

HORST NYENHUIS, Osnabrück

Überlegungen zum Schutz der Waldschnepfe (*Scolopax rusticola* L.) in Habitaten mit großer Rotfuchsdichte (*Vulpes vulpes* L.) in Westdeutschland

Schlagworte/key words: Waldschnepfe, *Scolopax rusticola*, Rotfuchs, *Vulpes vulpes*, Feind und Beute, Korrelation r_{xy} , woodcock, red fox, predator and prey, correlation r_{xy}

Einleitung

Von großem Interesse für die Naturschutzbiologie ist die Biodiversität. Von der Waldschnepfe, als Bewohner unserer Wälder, erwartet man eine angemessene Dichte, die ihren Fortbestand sichert. Es ist klar, dass dieser Bodenbrüter den Einflüssen zahlreicher Feinde ausgesetzt ist. Seit dem Anfang der 90er Jahre haben die Rotfuchs-, Steinmarder- und Wildschweipopulationen enorm zugenommen und die Jagdstrecken dieser räuberisch lebenden Tiere zeigen, gemessen an der früheren Dichte, einen sehr hohen Stand (von BOETTICHER 2006; POHLMAYER & EHLEN 2006).

Als Feind der Schnepfe wurde der Rotfuchs in der Forschung bisher schon erkannt (ENGLUND 1965; FRAGUGLIONE 1983; NYENHUIS 1991; 1996). Verschiedene Beuteuntersuchungen über den Rotfuchs leiten weiter zu der Annahme, dass der Fuchs die Balz, das Brutleben und die Kükenaufzucht dieses Vogels durch sein räuberisches Verhalten erheblich stören kann (LLOYD 1980; HARRIS 1981; STUBBE 1988; LABHARDT 1990).

Ziel dieser Studie ist es, mathematische Beziehungen zwischen Waldschnepfen und Füchsen

herzustellen. Für derartige Vorhaben stehen uns nur die Jagdstrecken aus jener Zeit zur Verfügung, als die Schnepfe noch auf der Balz von Jägern erbeutet wurde. Daher sollen ältere Dokumente, die Abschussziffern von balzenden Schnepfen und Füchsen, zur Forschung heran gezogen werden. Mit Hilfe eines Statistikprogrammes (NIE et al. 1975) wollen wir wenigstens ansatzweise herausfinden, ob der Rotfuchs für die Schwankungen der Schnepfenstrecke mit verantwortlich zu machen ist.

Das Untersuchungsgebiet

Für dieses Forschungsvorhaben wurden acht Altkreise des Landes Westfalen ausgewählt. Alle acht Räume sollen Stichproben darstellen, die sich hinsichtlich der geografischen Lage und der Landschaftsstruktur deutlich unterscheiden (Abb. 1). Im Norden des Lageplanes sind es die Kreise Münster (1) und Tecklenburg (2) mit einer geringeren Waldbedeckung (Tabelle 1), hingegen trägt in beiden Kreisen die landwirtschaftliche Nutzfläche nahezu 75 %. Im Lipper Bergland, zwischen den Flüssen Weser und Lippe, liegen in einem stärker bewaldeten

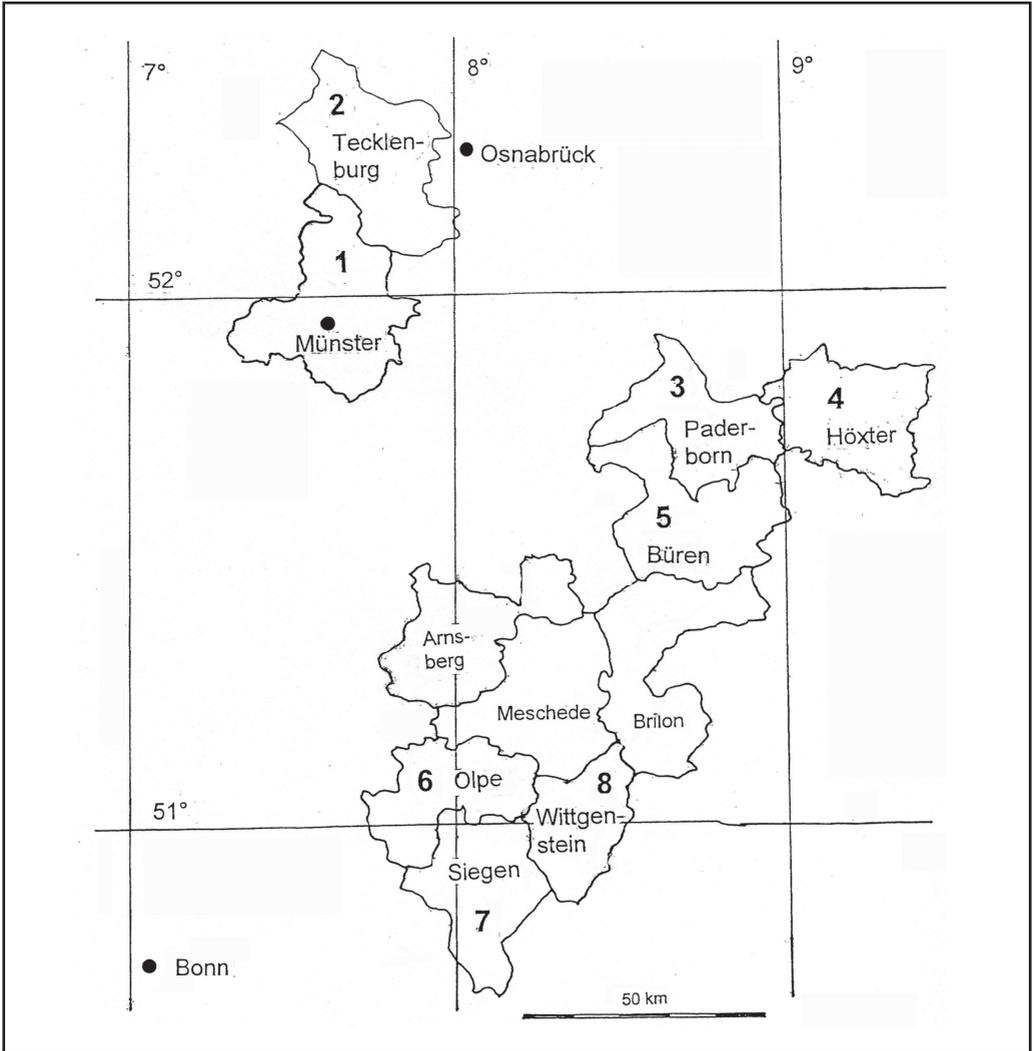


Abb. 1 Lage der untersuchten Landkreise. Sechs Kreise im Süden = Analyse der Waldschnepfe mit dem Raubwild. Kreise 1-8 = Analyse Waldschnepfe mit dem Rotfuchs

Hügelland die Kreise Paderborn (3), Höxter (4) und Büren (5). Auch in dieser Region bewirtschaftet die Landwirtschaft immerhin etwa 60 % an der Jagdfläche. Die Größe der Jagdfläche mit dem Anteil der Waldfläche und die dazu angegebenen Holzarten sind für die Kreise 1 bis 8 in der ersten Tabelle aufgeführt (Statistik 1965). Darin erkennt man an den Angaben der Waldflächen der Kreise Olpe (6), Siegen (7) und Wittgenstein (8), dass es sich um eine Waldregion handelt, die von der Waldschnepfe

zur Balz und Brut besonders bevorzugt wird. Hier im Sauerland, dazu zählen auch die Kreise Arnsberg, Meschede und Brilon, ist gemessen an der Waldbedeckung dann auch mit einer höheren Rotfuchsdichte zu rechnen. Die Berge des Rothaargebirges erreichen in dieser Region Höhen bis zu über 800 Meter über dem Meeresspiegel.

Im Münsterland bewegen sich zur Zeit der Schnepfenbalz im Monat März die Temperaturen zwischen 6°C und 8°C und einen Monat später

Tabelle 1 Bodennutzung und Korrelationskoeffizienten r_{xy} WS (Waldschnepfe) RF (Rotfuchs) = Korrelation Jagdstrecke – Zeit 1954/55 bis 1973/74. Fettdruck = signifikant (0,05 bis 0,01)

Kreis	Jagdfläche ha	Waldfläche	Hochwald in ha		Niederwald in ha	Korrelationen	
			Laubholz	Nadelholz		r_{xy} WS	r_{xy} RF
1	77.000	17,5 %	6.443	5.348	1.722	-0,57	0,56
2	76.000	12,4 %	2.350	5.118	1.987	-0,59	0,79
3	59.000	16,7 %	4.085	5.497	292	-0,35	0,15
4	68.000	28,8 %	13.305	6.220	72	0,51	0,57
5	73.000	28,1 %	12.562	7.735	209	-0,06	-0,43
6	61.000	54,8 %	2.397	23.364	7.651	-0,66	-0,26
7	60.000	56,5 %	4.012	14.231	15.670	-0,00	-0,43
8	48.000	64,8 %	7.767	23.263	91	0,44	0,38

im April zwischen 8°C und 12°C. Im Sauerland hingegen, auf höherem Niveau über dem Meeresspiegel, liegt das Jahresmittel im März um 2°C und im April zeigt das Thermometer Temperaturen zwischen 4°C und 8°C (Angaben des Wetteramtes Nordrhein-Westfalen in Essen während der Zeit unserer Forschung).

Material und Methode

Die Jagdstrecken der Waldschnepfe und des Rotfuchses standen für acht ausgewählte Kreise von 1954 bis 1973 lückenlos zur Verfügung. Genauso konnten für diesen Zeitraum die Jagdstrecken der Schnepfenfeinde Rotfuchs, Steinmarder (*Martes foina* L.), Waldiltis (*Mustela putorius* L.), Hermelin und Mauswiesel (*Mustela erminea* L. und *Mustela nivalis* L.), Wildschwein (*Sus scrofa* L.) und Habicht und Sperber (*Accipiter gentilis* L. und *Accipiter nisus* L., bis 1969) beschafft werden. Diese Raubwildarten stammen aus den sechs Altkreisen Arnsberg, Meschede, Brilon oberhalb der ebenso benutzten Kreise Olpe, Siegen und Wittgenstein.

Um den mathematischen Zusammenhang der Waldschnepfenstrecken mit den Raubwildstrecken zu berechnen, wurden zunächst mit den Gesamtstrecken dieser Altkreise Maßkorrelationen r_{xy} hergestellt (NIE et al. 1975). Danach wurden die Schnepfenstrecken und Rotfuchsstrecken der acht Stichproben, der Kreise 1 bis

8 (vgl. Abb. 1 u. 3), miteinander mathematisch in Beziehung gesetzt (r_{xy}). Daraus entstand eine Matrix mit 64 Korrelationskoeffizienten.

Ergebnisse

Für die in dieser Untersuchung benutzten Kurven ist die Standardabweichung nie höher als der Mittelwert, daher kann man Rechnungen über den Korrelationskoeffizienten ohne Bedenken durchführen. Offenbar enthalten die ersten drei Jagdjahre seit der Wiederaufnahme der Jagd durch deutsche Jäger von 1951/52 bis 1953/54 bei den Jagdstreckendaten ziemlich viele Ausreißer, die eine brauchbare Normalverteilung der Kurven stören. Das war der Anlass, diese ersten drei Jahre von sämtlichen Zeitreihen zu entfernen.

Die Kurven der Raubwildstrecken aus den sechs Sauerlandkreisen verlaufen in vier Fällen dann steigend, wenn die Werte der Schnepfenstrecken abnehmen und umgekehrt, wenn die Schnepfenstrecken zunehmen, nehmen die Raubwildstrecken ab.

Die Korrelationskoeffizienten sind auf der Abbildung 2 abgedruckt. Offenbar zeigt der Zusammenhang mit der Wildschweinstrecke die größte negative Beziehung, dicht gefolgt von der signifikant negativen Korrelation mit dem Rotfuchs. Bei der Steinmarderstrecke zeigt der Koeffizient noch einen signifikant negativ ausfallenden Wert mit der Schnepfenstrecke, je-

doch ist die negative Beziehung Hermelin und Mauswiesel mit der Waldschnepfe nicht mehr signifikant. Weil die Kurve der Waldiltis- und der Habicht-Sperberstrecke ungefähr deckungsgleich mit der Waldschnepfenstrecke verläuft, kommt es in beiden Fällen zu Korrelationen mit positiven Vorzeichen (Abb. 2).

Der Einfluss der Witterung auf die Waldschnepfenstrecke in den Monaten März, April und Mai wurde mit Daten der Wetterstation Siegen geprüft: Lediglich mit der Temperatur im Monat April zeigt sich ein Koeffizient $r_{xy} = 0,32$ über dem Nullbereich, also größer als $r_{xy} = 0,10$. Mit den sechs Raubwildkorrelationen, unter Einbeziehung der Temperatur im April, wurde eine multiple Regression durchgeführt. In der Regressionstabelle steht der Einfluss des Rotfuchses an höchster Stelle, während der Temperatureinfluss im April auf dem letzten Platz nur noch eine geringe Bedeutung anzeigt.

Die Streckenkurven von 1954/55 bis 1973/74 sind für die acht Kreise auf der Abbildung 3 gezeichnet und in der Tabelle 1 werden in den Spalten WS r_{ty} (Waldschnepfe) und RF r_{ty} (Rotfuchs) die Korrelationen Jagdstrecke mit der Zeit angegeben. Es geht darum, für jedes der acht Diagramme zu prüfen, ob ein Anstieg oder Abstieg der Streckenkurven vorhanden ist.

In den ersten drei Diagrammen nehmen die Strecken der Waldschnepfe ab, hingegen zeigen die Rotfuchskurven im Kreis 1 bis 4 einen zunehmenden Trend mit der Zeit. Bei den Kreisen 4 und 8 kommt es bei den Waldschnepfenstrecken offenbar zu einem Anstieg, also zu positiven mathematischen Zusammenhängen mit dem Verlauf der 20 Jagdjahre.

Die negativ verlaufenden Korrelationen der Rotfuchsstrecken in den Kreisen 5, 6 und 7 lassen darauf schließen, dass dort die Fuchspopulationen zur Zeit unserer Untersuchung ma-

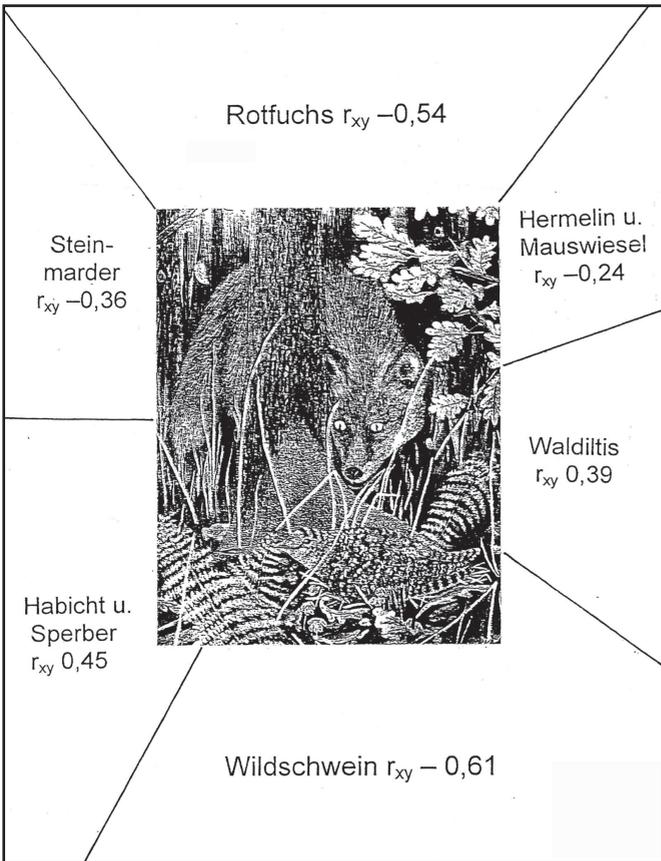


Abb. 2 Korrelationen der Waldschnepfenstrecke mit den Raubwildstrecken. Ab $r_{xy} -0,36$ bis $-0,61$ handelt es sich um signifikante ($P < 0,05$) Ergebnisse

thematisch gesehen keine Zunahmen hatten. Offensichtlich verbucht die Streckenkurve des Fuchses im Kreis 8 eine deutliche Zunahme. Korreliert man die 20-jährigen Schnepfenstrecken mit den Rotfuchsstrecken, so ergibt sich in sieben Fällen ein negativer Koeffizient (Tabelle 2, Diagonale). Nur der Koeffizient aus der Stichprobe 4 zeigt mit $r_{xy} = 0,28$ einen positiven Wert. Da in diesem Fall beide Kurven einen sig-nifikant positiven Trend mit der Zeitrechnung nachweisen (Tabelle 1), muss sich ein positiver Korrelationskoeffizient herausstellen. Die Erkenntnis, dass der Rotfuchs die Waldschnepfe reißt, wurde dabei verdrängt. Dieser einmalige Gegensatz in der Diagonale der Tabelle 2 kann darauf zurück geführt werden, dass es trotz möglicher Abnahmen balzender Schnepfen zu einer Erhöhung des Jagddruckes auf den Vogel mit dem langen Gesicht gekommen ist. Im Übrigen zeigt die zweite Tabelle sämtliche Möglichkeiten mathematischer Zusammenhänge der Waldschnepfen- mit den Rotfuchsstrecken. Allerdings kommt es in der Matrix der Koeffizienten oft genug zu positiven Korrelationen, die in mehreren Fällen die räum-

lichen Unterschiede der Landnutzung in den Lebensräumen unterstreichen und auch ungleichen Jagddruck vermuten lassen.

Diskussion

Im Jagdjahr 1974/75 wurde die Schnepfenjagd während der Balz im Frühjahr eingestellt, es dürfen seitdem nur noch Waldschnepfen auf dem Postnuptialzug im Herbst zur Strecke gebracht werden. Vergleicht man seit dem Verbot der Frühjahrsjagd die Streckenverhältnisse im Atlas der Waldschnepfenstrecken in Nordrhein-Westfalen (NYENHUIS 1986), so erkennt man, dass der größte Teil der in dieser Untersuchung benutzten Schnepfenabschüsse während der Balz erfolgt sein muss. STEINFATT (1938), SHORTEN (1974) und FERRAND (1989) weisen auf die geringen Nest- und Jungenfunde der Waldschnepfe hin, doch beweist nach deren Meinung ein regelmäßiger Strich im Frühling die weitaus häufigere Brut als allgemein angenommen wird.

Tabelle 2 Mathematische Zusammenhänge r_{xy} der Zeitreihen der Waldschnepfenstrecke (Y) mit der Rotfuchsstrecke (X) in den Jagdkreisen 1 bis 8. Von 0,36 bis 0,49 signifikant ($P = 0,05$) und ab 0,50 sehr signifikant ($P = 0,01$)

Y									
1	-0,39	-0,34	-0,33	0,25	-0,06	-0,51	-0,15	0,22	
2	-0,53	-0,59	0,02	0,67	0,23	-0,27	0,41	0,31	
3	-0,17	-0,22	-0,12	0,35	0,03	0,03	0,18	0,03	
4	-0,21	-0,34	-0,22	0,28	-0,11	-0,55	-0,16	0,27	
5	-0,33	-0,35	-0,45	0,06	-0,15	-0,47	-0,12	0,06	
6	0,30	0,50	-0,01	-0,36	-0,32	-0,33	-0,61	-0,37	
7	0,31	0,48	-0,14	-0,47	-0,42	-0,20	-0,56	-0,43	
8	-0,26	-0,25	-0,36	0,07	-0,33	-0,55	-0,26	-0,14	
	1	2	3	4	5	6	7	8	X

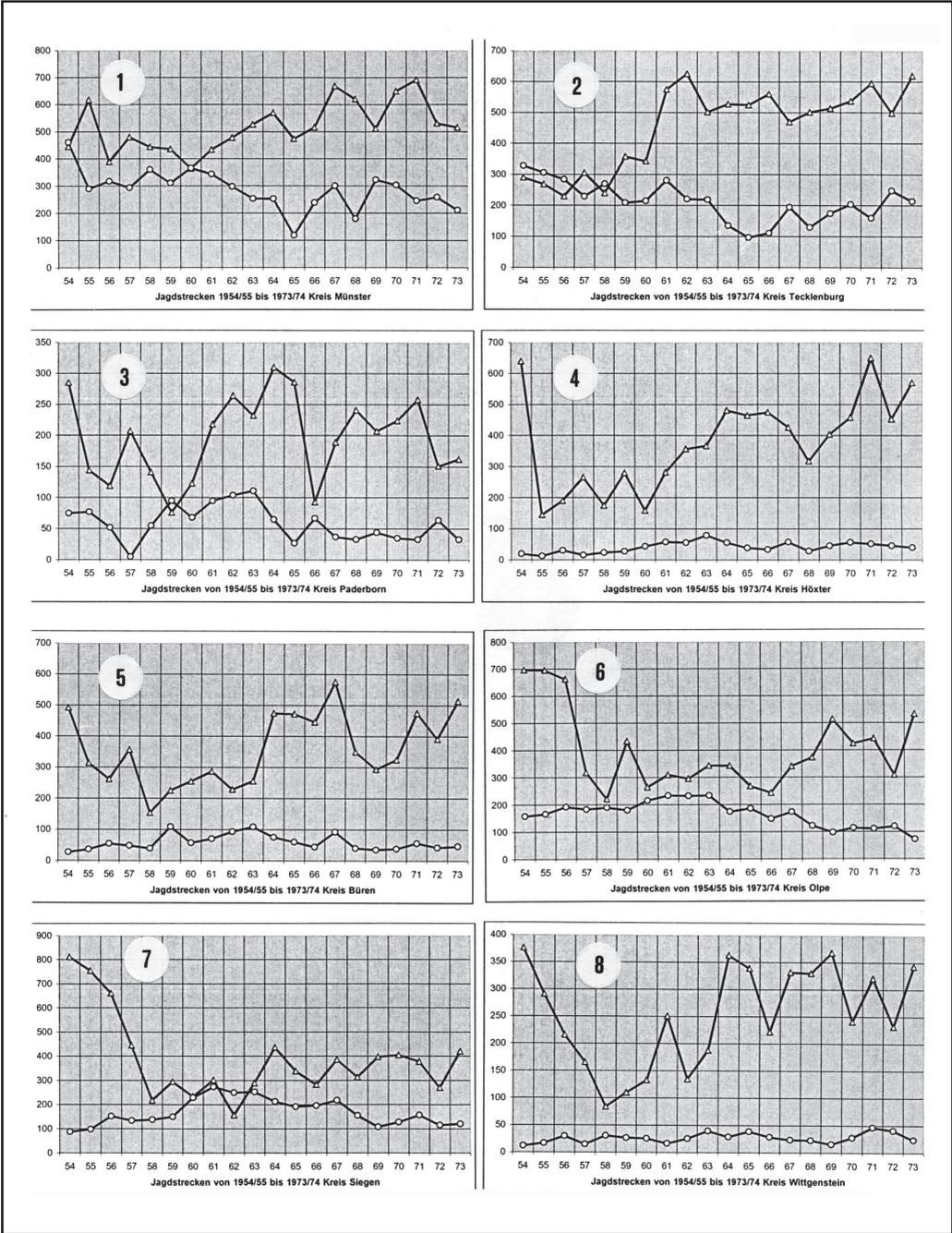


Abb. 3 Zeitreihen der Jagdstrecken seit der Jagdsaison 1954/55 bis 1973/74. Dreiecke (oben) = Fuchsstrecke, Kreise (unten) = Waldschnepfenstrecke. Ziffern 1–8 = die Landkreise (Lage vgl. Abb. 1)

Während der Fortpflanzungsperiode, aber ebenso zur Zeit der Überwinterung, präferiert die Waldschnepfe Habitats, die eine sehr hohe Biomasse an Regenwürmern (Lumbricidae) aufweisen (GRANVAL 1987; HIRONS 1987; NYENHUIS 2002). Daher ist es wohl möglich, dass die Streckenkurven aus den Kreisen Münster und Tecklenburg sowie Olpe und Siegen (Abb. 3) höhere Dichten der Schnepfen zeigen. Im Münsterland kann jedoch der gleiche Teil der Schnepfen während des Durchzugs und der Überwinterung erbeutet worden sein.

Verschiedene Beobachtungen im Nordwesten des Landkreises Osnabrück bestätigen die Abnahme balzender Schnepfen seit der Zunahme der Füchse. Vor und in der Nähe von Fuchsbauen in demselben Landkreis fanden Jäger die Reste von jungen Schnepfen. Auf derartige Vorkommnisse weist FRAGUGLIONE (1983) in Frankreich hin. Auch in Schweden analysierte ENGLUND (1965) über tausend Mageninhalte von Füchsen und stellte neun mal den Verzehr von jungen Waldschnepfen fest. Es ist mithin nicht verwunderlich, wenn eine multiple Regression, die mit den Zeitreihen der Raubtiere und der Schnepfe als abhängige Variable aus der Abbildung 2 durchgeführt wurde, den Fuchs als Schnepfenfeind in den Vordergrund stellt. Weil NYENHUIS (1991) dasselbe Ergebnis mit Rechnungen über die Altkreise Meschede und Olpe bereits vorgelegt hat, soll an dieser Stelle keine Wiederholung erfolgen.

Hinzu kommt noch die Nahrungskonkurrenz des Rotfuchses mit Marderarten, die auf den Verzehr von Feldmäusen (*Microtus arvalis*) angewiesen sind, die ebenso zur bevorzugten Nahrung des Fuchses zählen (NYENHUIS 2000). Wenn die Feldmauspopulation abnimmt, die Hermelin- und Mauswieselstrecken zur Bedeutungslosigkeit schrumpfen, dann bedeutet die zunehmende Fuchspopulation eine ernst zu nehmende Gefahr für unser Niederwild, zu dem auch die Waldschnepfe zählt. Die Zunahme der Füchse ist ganz sicher nicht ein Ergebnis reichlicher Nahrungsressourcen, sondern sie wird über viele Jahre durch die Zunahme der Sonnenscheindauer in der Ranzzeit begünstigt (NYENHUIS 2001).

Die Schwankungen der Schnepfenstrecken der letzten fünfzig Jahre sind durch die Witterung und durch den Jagddruck bedingt. Auf der

Grundlage der Streckenaufzeichnungen können wir keine Prognosen für die Entwicklung der Population stellen. Die Zahl der Jagdscheinhaber hat in den letzten 20 Jahren in fast allen Bundesländern um etwa 10 % zugenommen (WIESE 1982; 2003). Ob allerdings der Anstieg der deutschen Schnepfenstrecke seit dem Anfang der 90er Jahre bis heute auf die doppelte Zahl der Abschüsse an der Zunahme der Jäger liegt, mag dahin gestellt sein.

Für französische Verhältnisse stellt FADAT (1987), der zehn Jahre lang die gesamte Schnepfenstrecke in Frankreich auswertete, eine Rückgangstendenz von 3,3 % pro Jahr fest, was nach seiner Übersicht auf die Zunahme der Jägerzahl zurück geführt werden kann.

Schlussbetrachtung

Ein Etappenziel ist erreicht: Bei einer Waldbegehung in der ersten Januarwoche des Jahres 2007 entdeckte der Verfasser dieser Untersuchung eine Waldschnepfe, die bei der milden Winterwitterung des Emslandes offenbar als Lagerschnepfe anzusehen war. Von der Herbstjagd, die in Niedersachsen am 31. Dezember endet, verschont, wird der Vogel in seinem Laubwald balzen und im Falle eines Weibchens dort brüten und mithin an der Nachwuchsproduktion teilnehmen.

In den Bundesländern Schleswig-Holstein, Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen werden in den westlichen Landesteilen, in Regionen mit niedrigem Niveau über NN, heute acht- bis zehntausend Waldschnepfen zur Strecke gebracht. Im Osten dieser Länder, in den höheren Lagen über NN mit großer Waldbedeckung und mittlerweile größter Rotfuchsdichte, finden wir kaum noch Schnepfen als Jagdbeute vor (NYENHUIS 1986; 1995). Überall in Ostdeutschland müssen die Jäger auf die Schnepfenjagd verzichten, dort besteht die Schnepfenstrecke nur aus Fallwild (WIESE 2003).

Vor etwa 20 Jahren begann in den Westteilen der drei oben angeführten Bundesländer die Zunahme der Rotfuchsstrecke von durchschnittlich fünf Füchsen auf 10 bis 15 Abschüsse und Fänge pro 1.000 ha Jagdfläche. Anhand der Streckenaufzeichnungen des Fuchses, die NYENHUIS (2003) für den westlichen Teil Niedersachsens

und Nordrhein-Westfalens kartierte, hält die Populationsstärke dieser Art in der Region mit parkartiger Landschaftsstruktur bis heute auf hohem Niveau an. Das Rotfuchs - Schnepfenverhältnis, dessen negative Seite in der Tabelle 2 bis auf eine Ausnahme vorgelegt wird, muss negative Auswirkungen auf die Balz, Brut und Kükenaufzucht der Waldschnepfe haben.

In der parkartigen Landschaft Nordwestdeutschlands, mit mildem Herbst- und Winterwetter, gibt es mittlerweile Wildschweine als Standwild. Der schädigende Einfluss des Schwarzwildes auf balzende und brütende Schnepfen wurde in Arbeiten von NYENHUIS (1991; 1998) diskutiert. Hinzu kommt die traurige Bilanz der Straße (EYLERT 1992). Der Autor konnte etwa ein Drittel Fallwild an der Schnepfenstrecke Nordrhein-Westfalens feststellen und davon stammen ungefähr 75 % aus dem Straßenverkehr.

Nach der Meinung des Verfassers sollte die Schnepfenjagd entsprechend der Düsseldorfer Vereinbarung im Jahre 1989 für ein paar Jahre eingestellt werden. In dieser Zeit der Vollschonung der Schnepfe wäre, bei noch größerem Jagddruck auf den Rotfuchs als die Jäger ihn heute praktizieren, die Fuchspopulation so zu dezimieren, so dass pro 1.000 ha Jagdfläche noch eine Strecke von fünf Füchsen erzielt wird.

Schon vor 140 Jahren berichtet ALTUM (1867) über den Raum um Münster, dass auf 200 bis 250 ha ein Fuchs abgeschossen wurde. Nach seiner Auffassung: „Ein Verhältnis, das für das ganze Münsterland das richtige sein möchte“. Wenn eine derartige Regulierung der Füchse erreicht ist, kann über die weitere Bejagung der Waldschnepfe nachgedacht werden. Den Jagdberichten von POHLMAYER & EHLEN (2004; 2005; 2006) folgend, wird die Waldschnepfe im Westen Niedersachsens, mit den höchsten Jagdstrecken dieser Art, viel zu wenig als balzender Vogel nachgewiesen. Daher sollten die Feinde dieser Art auf eine tragbare Dichte reguliert werden.

KALCHREUTER (1984) weist auf ein englisches Beispiel (nach POTTS 1980) hin, bei dem mit zunehmender Räuberkontrolle durch Jagdhüter die Fuchspopulation verringert wurde, die Rebhuhnpopulation dagegen deutliche Zunahmen verbuchte.

Im Zusammenhang mit unseren Überlegungen soll eine Ungleichheit beim Zusammenleben von zwei Arten zum Ende kommen, so dass uns die natürliche Artenvielfalt erhalten bleibt.

Auf diesen Sachverhalt weist BEGON et al. (1986) in einem besonderen Kapitel hin. Alternativ zur Schnepfenjagd haben gute Flugwildschützen immer noch reichlich Gelegenheit die Jagd auf die Ringeltaube auszuüben – allerdings gilt den Feinschmeckern die „Königin des Waldes“ mehr.

Zusammenfassung

Ausgehend von der Jagdsaison 1954/55 bis 1973/74, in der die Waldschnepfe noch auf der Balz zur Strecke gebracht wurde, wurden Streckendaten benutzt, um das Feind-Beute-Verhältnis zwischen der Waldschnepfe und dem Rotfuchs heraus zu stellen. Neuere Kartierungen der Balzvorkommen dieses Vogels, in Regionen mit höchsten Schnepfenstrecken in Nordwestdeutschland, bestätigen den Habitaten keine gute Eignung für die Balz und Nachwuchsproduktion der Schnepfe. Mit dem Statistikprogramm der Maßkorrelation (r_{xy}) wurde eine Streckenkurve der Waldschnepfe aus sechs westfälischen Jagdkreisen (Abb. 1) mit sechs Streckenkurven des Raubwildes mathematisch in Beziehung gesetzt. Die höchsten, signifikanten, negativen Ergebnisse sind Korrelationskoeffizienten der Waldschnepfe mit Wildschweinen und Füchsen (Abb. 2).

Letztlich kennzeichnen die Korrelationen mit den 20-jährigen Zeitreihen (Abb. 3), zwischen der Schnepfe und dem Fuchs, den Raubsäuger als Schnepfenfeind. So deuten die Ergebnisse in sieben Fällen auf Unruhestiftung und Nestraub hin (Tabelle 2). In Westdeutschland kann die Schnepfe als Brutvogel erhalten bleiben, wenn die Dichte der Fuchspopulation stark reduziert wird, so, dass nach Meinung des Verfassers noch eine Fuchsstrecke von fünf Stück pro 1.000 ha Jagdfläche erzielt werden kann. Während dessen sollten die Jäger die Schnepfenjagd für ein paar Jahre freiwillig einstellen.

Summary

Considerations to protect the woodcock (*Scolopax rusticola* L.) in habitats with greater red fox (*Vulpes vulpes* L.) density in West-Germany

In former times, during the hunting season 1954/55 to 1973/74, when hunters shot the woodcock in spring during mating, the bag records were used to find the predator-prey interaction between the woodcock and the red fox. No exemplification for suitable mating of the woodcock has been confirmed in recent mapped documentation of the mating places in West-German habitats with the highest woodcock bag. Under the aspect of conservation of this species such an information presents serious problems.

With the statistical program of PEARSON correlation (r_{xy}) a time-row of the woodcock bag from six westphalian hunting districts (Fig. 1) was correlated with the bag time-rows of the red fox, wildboar, beechmarten, polecat, stoat and weasel (composed) and goshawk and sparrowhawk (composed). In this analysis the correlation coefficient of the woodcock with the wild boar as well as that with the red fox bag show the highest, significant, negative results (Fig. 2). Finally, the correlations of the 20-yearly time-row of the woodcock bag with the red fox bag (Fig. 3), calculated in eight hunting districts, characterize the fox in seven cases as a disturber of the peace and nest predator (Table 2). Consequently the conservation of the woodcock as a breeding bird in West-Germany may only be achieved, if the red fox population density is strictly reduced, so, that is maintain according to the opinion of the author, a fox bag of five animals per 1,000 ha hunting area should be got. In the meanwhile the hunters should spontaneously renounce on shooting the woodcock for a couple of years.

With this considerations we want to establish, that a non-equilibrium of two species living together shall end to preserve natural diversity.

Danksagung

Der ehemalige Leiter der Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadenverhütung in Bonn, Herr Dr. E. Ueckermann, stellte die

Streckendaten der Wildtiere zur Verfügung. Mein Dank gilt ferner den Bediensteten der Landwirtschaftskammer in Münster für die Bereitstellung der Daten aus der Forstverwaltung Nordrhein-Westfalens.

Literatur

- ALTUM, B. (1867): Die Säugethiere des Münsterlandes. – Münster.
- BEGON, M.; HARPER, J.L.; TOWNSEND, C.R. (1986): Ecology. – Oxford, London, Edinburgh et al.
- BOETTICHER VON, C. (2006): Jagd und Artenschutz. – Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume des Landes Schleswig-Holstein. – Kiel.
- ENGLUND, J. (1965): Studies on food ecology of the red fox (*Vulpes v.*) in Sweden. – *Viltrevy* 3: 377–485.
- EYLERT, J. (1992): Der Vogel mit dem Langen Gesicht. – *Rheinisch-Westfälischer Jäger* 46 (5): 41–43.
- FADAT, C. (1987): Utilisation des tableaux de Bécasses (*Scolopax rusticola*) pour la gestion cynégétique de leur populations. – *Gibier Faune Sauvage* 4: 209–239.
- FERRAND, Y. (1989): Contribution à l'étude du comportement du mâle de Bécasse des bois *Scolopax rusticola* L. en période de reproduction. Méthode de dénombrement. – Thèse de Doctorat. – Univ. Montpellier.
- FRAGUGLIONE, D. (1983): La Bécasse des Bois. – Bordeaux.
- Granval, Ph. (1987): Régime alimentaire diurne de la Bécasse des bois (*Scolopax rusticola*) en hivernage: Approche quantitative. – *Gibier Faune Sauvage* 4: 125–147.
- HARRIS, S. (1981): The food of suburban foxes (*Vulpes vulpes*), with special reference to London. – *Mammal Rev.* 11 (4): 151–168.
- HIRONS, G. (1987): Habitat use by woodcock *Scolopax rusticola* during the breeding season. – *Gibier Faune Sauvage* 4: 349–362.
- KALCHREUTER, H. (1984): Die Sache mit der Jagd. – München, Wien, Zürich.
- LABHARDT, F. (1990): Der Rotfuchs. – Hamburg und Berlin.
- LLOYD, H.G. (1980): The red fox. – London.
- NIE, N.H.; HULL, C.H.; JENKINS, J.G.; STEINBRENNER, K.; BENT, D.H. (1975): Statistical package for the social sciences. 2nd Edit. – New York, St. Louis, San Francisco et al.
- NYENHUIS, H. (1986): Atlas der Waldschnepfenstrecken (*Scolopax rusticola* L.) in Nordrhein-Westfalen. Empirische Tierökologie 2. – Osnabrück.
- NYENHUIS, H. (1991): Feindbeziehung zwischen Waldschnepfe (*Scolopax rusticola* L.), Raubwild und Wildschwein (*Sus scrofa* L.). – *Allg. Forst- u. Jagdztg.* 162: 174–180.
- NYENHUIS, H. (1995): Herbststreich. Waldschnepfenjagd in Nordwestdeutschland. – *Die Pirsch* 47 (24): 29–31.
- NYENHUIS, H. (1996): Antagonisme entre la Bécasse des bois et Maître Renard. – *La Mordorée* 199 (3): 30–31.

- NYENHUIS, H. (1998): Schwarzwild versus Waldschnepfe. – In: COMMISCHAU C. (Hrsg.) Symp. Ökologie des Schwarzwildes. AKW Justus-Liebig-Universität. – Gießen: 131–135.
- NYENHUIS, H. (2000): Diagnose zum Zusammenleben des Rotfuchses mit vier Marderarten in einer parkartigen Landschaft. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **25**: 149–163.
- NYENHUIS, H. (2001): Sonnenscheindauer und Reproduktion des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L.). – Tierärztliche Umschau **56**: 425–430.
- NYENHUIS, H. (2002): Herbststrecken der Waldschnepfe in Nordwestdeutschland unter dem Einfluss des Wetters. – Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **27**: 295–305.
- NYENHUIS, H. (2003): Anthropogene Landnutzung – Determinanten der Siedlungsraumaufteilung des Rotfuchses *Vulpes vulpes* analysiert nach den Jagdstrecken in Nordwestdeutschland. – In: STUBBE, M.; STUBBE, Annegret (Hrsg.). Meth. Feldökol. Säugetierforsch. 2. Martin-Luther-Universität. – Halle-Wittenberg: 131–150.
- POHLMAYER, K.; EHLEN, H.-H. (2004; 2005; 2006): Wild und Jagd. – Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz. – Hannover.
- POTTS, G.R. (1980): The effects of modern agriculture, nest predation and game management on the population ecology of partridges (*Perdix perdix* and *Alectoris rufa*). Advances in ecological research **11**: 1–79.
- SHORTEN, Monica. (1974): The european woodcock (*Scolopax rusticola* L.). – Fordingbridge, Hampshire.
- Statistik (1965): Beitr. z. Statistik des Landes NRW. Heft 7. Die Forsten in Nordrhein-Westfalen. Ergebnisse der Forsterhebung 1961. – Düsseldorf.
- STEINFATT, O. (1938): Das Brutleben der Waldschnepfe. – J. Ornithol. **86** (3): 379–424.
- STUBBE, M. (1988): Fuchs *Vulpes vulpes* (L.). – In: STUBBE, H. (Hrsg.). Buch der Hege 1. Haarwild. – Berlin: 344–382.
- WIESE, M. (1982; 2003): DJV Handbuch – Jagd. – Mainz.

Anschrift des Verfassers:

HORST NYENHUIS
Arbeitsgruppe Ökoethologie der Vögel
Universität Osnabrück
Institut für empirische Tierökologie
Bergstraße 1
D-49076 Osnabrück

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [33](#)

Autor(en)/Author(s): Nyenhuis Horst

Artikel/Article: [Überlegungen zum Schutz der Waldschnepfe \(*Scolopax rusticola* L.\) in Habitaten mit großer Rotfuchsdichte \(*Vulpes vulpes* L.\) in Westdeutschland 239-248](#)