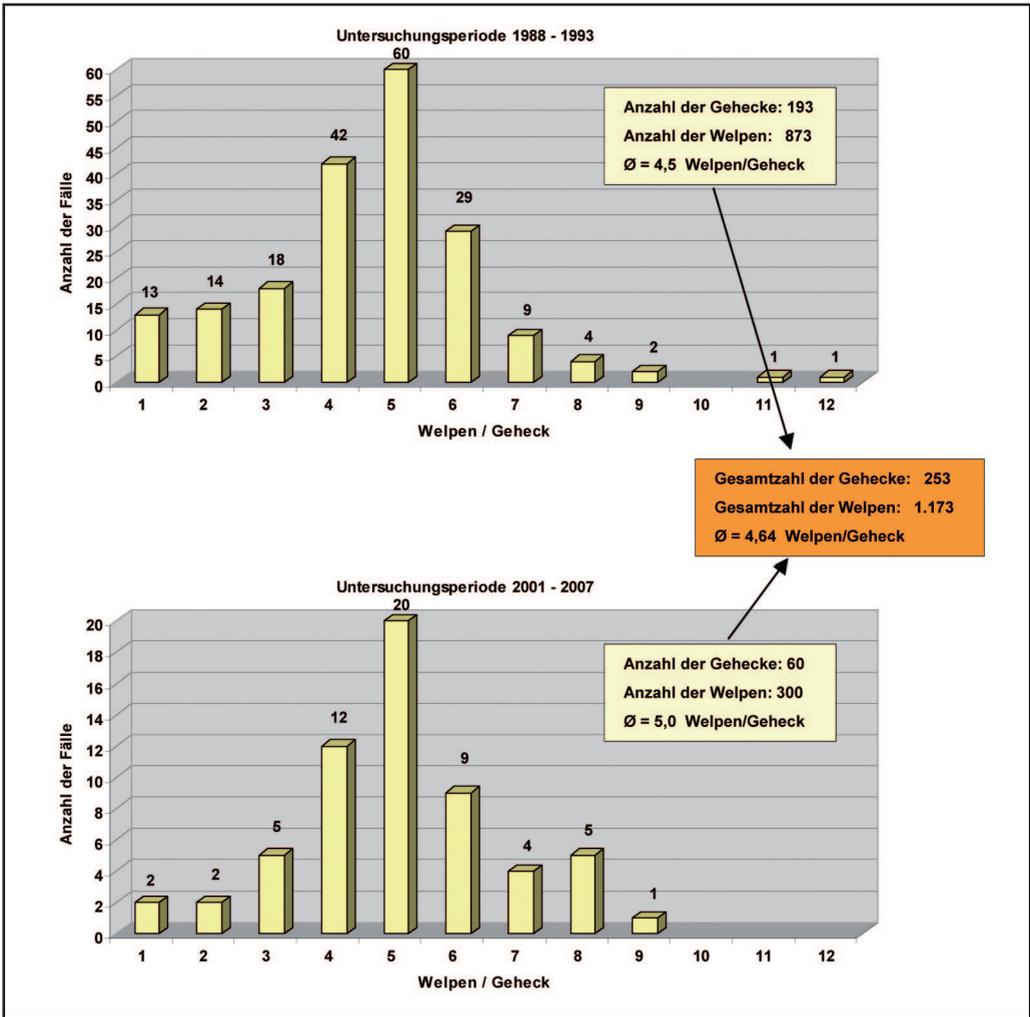


Abb. 3 Verteilung der Welpenzahlen vollständiger Gehecke

Bei den Abwanderungen der Rüden zeigen sich deutliche Unterschiede zu den Fähen. Hier entfernten sich 75 % der Rüden bis zu 12,5 km vom Wurfbau (Abb. 7). Weite Wanderungen sind selten, bei Rüden aber häufiger als bei Fähen. Die größte Rückmeldeentfernung betrug bei beiden Geschlechtern 32,5 km. Ähnliche Ergebnisse konnten in der Oderniederung bei Wriezen auf der Grundlage von 271 Markierungen und 59 Rückmeldungen erreicht werden (GORETZKI u. PAUSTIAN 1982). Dementsprechend ist festzustellen, dass die kleinflächige Raumnutzung, insbesondere der Fähe, nicht auf die Insellage zurückzuführen ist. Vielmehr

dürfte es ein Hinweis auf die überwiegend territoriale Lebensweise der Fähen sein. Bemerkenswert ist in diesem Zusammenhang auch, dass es nur eine Rückmeldung vom Festland gibt. Hier war eine im April 2001 nördlich des Kubitzer Boddens (Westrügen) markierte Fähe im Februar 2003 nördlich von Stralsund bei einer Wanderentfernung von 9 km gestreckt worden. Das erreichte Lebensalter der markierten Welpen wurde getrennt im Zeitraum vor der oralen Immunisierung der Füchse gegen Tollwut und in den Zeiträumen danach betrachtet (Abb. 8). Im Zeitraum mit Tollwut, 1988 und 1989, wur-

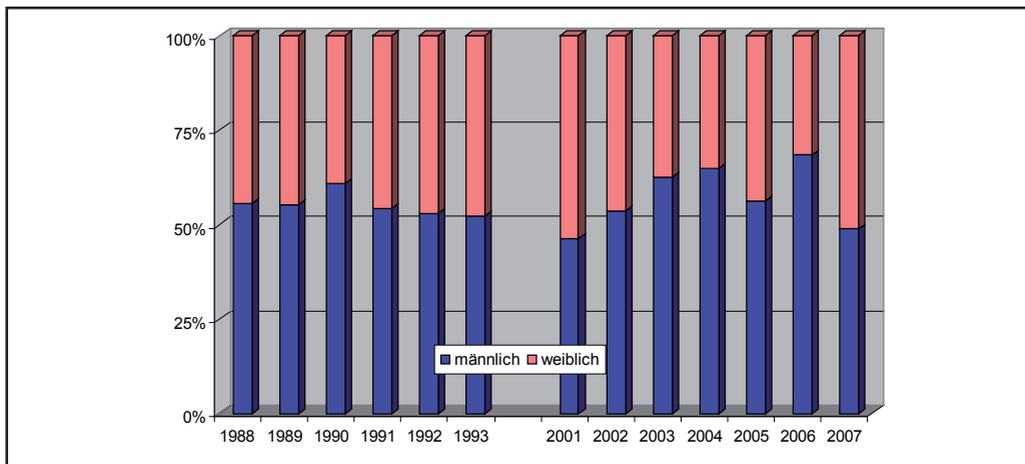


Abb. 4 Geschlechterverhältnis markierter Jungfüchse (n = 1600)

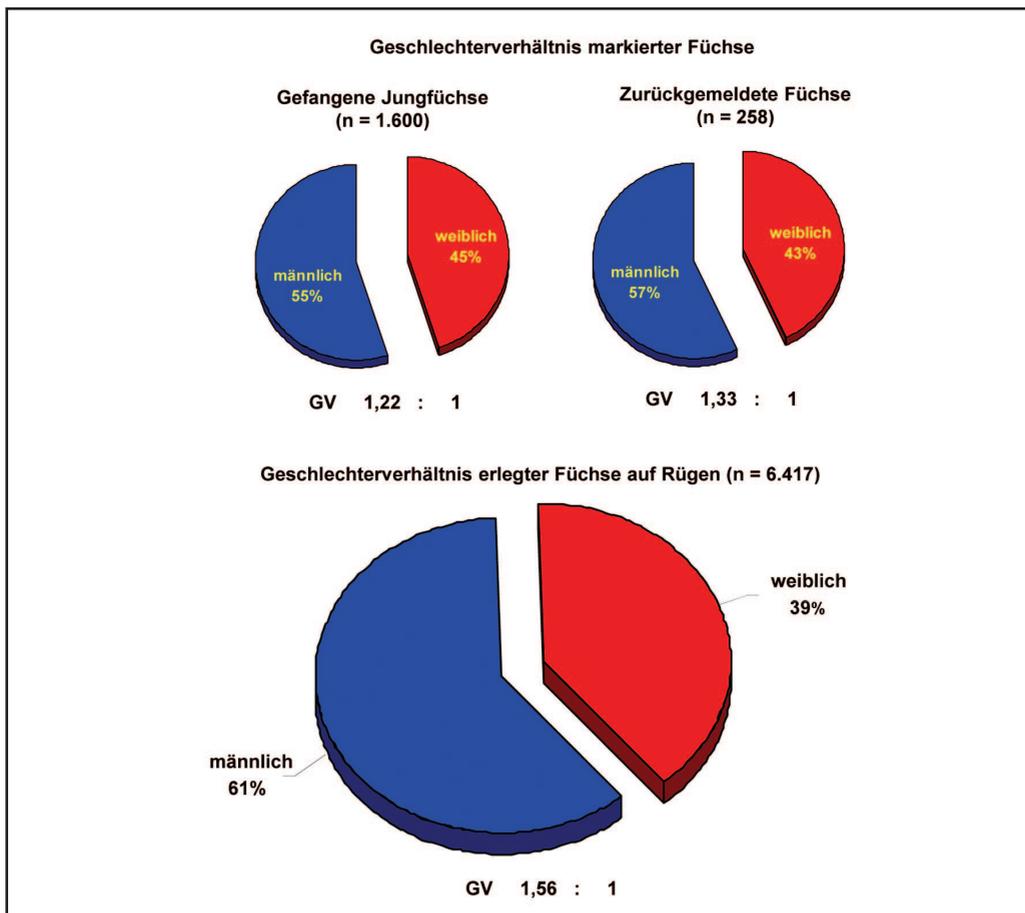


Abb. 5 Geschlechterverhältnis

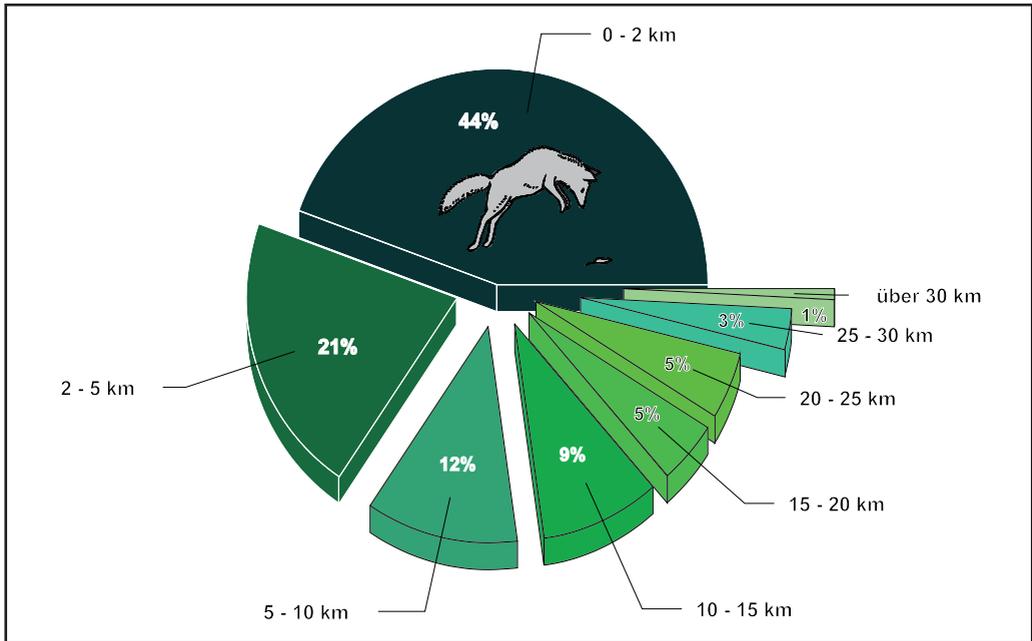


Abb. 6 Wiederfundentfernungen markierter Jungfüchse

den mit 87,5 % fast ausschließlich Füchse erlegt, die jünger als 12 Monate waren (Abb. 8, oben). Die älteren Jahrgänge hatten lediglich noch einen Anteil von 12,5 %.

Demgegenüber hat sich das Lebensalter der Füchse in den Jahren 1990 bis 1993, in denen die Tollwut getilgt war, fast verdreifacht (Abb. 8, Mitte). Die Alterspyramide ist ausgeglichen und geht bis zu einem Alter von 10 Jahren. Das durchschnittliche Lebensalter der in den Jahren 2001 bis 2007 markierten Füchse liegt auch deutlich über dem Alter der Fuchspopulation unter Tollwut einfluss. Hier fehlen aber die Wiederfundmeldungen durch die Jägerschaft, sodass die dargestellte Altersstruktur nicht der tatsächlichen entspricht und weitere Rückmeldungen abzuwarten sind.

Für die Markierungsjahre 1988 und 1989 (Tollwut) wurde auf der Grundlage der Anzahl der Markierungen, der Rückmeldungen und der Strecke ein Frühjahrsbesatz von 1,3–1,5 Füchsen/km<sup>2</sup> errechnet (GORETZKI u. a. 1997). Demgegenüber ergab sich für die Jahre 1992 und 1993 (tollwutfrei) ein deutlich höherer Frühjahrsbesatz von 2,9 Füchsen/km<sup>2</sup> und 3,5 Füchsen/km<sup>2</sup>.

Für die Markierungsjahre 2001 bis 2007 (tollwutfrei) war eine Bestandesrückrechnung aufgrund der geringen Rückmeldequote nicht möglich. Der dokumentierte deutliche Anstieg der Frühjahrsbestände in den Jahren 1992 und 1993 entspricht auch dem Anstieg der Fuchsstrecke in den beiden Jahren (Abb. 1a), die aber mit 1,6 und 1,7 Abschüsse/km<sup>2</sup> deutlich hinter den Möglichkeiten zurückblieb.

## Diskussion und Ergebnisse

Die Tollwut war auf Rügen das bedeutendste Regulativ der Fuchspopulation. Bedingt durch die Insellage und des damit fehlenden Austauschs von Individuen ist der Einfluss der Tollwut auf die Populationsentwicklung des Fuchses besonders klar erkennbar.

Der starke Rückgang der Fuchsstrecke im Jahr 1990 und die vergleichsweise geringe Strecke 1991 dokumentieren mit Sicherheit nicht die Entwicklung des Besatzes, sondern dürften ihre Ursache auch im jagdlichen Umbruch nach der Wende haben. Nach 1991 ist ein deutlicher Anstieg von Besatz und Strecke nachzuweisen.

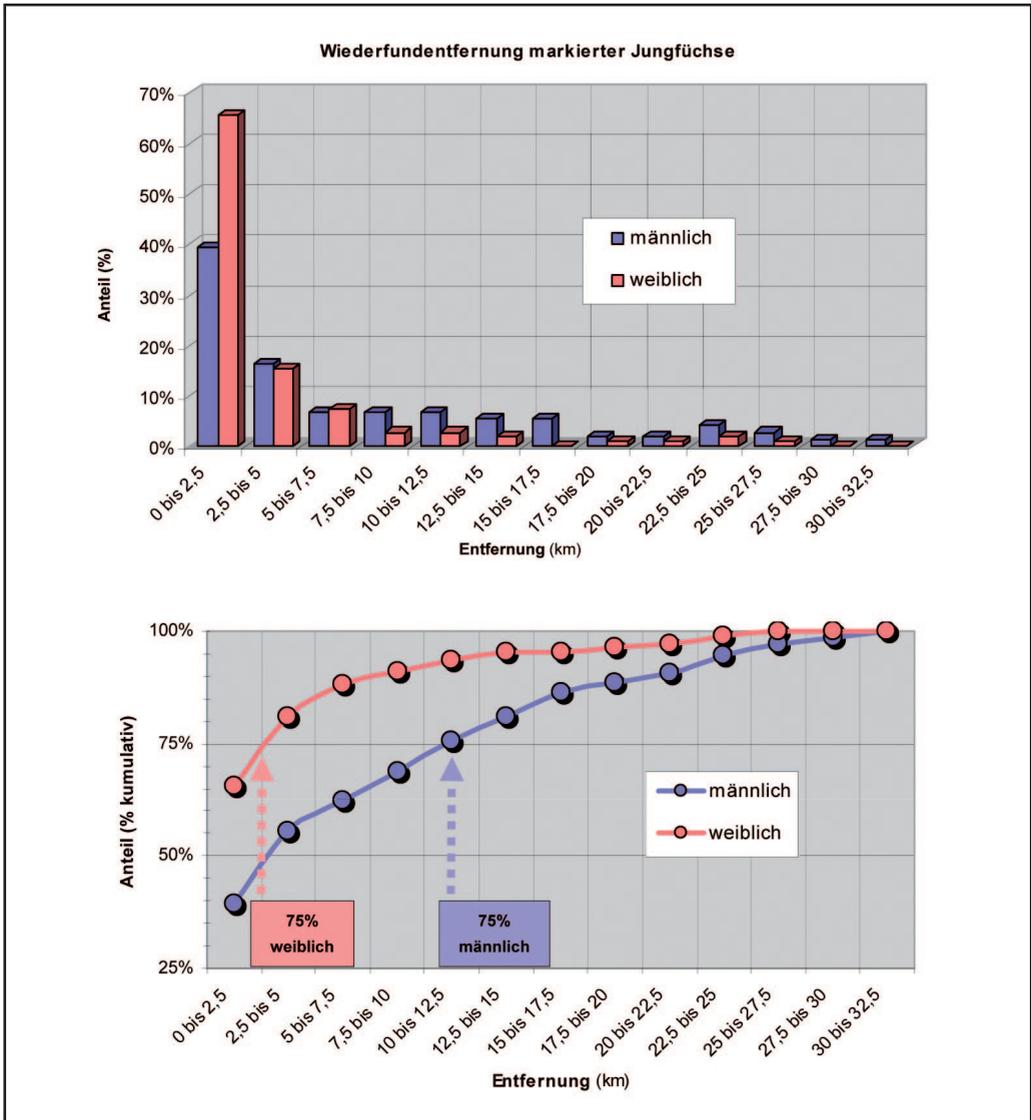


Abb. 7 Wiederfundentfernungen markierter Jungfüchse (nach Geschlecht)

Die Abschüsse 1993 mit 1,7 Füchsen/km<sup>2</sup> dürften im Vergleich mit dem Frühjahrsbesatz von 3,5 Füchsen/km<sup>2</sup> eher auf zufällige Erlegung beruhen und nur einen geringen Einfluss auf die Bestandesdynamik haben.

Auch die ab 1990 nicht mehr gezahlten Erlegungsprämien waren mit Sicherheit ein Grund für den Rückgang der Strecken und dem damit neben der Tollwutfreiheit beförderten Anstieg des Besatzes.

Von SIEFKE (1993) konnte auf der Insel Hiddensee im Jahr 1992 der Nachweis erbracht werden, dass Prämien sehr wohl einen Einfluss auf die Fuchsbejagung haben. Hier wurden 5,5 Füchse/km<sup>2</sup> erlegt, nachhaltig in den Besatz mit hoher Wahrscheinlichkeit aber nicht eingegriffen.

Nach bisher vorliegenden Untersuchungen kann allein durch Abschuss und ohne die intensive Bejagung der Welpen am Wurfbau der Zuwachs nicht aus der Population entnommen

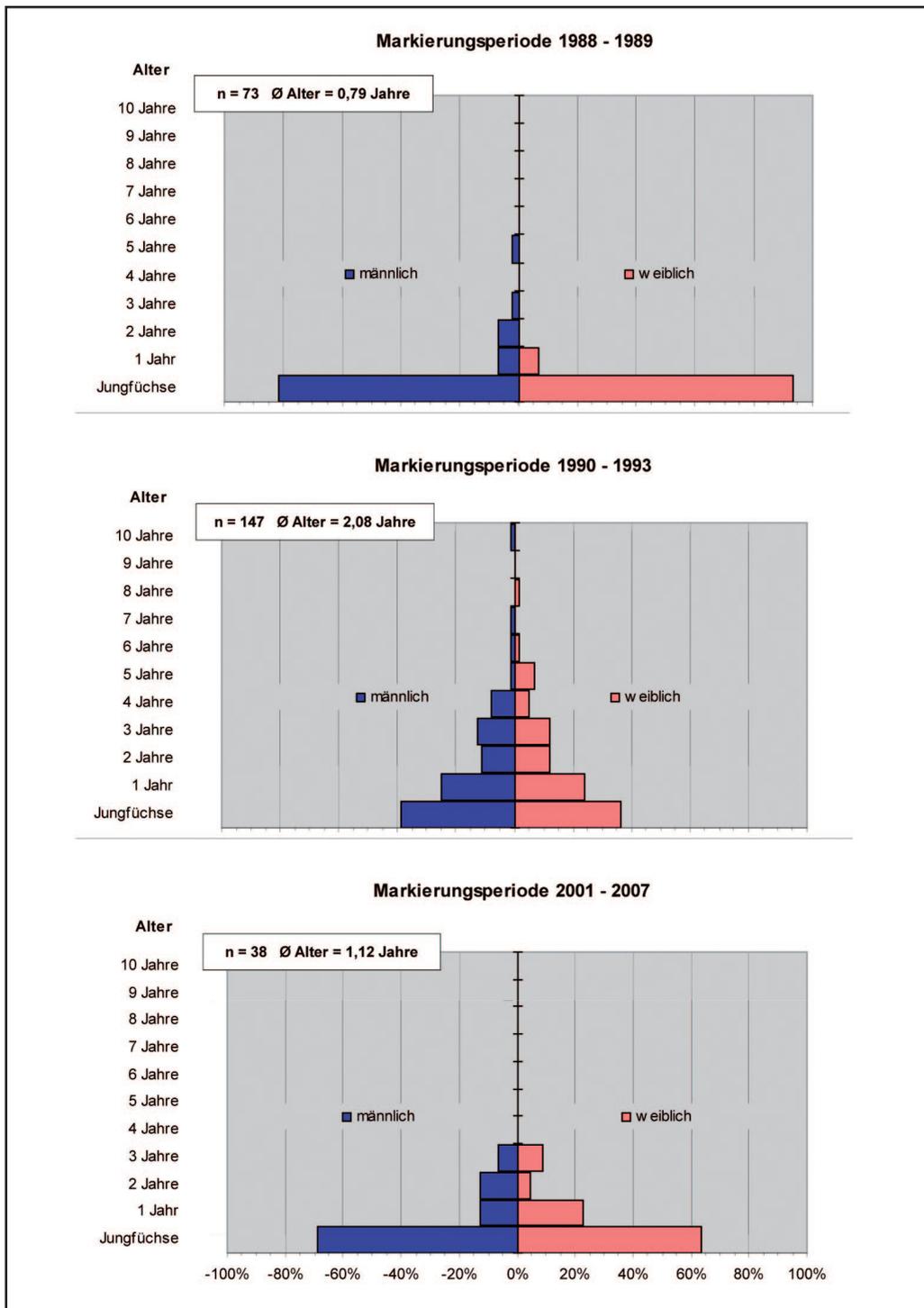


Abb. 8 Altersstruktur zurückgemeldeter Füchse

werden (GORETZKI & PAUSTIAN 1982; PAUSTIAN & GORETZKI 1982; STUBBE 1974). Soll die Bestandeshöhe von Fuchspopulationen heruntergefahren werden, muss dieser Sachverhalt zur Kenntnis genommen werden.

Die Dynamik der Fuchspopulation Rügens wird derzeit durch optimale Lebensbedingungen, kleinflächige Lebensweise, Tollwutfreiheit, eine andauernd hohe Reproduktionsrate von mindestens 200 %, die deutliche Verlängerung des durchschnittlichen Lebensalters, einen verringerten Jagddruck sowie weitestgehend unbekanntes sonstige Mortalitätsfaktoren bestimmt.

Inwieweit sich Räude und Staupe (Abb. 1a, 1b) längere Zeit als Regulativ von Fuchs und Marderhund etablieren, kann derzeit nicht eingeschätzt werden und ist zu beobachten.

Die drastische Erhöhung des Fuchsbesatzes, nicht nur auf Rügen, verstärkt zwangsläufig den Einfluss des Fuchses auf bodenbewohnende und z. T. geschützte Arten. Dieser Sachverhalt wird noch immer kontrovers diskutiert (GORETZKI 1998), dürfte aber inzwischen unstrittig belegt sein (BEAUCHAMP u. a. 1996; GRAUMANN 2002, GRAUMANN & GORETZKI 2002; KLAFFS 2002; LINDSTRÖM u. a. 1994; MARCSTRÖM u. a. 1988; SOVADA u. a. 1995).

Nach heutigem Erkenntnisstand ist es daher seuchenhygienisch, ökologisch, naturschutzfachlich und ökonomisch ein dringendes Erfordernis, die jagdliche Entnahme aus Fuchspopulationen so zu intensivieren, dass die Summe aller Verluste einen längeren Zeitraum über den jährlichen Zuwachs hinausgeht und dementsprechend eine deutliche Minderung der Populationsdichte erreicht werden kann.

Die nicht auszuschließende Einschleppung der Tollwut, eine mögliche Verbreitung der Staupe und eine weitere Ausbreitung des Kleinen Fuchsbandwurmes allein machen aus human- und veterinärmedizinischer sowie ökonomischer Sicht die Minderung der Fuchs- und Marderhundpopulationen zu einer zwingenden Notwendigkeit.

Durch die konsequente Bejagung der Jungfuchse am Wurfbau und durch eine intensivierte Fuchsbejagung in der Zeit der Balgreife ist ein Eingriff in den Zuwachs von Fuchspopulationen möglich. Im Hakelwald (STUBBE 1974) und in der Oderniederung (GORETZKI & PAUSTIAN

1982; PAUSTIAN & GORETZKI 1982) konnte der Nachweis dafür erbracht werden.

Die Jungfuchsreduzierung durch Lebendfang und gezielten Abschuss am Bau hat bei den gegenwärtigen Fuchsbesätzen einen besonderen Stellenwert, da die hohen Sommerfuchsdichten und damit ein starker Beutegreiferdruck abgebaut werden können. Aufgrund der nachgewiesenen überwiegend kleinflächigen Lebensraumnutzung durch Füchse kann bis zur Auflösung der Gehecke im Spätsommer mit der intensiven Reduzierung der Jungfuchse am Wurfbau eine wesentliche Entlastung des Niederwildes und geschützter Vogelarten erreicht werden.

Das Abschussexperiment auf der Insel Hiddensee hat gezeigt, dass Fuchsstrecken erreichbar sind, die weit über dem Durchschnitt liegen. Derartige Erfahrungen sollten als Bestandteil eines zu entwickelnden und zu erprobenden Fuchsmanagements genutzt werden.

Grundvoraussetzung eines zeitgemäßen Fuchsmanagements ist die nachhaltige Intensivierung der Bejagung des Fuchses und insbesondere der Jungfuchse. Die Akzeptanz der Maßnahme in der Öffentlichkeit ist in diesem Zusammenhang von großer Bedeutung und muss durch intensive Aufklärungsarbeit erreicht werden. Allerdings muss offen bleiben, ob das unter den gegenwärtig gesellschaftlichen Rahmenbedingungen und einer zunehmend verklärten Naturbetrachtung noch möglich sein wird.

Der gegenwärtigen Entwicklung von Fuchspopulationen kann nur erfolgreich begegnet werden, wenn kompromissfähige und inhaltlich tragbare Positionen, die von zahlreichen Interessengruppen getragen werden können, die Handlungsgrundlage bilden. Eine grundlegende neue Qualität des Zusammenwirkens von Humanmedizin, Veterinärmedizin, Naturschutzmanagement, Jagdwesen und Verbänden ist daher unbedingt erforderlich.

Trotz eines vergleichsweise guten Erkenntnisstandes zur Populationsökologie von Füchsen in Kulturlandschaften besteht zu einer Reihe von Fragen erheblicher Klärungsbedarf. ANSORGE (1990) stellt bei geringen Fuchsdichten eine andauernd hohe Reproduktionsleistung von Fuchspopulationen fest, in denen praktisch alle weiblichen Tiere maximal reproduzieren. Aussagen zu einem dichteabhängigen Reproduktionsverhalten, zu populationsinternen

Regulationsmechanismen sowie zu Grenzen der Habitatskapazität können jedoch aufgrund fehlender Untersuchungen gegenwärtig nicht gemacht werden. Zur Raumnutzung durch Jungfüchse nach dem Verlassen der Wurfbaue und zum Migrationsverhalten beim Auflösen der Gehecke im Spätsommer in unterschiedlichen Habitaten gibt es erhebliche Kenntnislücken.

Der tatsächliche Umfang von Verkehrs- und sonstigen Verlusten, ein populationsdichteabhängiger Gesundheitsstatus sowie die Reaktion von Fuchspopulationen auf eine längere Impfdauer sind weitere bedeutende Wissensdefizite. Des Weiteren bedarf es für die Erarbeitung, Anwendung und Bewertung von Managementkonzepten wissenschaftlich begleiteter und regionalisierter Praxisexperimente.

## Zusammenfassung

Vor Beginn eines Feldversuches zur oralen Tollwutimmunisierung von Füchsen auf der Insel Rügen im Oktober 1989 wurden ab Mai 1988 Arbeiten zur Populationsökologie des Fuchses begonnen. Das Ziel der Untersuchungen bestand in der Aufklärung von Biologie und Dynamik der Fuchspopulation Rügens unter verschiedenen Einflussgrößen.

Die Wahl der Insel Rügen als Impfgebiet für einen Feldversuch zur oralen Immunisierung von Füchsen gegen Tollwut erfolgte auf der Grundlage der Empfehlungen der Weltgesundheitsorganisation durch das Veterinärwesen. Das Vorhandensein natürlicher Barrieren gegen Tollwutausbreitung und Populationsmobilitäten war für die Auswahl entscheidend. Im Untersuchungszeitraum von 1988–1993 und 2001–2007 konnten 1418 Fuchsgehecke kartiert und 676 davon befangen werden. Insgesamt wurden 1613 Jungfüchse gefangen, von denen 1600 markiert werden konnten. Auf der Grundlage von 253 Rückmeldungen markierter Füchse erfolgten eine Charakterisierung des Wanderverhaltens, die Bestimmung des durchschnittlichen Lebensalters vor und nach der Tollwutimmunisierung sowie die Berechnung der Populationsgröße.

Die Dynamik der Fuchspopulation Rügens wird derzeit durch optimale Lebensbedingun-

gen, kleinflächige Lebensweise, Tollwutfreiheit, eine andauernd hohe Reproduktionsrate von mindestens 200 %, die deutliche Verlängerung des durchschnittlichen Lebensalters, einen geringeren Jagddruck sowie weitestgehend unbekannte sonstige Mortalitätsfaktoren bestimmt.

Das Reproduktionsverhalten ist gekennzeichnet durch einen Zuwachs von mindestens 4,64 Welpen/Gehecke bzw. einer Reproduktionsrate von 200 %, bezogen auf eine Elternpopulation von 1,2–1,5 Rüden und 1 Fähe.

Entsprechend der vorliegenden Markierungsergebnisse erfolgte durch die Tollwutfreiheit und die Verringerung des Jagddruckes ein rascher Populationsanstieg der Frühjahrspopulation von 1,3–1,5 Füchsen/km<sup>2</sup> im Jahr 1989 auf 3,5 Füchse/km<sup>2</sup> im Jahr 1993. Die Notwendigkeit einer Reduzierung der Fuchspopulation wird herausgearbeitet und weiterer Forschungsbedarf aufgezeigt.

## Summary

### Ecology of the red fox on the Isle of Rügen: Results of trapping and marking fox cubs

The fox population of the Isle of Rügen has been investigated since May 1988 before the beginning of an oral immunization of red foxes against rabies in October 1989. From 1988 to 1993 and from 2001 to 2007 1418 earth were registered, 1613 fox cubs were trapped and 1600 marked in the ears.

From 1988 to 2010 there were 253 foxes recovered. The dispersion, the average age, the structures of population were determinate before and after immunity against rabies.

The dynamic of the fox population on the Isle of Rügen at present is characterized by optimal living conditions without rabies, by a high reproduction rate of at least 200 % (1,2–1,5 male, 1 female, 4,64 cubs), by an increase of age and by unknown mortality factors. The density of foxes increased from 1,3–1,5 foxes/km<sup>2</sup> in spring to 3,5 foxes/km<sup>2</sup> from 1989 to 1993.

The necessity of fox management and fox research was and has to be discussed further on.

## Literatur

- AHRENS, M.; GORETZKI, J.; STUBBE, C.; TOTTEWITZ, F.; GLEICH, E.; SPARING, H. (1995): Untersuchungen zur Entwicklung des Hasenbesatzes auf Wittow/Rügen. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **20**: 191–200.
- ANSORGE, H. (1990): Daten zur Fortpflanzungsbiologie und zur Reproduktionsstrategie des Rotfuchses, *Vulpes vulpes*, in der Oberlausitz. – Säugetierk. Inf. **3** (14): 185–199.
- BEAUCHAMP, W.D.; NUDDS, T.D.; CLARK, R.G. (1996): Duck nest success declines with and without predator management. – J. Wildl. Manage. **60** (2): 258–264.
- Datenspeicher Jagd, Eberswalde 1972–2011.
- GORETZKI, J.; PAUSTIAN, K.-H. (1981): Untersuchungen zum Lebendfang von Jungfüchsen (*Vulpes vulpes* L., 1758) als Grundlage für Reduzierungs- und Impfmaßnahmen. – Zool. Garten N.F., Jena **51** (3/4): 250–262.
- GORETZKI, J.; PAUSTIAN, K.-H. (1982): Zur Biologie des Rotfuchses, *Vulpes vulpes* (L., 1758), in einem intensiv landwirtschaftlich genutzten Gebiet. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **12**: 96–107.
- GORETZKI, J.; AHRENS, M.; STUBBE, C.; TOTTEWITZ, F.; GLEICH, E.; SPARING, H. (1995): Kartierung von Wurfbauten und Lebendfang von Jungfüchsen als Grundlage populationsökologischer Untersuchungen am Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L., 1758). – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **20**: 135–140.
- GORETZKI, J. (1998): Interessenkonflikt Rotfuchs. – Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg, Potsdam **7** (1): 86–88.
- GORETZKI, J. (2003): 25 Jahre Eberswalder Jungfuchsfalle – Ausgereift und erfolgreich. – Wild und Hund **106** (5): 30–32.
- GRAUMANN, G. (2002): Rabenvogel und Küstenvogelschutz. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **27**: 279–284.
- GRAUMANN, G.; GORETZKI, J. (2002): Einfluss von Prädatoren und Schwarzwild auf Bodenbrüter im Nationalpark Vorpommersche Boddenlandschaft unter besonderer Berücksichtigung der Wildschutzgebiete/Jagdruhezonen. – Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern, Güstrow **1**: 17–34.
- GRÜNWARD (2011): Tourismuszentrale Rügen, mündlich.
- KLAFS, G. (2002): Rezension: RICHARZ, K.; BEZZEL, E.; HORMANN, M. [Hrsg.] (2001): Taschenbuch für den Vogelschutz. – Aula-Verlag, Wiebelsheim. – In: Vogelwelt **123**: 111–112.
- Landratsamt Rügen (2011): Angaben zur Jagdstatistik.
- LANGE E.; JESCHKE, L.; KNAPP, H.D. (1986): Ralswiek und Rügen. Landschaftsentwicklung und Siedlungsgeschichte der Ostseeinsel. Teil I: Die Landschaftsgeschichte der Insel Rügen seit dem Spätglazial. – Schriften zur Ur- und Frühgeschichte **38**. – Akademie Verlag, Berlin.
- LINDSTRÖM, E.R.; ANDRÉN, H.; ANGELSTAM, P.; CEDERLUND, G.; HÖRNFEDT, B.; JÄDERBERG, L.; LEMNELL, P.-A.; MARTINSSON, B.; SKÖLD, K.; SWENSON, J.E. (1994): Disease reveals the predator: Sarcocystis, red fox predation, and prey populations. – Ecology **75** (4): 1042–1049.
- 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.
- PAUSTIAN, K.-H.; GORETZKI, J. (1982): Maßnahmen zur Bewirtschaftung des Fuchses in der DDR. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **12**: 120–129.
- SIEFKE, A. (1993): Füchse ohne Ende? – Wild und Hund **96** (25): 76–79.
- SOVADA, M.A.; SARGEANT, A.B.; GRIER, J.W. (1995): Differential effects of coyotes and red foxes on duck nest success. – J. Wildl. Manage. **59** (1): 1–9.
- STÖHR, K.; KARGE, E.; GÄDT, H.; KOKLES, R.; EHRENTAUF, W.; WITT, W.; FINK, H.-G. (1990): Orale Immunisierung freilebender Füchse gegen Tollwut – Vorbereitung und Durchführung der ersten Feldversuche in den ostdeutschen Ländern. – Mh. Vet.-Med. **45**: 782–786.
- STUBBE, M. (1974): Zur Populationsbiologie des Rotfuchses, *Vulpes vulpes*. – II. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **8**: 385–395.
- VOS, A. (1993): Aspekte der Dynamik einer Fuchspopulation nach dem Verschwinden der Tollwut. – Dissertation, Forstwissenschaftliche Fakultät der Ludwig-Maximilians-Universität München.

## Anschriften der Verfasser:

Dr. JÜRGEN GORETZKI  
HUBERTUS SPARING  
MATTHIAS NEUMANN  
Dr. FRANK TOTTEWITZ  
Johann Heinrich von Thünen-Institut  
Institut für Waldökologie und Waldinventuren  
Alfred-Möller-Straße 1  
D-16225 Eberswalde

Dr. KORNELIA DOBIÁŠ  
EGBERT GLEICH  
Landeskompetenzzentrum Forst Eberswalde (LFE)  
Alfred-Möller-Straße 1  
D-16225 Eberswalde

Dr. MANFRED AHRENS  
Alexander-von-Humboldt-Straße 53  
D-16225 Eberswalde

Prof. Dr. CHRISTOPH STUBBE  
Golzower Straße 2  
D-16320 Sandkrug

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Jagd- und Wildforschung](#)

Jahr/Year: 2011

Band/Volume: [36](#)

Autor(en)/Author(s): Goretzki Jürgen, Sparing Hubertus, Ahrens Manfred, Dobias Kornelia, Gleich Egbert, Neumann Matthias, Stubbe Christoph, Tottewitz Frank

Artikel/Article: [Zur Ökologie des Rotfuchses \(\*Vulpes vulpes\* L., 1758\) auf der Insel Rügen \(II\). Ergebnisse des Jungfuchsfanges und der Jungfuchsmarkierung 233-245](#)