

KRISTIN WÄBER, Magdeburg; MICHAEL STUBBE, Halle

## Zur Ökologie des Feldrehes im nordöstlichen Harzvorland

Schlagnote/keywords: Feldreh, Nahrungswahl, Demographie, Präferenzindex, Habitatnutzung

### Einleitung

Heute sind Rehe flächendeckend in den verschiedensten Biotopen in ganz Deutschland verbreitet. Auch in den Agroökosystemen haben sich Rehe seit Mitte des 20. Jh. erfolgreich angesiedelt. Dies belegen sowohl zahlreiche Beobachtungen als auch steigende Abschusszahlen. In bestimmten Gebieten klagen Landwirte sogar über Schäden, die von Feldrehen verursacht wurden. Obwohl die Agrarlandschaft in den letzten Jahrzehnten deutliche Biodiversitätsverluste (Feldhase, Rebhuhn, Feldhamster u.a.) erlitten hat, haben sich die Rehe angepasst und weisen insgesamt steigende Populationsdichten auf. Damit kommt ihnen als jagdbare Tierart eine besondere Bedeutung in der Lebensraumnutzung zu. Allerdings sind die Kenntnisse zur Ökologie der Rehe in der Agrarlandschaft nach wie vor lückenhaft. Die vorliegende Studie soll helfen, einige Lücken zu schließen. In vorliegender Arbeit wurden Untersuchungen zur Lebensraumnutzung und Ausschöpfung vorhandener Ressourcen und Requisiten der Feldrehe durchgeführt. Diese sollen Defizite in der Lebensraumgestaltung der Rehe aufzeigen und wichtige Aspekte zur Wildbewirtschaftung liefern.

Die Ergebnisse wurden im Rahmen einer Diplomarbeit von K. WÄBER im Institut für Zoologie (Arbeitsgruppe Tierökologie unter Leitung von

Prof. Dr. M. STUBBE) der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg erzielt.

### Material und Methoden

#### *Untersuchungsgebiet*

Das Untersuchungsgebiet befindet sich im nordöstlichen Harzvorland zwischen Gröningen, Hakeborn, Schadeleben und Hedersleben. Der Hakelwald bildet das Zentrum des Gebietes. Die den Hakelwald umgebende Börde-landschaft bietet optimale Voraussetzungen zur Untersuchung von Feldrehbeständen. Aufgrund der unterschiedlichen Entfernung zum Hakelwald wurde das Agroökosystem in das walddnahe Umfeld 1 und das walddfernere Umfeld 2 unterteilt. Das Untersuchungsgebiet umfasst exklusive Hakelwald eine Größe von 110 km<sup>2</sup> ohne Siedlungsfläche.

Der hügelige Charakter des Untersuchungsgebietes hat sich während der Oberkreide und im Tertiär entwickelt. Besonders charakteristisch sind die geologischen Sattel-, Mulden- und Schollenstrukturen, die durch ihre unterschiedliche Widerstandsfähigkeit und Verformung der Sedimenttafeln, das Bild der heutigen Landschaftsstruktur prägen (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 2000).

Die Niederschläge schwanken je nach Klimastufe zwischen 450 mm und 650 mm. Die

Niederschlagshöhe während der Vegetationsperiode reicht von 220 mm bis 320 mm (Forstliche Landesanstalt Sachsen-Anhalt 2001). Die mittlere Jahreslufttemperatur im Gebiet liegt bei 8-9° C (LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT 2000). Der Klimaverlauf im Untersuchungszeitraum zeigt mittlere Temperaturschwankungen von 0° C bis 20° C (Metrologische Station des Institutes für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung Gatersleben (IPK)). Als vorherrschende Gesteine kommen Unterer und Oberer Muschelkalk vor. Die fruchtbare Schwarzerde dominiert als Bodentyp im Untersuchungsgebiet (EICHLER 1970). Als Landnutzungsform überwiegt die landwirtschaftliche Nutzfläche mit über 80 % am Flächenanteil. Die vorherrschenden Anbaukulturen im Untersuchungszeitraum waren Wintergetreide (60 %) und Winterraps (16 %). Alle anderen Feldkulturen (Sommergetreide, Mais, Kartoffeln, Erbsen, Grünland) hatten jeweils einen Flächenanteil von unter 5 % (Abb. 1).

### Methoden

In Anlehnung an ZÖRNER (1986) diente die Analyse von Panseninhalten in den Jahren 2001 und 2002 zur Erfassung der Nahrungswahl bei Feldrehen. Ausgewertet wurden Volumenanteil

(v) und Häufigkeit (f) der in den Pansen aufgefundenen Pflanzenarten.

$$v = \sum v_i/n$$

( $v_i$  - Volumen des Nahrungsbestandteils in der i-ten Probe;  
n - Anzahl der untersuchten Proben).

$$f = n_p/n_{\text{ges}} * 100 \%$$

( $n_p$  - Anzahl der Proben, in denen der Nahrungsbestandteil nachgewiesen wurde;  
 $n_{\text{ges}}$  - Gesamtzahl der untersuchten Proben).

Insgesamt konnten 43 Pansen von Feldrehen analysiert werden. Die Pansen wurden nach Alter (juvenil oder adult) und Geschlecht (männlich oder weiblich) zugeordnet. Die Jagdzeiten für Rehe beeinflussten die monatlich verfügbare Anzahl von Pansen.

Der Untersuchungszeitraum der Rehbestandsaufnahme erstreckte sich von Januar bis April 2001 und Oktober 2001 bis April 2002. Die Anzahl der Rehe wurde durch Zählfahrten mit dem PKW ermittelt.

Die Einteilung der beobachteten Rehe erfolgte in Alters- (juvenil, adult) und Geschlechterklassen (männlich, weiblich). Als adult galten alle Rehe, die älter als 1 Jahr waren. Die Populationsdichte im Untersuchungsgebiet wurde aus den Daten der Freilandbeobachtungen be-

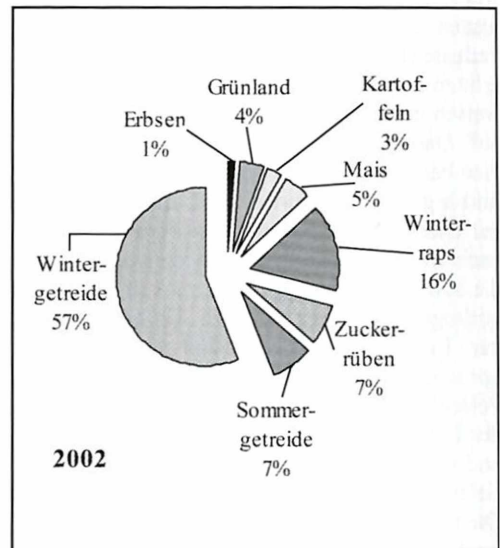
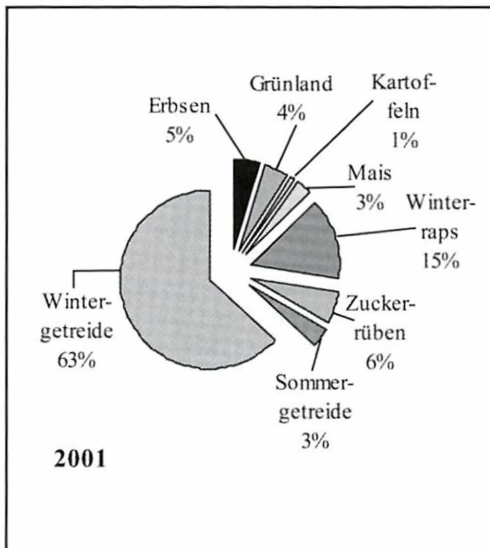


Abb. 1 Prozentuale Verteilung der Anbaukulturen im Untersuchungsgebiet in den Jahren 2001 und 2002

rechnet. Die Angabe der Wilddichte erfolgte in Rehe/100 ha.

Die mittleren Sprunggrößen errechneten sich aus dem Mittelwert, der im Gelände je Monat beobachteten Gruppengrößen der Rehe. Die Zusammensetzung des Geschlechterverhältnisses wurde nur aus komplett erfassten Sprüngen kalkuliert.

Die Zuwachsrate wurde definiert als: die während der Rehzählungen erfassten Kitze inklusive Abschuss und bekannter Fallwildzahlen. Der Monat mit der höchsten Zahl an erfassten Kitzen bildete, mit dem Abschuss zusammen, die Grundlage für die Berechnung der Zuwachsrate.

Neben den vorgenannten Parametern wurde ebenfalls der Aufenthaltsort der Rehe notiert, um später eventuelle Rückschlüsse auf Konzentrationspunkte oder Habitatpräferenzen erhalten zu können.

Die Frage nach Präferenzen in der Nahrungswahl und in der Habitatwahl wurde mit dem Jacobs-Index (JACOBS 1974) analysiert.

$$D = (r - p) / (r + p - 2rp)$$

(r – Anteil eines Nahrungstyps in der Nahrung/  
Aufenthaltshäufigkeit;

p – Anteil des gleichen Nahrungstyps im  
Habitat/Flächenanteil).

Als statistische Berechnungen wurden der Chi-Test und der Mann-Whitney U-Test angewendet.

## Ergebnisse

### Nahrungswahl

Im Nahrungsspektrum der Rehe konnten 16 Pflanzenarten sowie weitere nicht determinierte Gräser (*Poaceae*) dokumentiert werden: *Acer pseudoplatanus*, *Anthriscus sylvestris*, *Arctium lappa*, *Beta vulgaris*, *Brassica napus*, *Malus domestica*, *Pisum sativum*, *Prunus domestica*, *Sambucus nigra*, *Taraxacum officinale*, *Tripleurospermum maritimum*, *Urtica dioica*, *Atriplex sp.*, *Medicago sp.*, *Populus sp.*, *Trifolium sp.* Die Familie der Süßgräser *Poaceae* (Wildarten und Kulturarten: Getreide) wurde nicht spezifiziert. Insgesamt waren 15,1 % der Nahrungsbestandteile nicht bestimmbar.

In den Panseninhalten wurden folgende Hauptnahrungsbestandteile nachgewiesen: Baum- und Strauchanteile, Feldkulturen, Kräuter, Obst und Gräser. Feldrehe decken ihren Nahrungsbedarf dabei vorwiegend mit Feldkulturen ( $v = 56,7\%$ ). Auch Kräuter und Baum- und Strauchanteile sind mit jeweils etwa 20 % wichtige Nahrungskomponenten (Abb. 2). Die qualitative Analyse

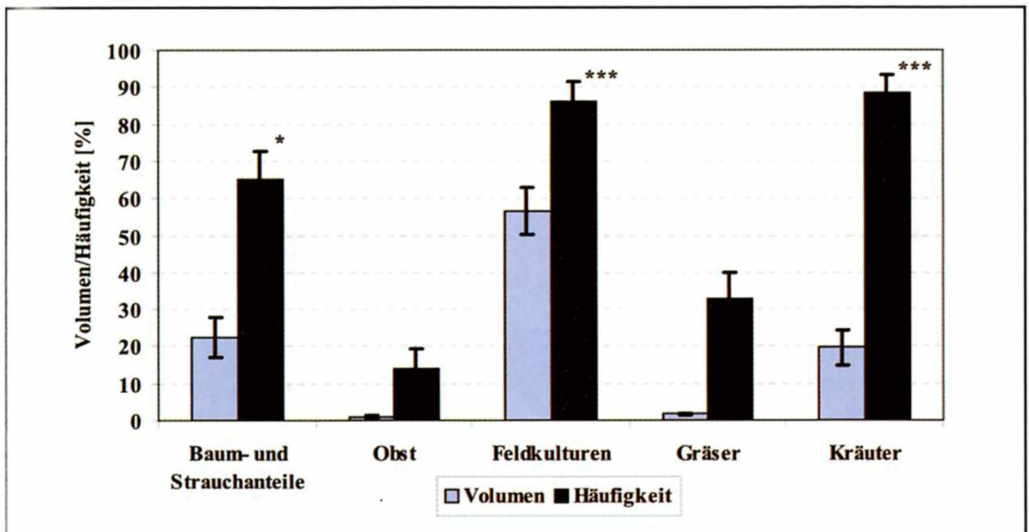


Abb. 2 Nahrungszusammensetzung (Mittelwerte) in den Pansen der Feldrehe ( $n = 43$ ) mit Angabe des Standardfehlers (\*  $p = 0,05$ , \*\*  $p < 0,005$ , \*\*\*  $p < 0,001$ )

der Hauptnahrungsbestandteile zeigt eine andere Verteilung. Sowohl Feldkulturen ( $f = 83,7$ ) als auch Kräuter ( $f = 88,4$ ) konnten in fast jedem Panseninhalt aufgefunden werden, Baum- und Strauchanteile in mehr als der Hälfte der Pansen (Chi-Test:  $p = 0,047$ ) (Abb. 2).

### Populationsökologische Parameter

Nach der Beendigung der Jagdzeit im Februar und dem Verlust an Rehen durch Wintermortalität ist der Aprilbestand der wichtigste Ausgangspunkt zur Berechnung des Frühjahrsbestandes (Stichtag 01. April).

Grundlage dazu bildete der beobachtete Rehbestand im März. Aufgrund dieser Feldbeobachtungen konnte eine Abundanz im April 2001 im Umfeld 1 von  $1,8 \pm 0,1$  Rehen/100 ha und im Umfeld 2 von  $5,5 \pm 0,03$  Rehen/100 ha ermittelt werden. Eine geringere Wilddichte wurde im darauf folgenden April 2002 im Umfeld 1 von  $0,6 \pm 0,01$  Rehen/100 ha und im Umfeld 2 von  $2,2 \pm 0,06$  Rehen/100 ha erfasst.

Damit ergeben sich signifikante Unterschiede (U-Test:  $p = 0,0001$ ,  $U = 4$ ) in der Rehichte zwischen Umfeld 1 und Umfeld 2. Hierbei handelt es sich um Mindestwerte. Die Abundanz der Rehe unterlag monatlichen Schwankungen (Abb. 3).

Erste Rehsprünge konnten im September/Oktober mit dem Ende der Erntearbeiten beobachtet werden. Doch vor allem in dieser Zeit zeigten sich auf den Feldern noch Einzelrehe oder Familiengruppen. Erst mit Voranschreiten der kalten Jahreszeit erhöhten sich die Sprunggrößen (Abb. 3). Mit Beginn des Frühjahres, ansteigenden Temperaturen und Veränderungen im Sozialverhalten konnten wieder häufiger einzelne Rehe erfasst werden. Im April/Mai lösten sich die Rehsprünge je nach Witterung endgültig auf (Abb. 3). Auch die Sprunggrößen im Umfeld 1 und Umfeld 2 weisen signifikante Unterschiede auf (U-Test:  $p = 0,01$ ,  $U = 25$ ). Im Umfeld 1, mit geringerer Wilddichte, war die Stabilität im Hinblick auf Anzahl der Mitglieder und Aufenthaltsort höher als im Umfeld 2. Oft lösten sich

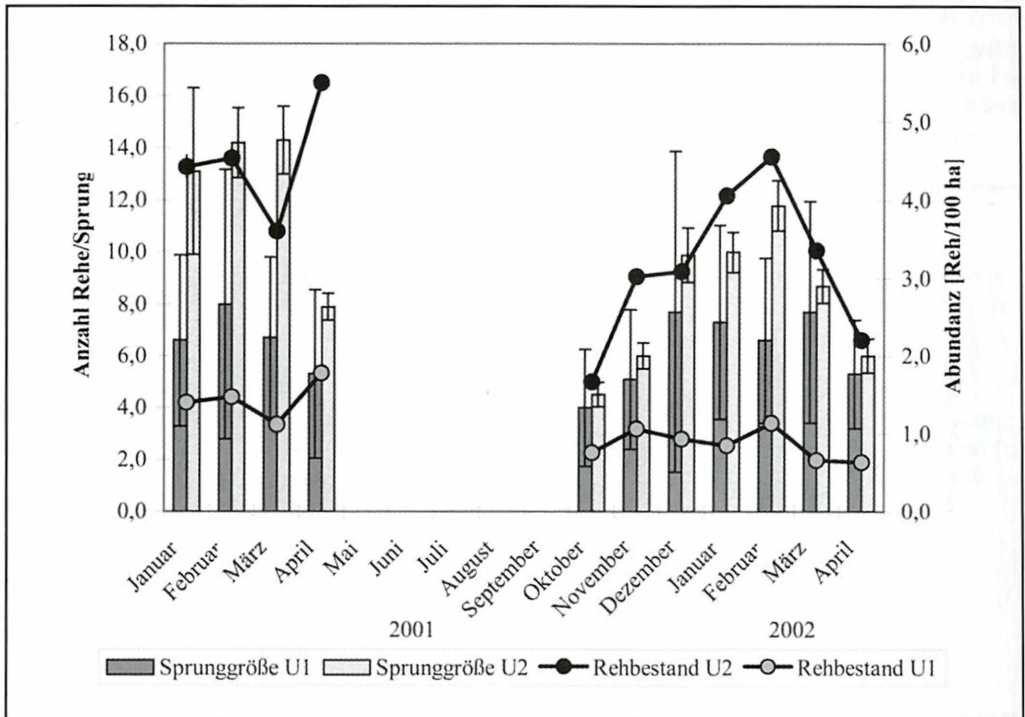


Abb. 3 Abundanz der Rehe (Mittelwert) im Untersuchungsgebiet und Anzahl der Individuen pro Sprung (Mittelwert) im Umfeld 1 und Umfeld 2 mit Angabe des Standardfehlers

im Umfeld 2 Rehsprünge bei Störungen (Spaziergänger, landwirtschaftliche Arbeiten, Jagd) in kleinere Sprünge auf und schlossen sich später wieder zusammen. Die höchsten Individuenzahlen pro Sprung wurden im Umfeld 1 im Februar 2001 mit 23 Rehen beobachtet und im Umfeld 2 im Januar 2001 mit 64 Individuen. Im Frühjahr 2001 wiesen die Rehsprünge witterungsbedingt im Umfeld 1 noch bis in den April Größen von 18 Individuen auf. Auch im Umfeld 2 traten zu diesem Zeitpunkt noch Sprunggrößen von bis zu 29 Rehen auf. Vom Herbst bis zum Frühjahr veränderten sich sowohl die Gruppengrößen als auch die individuellen Zusammensetzungen der einzelnen Rehsprünge. Während der Winterzählungen zeigte sich im gesamten Untersuchungsgebiet in allen Monaten ein Überschuss an weiblichen Rehen. Die prozentuale Verteilung der Alters- und Geschlechterklassen schwankte monatlich. Insgesamt konnte ein Geschlechterverhältnis von männlichen zu weiblichen Rehen von 1 : 2,4 ermittelt werden und ein Verhältnis von Rehböcken zu Ricken von 1 : 2,6. Dagegen war das durchschnittliche Verhältnis von Kitzböcken zu Rickenkitzen mit 1 : 1,3 fast ausgeglichen. Im Januar und März 2002 war dieses Verhältnis sogar leicht zu Gunsten der Kitzböcke verschoben.

Die Grundlage der Zuwachsberechnung bildete der am 1. April des jeweiligen Jahres vorhandene Bestand an weiblichen Rehen. Hierzu zählten auch die weiblichen Kitze des vergangenen Jahres, die ab dem 1. April als Schmalrehe gelten. Eine Unterscheidung zu älteren Ricken ist zu diesem Zeitpunkt oftmals nicht mehr möglich (STUBBE 1997). Da die Rehzählungen von Januar 2001 bis April 2002 durchgeführt wurden, konnte nur für das Jagdjahr 2001/02 der jährliche Zuwachs ermittelt werden. In diesem Jahr betrug die Anzahl der weiblichen Rehe im Frühjahr ( $n = 250$ ) und die Anzahl der Kitze im Herbst/Winter ( $n = 74$ ) inklusive Abschuss ( $n = 39$ ). Im Winter 2001/02 wurde die höchste Kitzanzahl im Monat Februar beobachtet. Die Berechnung ergab einen minimalen Zuwachs von 45,2 %. Die Zuwachsrate wurde für Umfeld 1 und Umfeld 2 gemeinsam berechnet.

Da in Rehpopulationen von einer minimalen Reproduktionsrate (Geburtenrate) in Höhe von 100 %, bezogen auf die am 01.04. vorhandenen

weiblichen Rehe, auszugehen ist, betrogen die Kitzverluste etwa 54,8 %. Die Abschussquote in der umliegenden Feldflur lag in beiden Untersuchungsjahren jeweils bei 1,2 Rehen/100 ha. Von Januar bis April 2001 und von Oktober 2001 bis April 2002 wurden Wintergetreide und Winterraps, die einzige großflächig nutzbare Vegetation zu diesem Zeitpunkt, als Aufenthaltsort verstärkt aufgesucht. Während der gesamten Winterzählungen ließen sich keine Aufenthaltspräferenzen mit dem Jacobs-Index für Wintergetreide, Winterraps, Grünland oder brach liegenden Acker nachweisen. Allerdings konnten innerhalb des Untersuchungsgebietes Räume ausgewiesen werden, in denen sich die Rehe mit hoher Stetigkeit aufhielten (Abb. 4 und 5). Diese Konzentrationspunkte orientierten sich vor allem an den Rändern von Hügelkuppen und an witterungsgeschützten Geländepunkten wie Windschutzstreifen, Feldgehölze und Windschattenseiten der Höhenzüge.

## Diskussion

In Agroökosystemen ist das Nahrungsangebot an Feldkulturen sowohl im Sommer als auch im Winter ausreichend und stellt deshalb selbst in der vegetationsarmen Zeit keine limitierende Ressource dar. Allerdings ist die vorhandene Vegetation von Kulturpflanzen, vor allem Winterraps und Wintergetreide, geprägt und diese sind deshalb auch häufig im Panseninhalt aufzufinden. Vergleichbare Ergebnisse wurden in Analysen zur Nahrungswahl von Feldrehen von HOLÍŠOVA et al. (1982, 1984) und HOLÍŠOVA (1986) angeführt. Im Gegensatz zu KALUZINSKI (1982a) konnten aber Kräuter neben Kulturpflanzen ganzjährig häufig nachgewiesen werden. Raps wurde von KALUZINSKI (1982a) in Polen, wie in der vorliegenden Studie, hauptsächlich im Winter im Pansen aufgefunden. Untersuchungen von BOAG et al. (1990) in Großbritannien zeigten, dass Rehe im Januar Wintergetreide und Raps bevorzugten, hingegen aber in Februar und März nur Wintergetreide äßen. BOAG et al. (1990) vermuten, dass die chemische Veränderung der Inhaltsstoffe die Ursache dafür ist. Anzunehmen ist auch, dass für Rehe, als Konzentratselktierer mit einem hohen Bedarf an vielseitiger, energiereicher

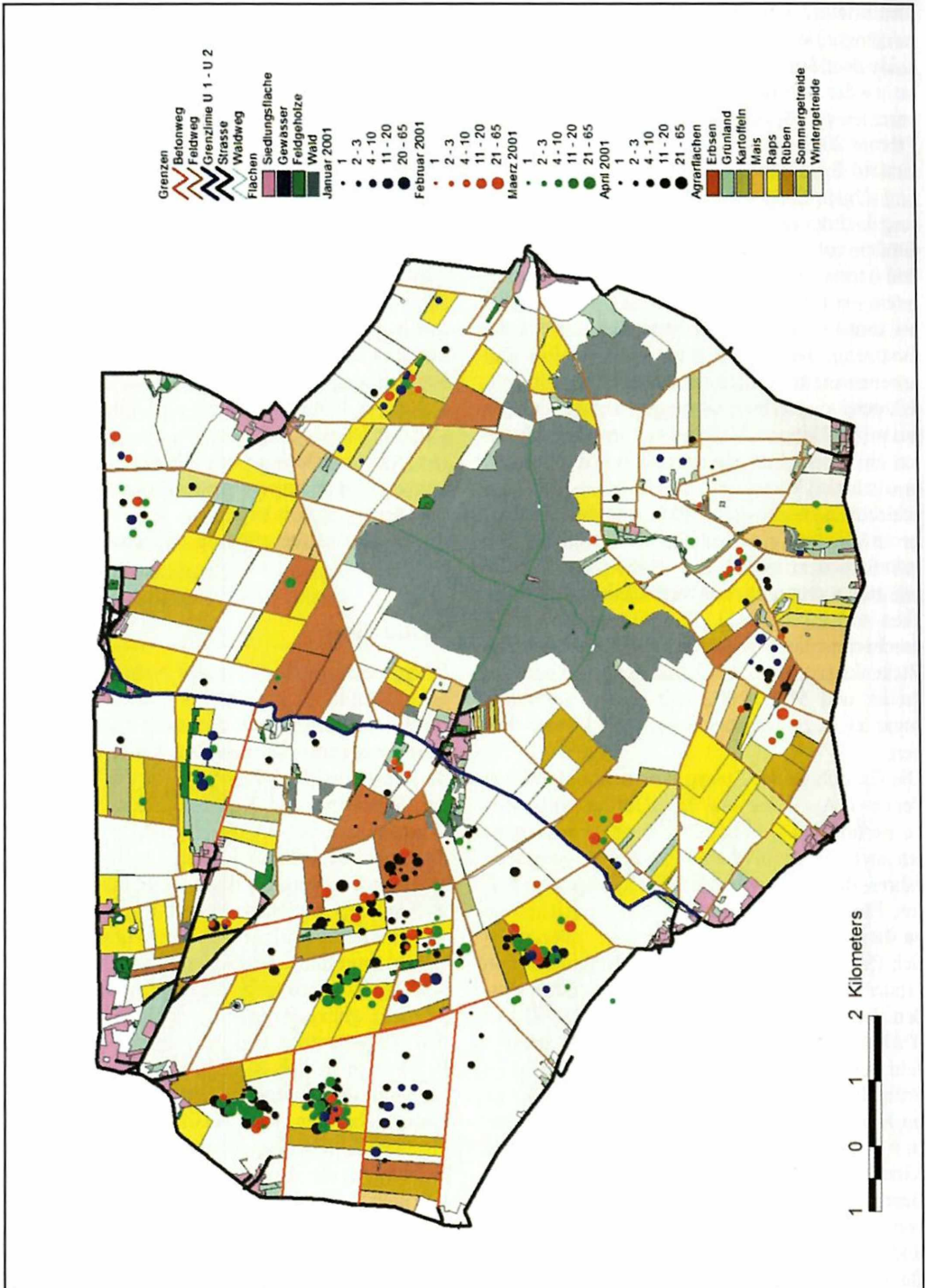


Abb. 4 Dispersion der Rehe im Untersuchungsgebiet von Januar bis April 2001

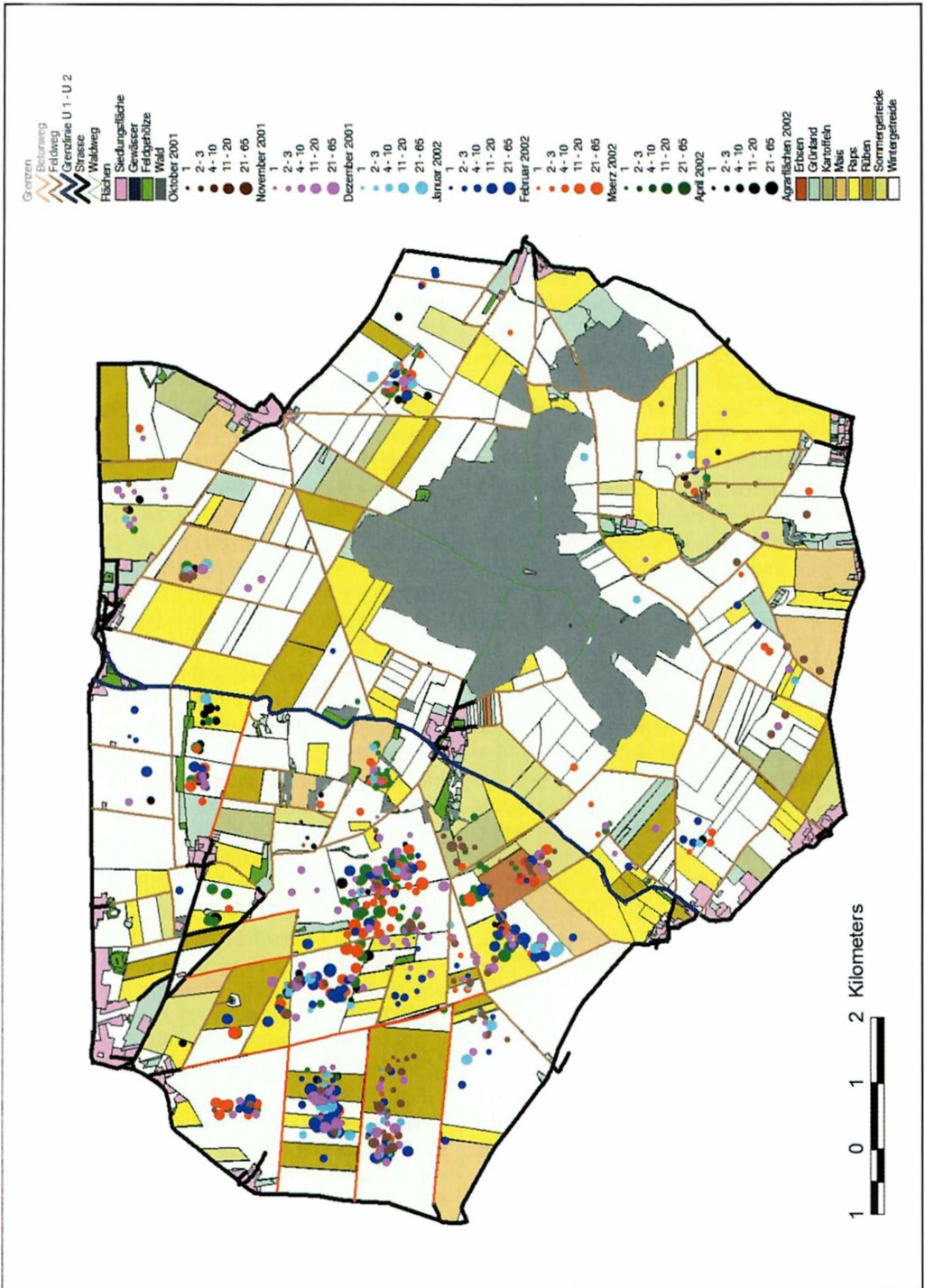


Abb. 5 Dispersion der Rehe im Untersuchungsgebiet von Oktober 2001 bis April 2002

und leicht verdaulicher Nahrung (ONDERSCHEKA 1999), die Nahrungsverfügbarkeit in der Agrarlandschaft suboptimal ist. Ein Anzeichen dafür scheint die Durchfallhäufigkeit der Rehe in der Feldflur zu sein. Bei unseren Untersuchungen war die Durchfallhäufigkeit im walddfernere Umfeld 2 höher als im walddnahen Umfeld 1. Eine mögliche Ursache könnte der höhere Flächenanteil an Grünland und Feldgehölzen im Umfeld 1 sein und damit das abwechslungsreichere Nahrungsangebot. So scheinen vor allem Grünflächen mit Kräutern und Feldgehölze in der Agrarlandschaft zu fehlen, denn die Rehe ästen signifikant häufig Kräuter und Baum- und Strauchanteile. Durch das geringe Vorkommen dieser im Untersuchungsgebiet müssen die Rehe Grünflächen und Feldgehölze gezielt aufsuchen. Ähnliche Beobachtungen konnten auch bei der Aufnahme von Obst durch Rehe gemacht werden. Auch hier wurden zur Frucht reife Obstbäume direkt aufgesucht. Gräser scheinen nur unter bestimmten Bedingungen geeignete Nahrungspflanzen zu sein. Diese Beobachtungen wurden auch in anderen Studien gemacht (KALUZINSKI 1982a, MAIZERET et al. 1989, DE JONG et al. 1995). Weiterhin wechselte mit dem saisonal verfügbaren Nahrungsangebot auch die Nahrungszusammensetzung der Rehe. Der nicht bestimmbare Pflanzenanteil im Panseninhalt deutet darauf hin, dass sich im Nahrungsspektrum der Rehe tatsächlich noch mehr Pflanzenarten finden lassen als bestimmt werden konnten.

Während der direkten Zählungen zur Rehbestandserfassung wurden je nach Jahreszeit und Witterungsbedingungen sehr unterschiedliche Ergebnisse erzielt. Deshalb sind die ermittelten Abundanzen Mindestwerte. Ursachen dafür sind neben Wettergegebenheiten sowohl die Aktivität der Rehsprünge in Ort und Zeit als auch mögliche Migrationsbewegungen (CEDERLUND 1981, KURT 2002). Der ermittelte Rehbestand ist gegenüber dem theoretischen Wert der verträglichen Rehddichte in Agrarökosystemen von 12 Rehen/100 ha (STUBBE 1997) eher gering. Demnach ist die Lebensraumkapazität noch nicht ausgeschöpft und der Rehbestand könnte noch anwachsen. In den aufeinanderfolgenden Untersuchungsjahren konnten aber sinkende Rehddichten, bei gleichbleibendem Abschuss, dokumentiert werden. Eine Abschussquote von

1,2 Rehen/ha kann als Ursache für die sinkenden Populationsdichten sicherlich ausgeschlossen werden. Aber Migration könnte dafür ein Grund sein, um eventuell strukturierte Habitate zu besetzen oder dem Konkurrenzdruck anderer Rehe auszuweichen. Möglicherweise wirkt der Hadelwald, mit hohem Bejagungsdruck und demzufolge niedriger Wilddichte, als attraktiver Einwanderungsort. Ähnliche Tendenzen stellte MCINTOSH et al. (1995) bei seinen Untersuchungen einer Rehpopulation unter hohem Jagddruck in Großbritannien fest. Damit steigt die Verantwortung der Forstwirtschaft für flächenübergreifende Maßnahmen in der Wildbewirtschaftung.

Die schwankenden Sprunggrößen im Umfeld 2 deuten auf eine hohe Dynamik innerhalb der Rehsprünge hin, so dass keine feste Gruppenzusammensetzung dokumentiert werden konnte. Im Umfeld 1 dagegen waren diese Schwankungen deutlich geringer. Somit scheinen die Migrationsbewegungen im Umfeld 2 höher zu sein als im Umfeld 1. Möglicherweise ist die Ursache in der höheren Abundanz der Rehe im Umfeld 2 zu suchen. Auch BRESINSKI (1982) und HEWISON et al. (1998) beobachteten eine dynamische Zusammensetzung der Rehsprünge und die veränderlichen Größen der Gruppen vom Herbst über den Winter zum Frühjahr. Jedoch bleiben die Grundeinheiten (Familieneinheiten) stabil und bilden den Grundbaustein der Rehsprünge (DANILKIN & HEWISON 1996). BRESINSKI (1982) konnte ebenfalls nachweisen, dass die Gruppengrößen der Rehsprünge abhängig von der jeweiligen Abundanz sind. Das Auseinanderfallen der Rehsprünge zwischen März und April bestätigt die Ergebnisse früherer Studien wie zum Beispiel von BRESINSKI (1982). ZEJDA (1978), GERARD et al. (1995) und CIBIEN et al. (1989) konnten während ihrer Untersuchungen außerdem eine Abhängigkeit der Gruppengröße von der Bewaldung beobachten. So sind die Rehsprünge in offenen Habitaten größer (erhöhtes Sicherheitsbedürfnis in offenen Habitaten u.a.). Dies könnte, neben der unterschiedlichen Populationsdichte, die Ursache für die unterschiedlichen Gruppengrößen im walddnahen Umfeld 1 und walddfernere Umfeld 2 sein. Während des Untersuchungszeitraumes wurde ein deutlicher Überschuss an weiblichen Rehen ermittelt, der wahrscheinlich vor allem im en-

gen Zusammenhang mit Abwanderungen und Bejagung steht. Dabei wird die visuelle Erfassung des Geschlechterverhältnisses unter natürlichen Bedingungen durch die Entfernung zum Beobachter und durch die Aktivität der Rehe beeinflusst (ZEJDA 1978). Auch in anderen Gebieten konnte ein ähnlich hoher Anteil an weiblichen Rehen festgestellt werden (ZEJDA 1978, KALUZINSKI 1982b, PEGEL 2000). STUBBE (1997) weist darauf hin, dass, aufgrund der hohen Verlustrate in Feldrehbeständen, ein Überschuss an weiblichen Rehen zu erhalten ist, um die höhere Kitzmortalität in Agrarökosystemen auszugleichen. Da das Geschlechterverhältnis der Kitze fast 1 : 1 betrug, ist davon auszugehen, dass die Verschiebung des Geschlechterverhältnisses erst bei adulten Rehen stattfindet. Dabei migrieren Rehböcke aufgrund ihres Raumnutzungsverhaltens aktiver als Ricken. Generell ist die Mortalität von Rehböcken höher als die von Ricken (GAILLARD et al. 1993). Im Gegensatz dazu weisen männliche und weibliche Kitze im ersten Sommer ähnliche Überlebensraten auf (GAILLARD et al. 1997, FORCARDI et al. 2002). Der geringere Anteil an adulten männlichen Rehen in den Rehsprüngen könnte durch ein höheres Aggressionspotential, der Rehböcke untereinander, zustande kommen. Durch den höheren Anteil an weiblichen Rehen kann die Reproduktionsrate gesteigert sein.

Erstaunlich ist der geringe Zuwachs, der auf eine hohe Kitzsterblichkeit hindeutet. Allerdings unterliegt die jährliche Zuwachsrate starken Schwankungen, ist abhängig von äußeren Faktoren und wird zufällig von Erfassungsfehlern verfälscht (BRIEDERMANN et al. 1986, STUBBE 1997). Nach DUNCAN et al. (1998) ist die Nahrungsverfügbarkeit und Qualität in Agroökosystemen hoch, und demzufolge sind höhere Zuwachsraten und eine bessere Körperkonstitution der Rehe als in Waldhabitaten zu erwarten. Die Ursachen für die geringe Zuwachsrate können sehr unterschiedlich sein, zum Beispiel durch landwirtschaftliche Arbeiten, Predatoren, ungünstige Witterungsbedingungen, nicht ausreichend optimale Setzhabitate und Nahrungsverfügbarkeit oder ein ausgeschöpfter Lebensraum, wobei letzteres wahrscheinlich auszuschließen ist. Allerdings hat die Qualität (Ressourcen und Requisiten) des Lebensraumes einen entscheidenden Einfluss auf das Über-

leben der Kitze (FORCARDI et al. 2002). Hier hat der hohe Anteil an weiblichen Rehen einen positiven Einfluss, wie von STUBBE (1997) prognostiziert wird. Über die Mortalität der Kitze im Sommer wird aufgrund der Beobachtungsmöglichkeiten in dieser Studie keine Angabe gemacht.

Einen entscheidenden Einfluss auf die Dispersion der Rehe im Gelände besitzen u.a. Geländere relief, Vegetation und Mikroklima. Rehe bevorzugen Ruhe zonen in übersichtlichen Gebieten wie Hügelkuppen (MRLÍK 1990), meiden aber unübersichtliches Gelände (dichter Unterwuchs, geneigte Flächen). Diese Verteilung konnte auch im vorliegenden Untersuchungsgebiet bestätigt werden. Neben Hügelkuppen suchten die Rehe vor allem Feldgehölze und Windschutzstreifen auf. Ähnliche Hinweise auf die Verteilung der Rehe geben STRANDGAARD (1977) und MÜRI & STAMMBACH (1995). Insgesamt ist Waldland aber das bevorzugte Habitat. Dies konnten NILSEN et al. (2004) bei Untersuchungen zur Beeinflussung der Fitness von weiblichen Rehen nachweisen. Beim Vergleich der Aufenthaltshäufigkeit der Rehe in beiden Untersuchungs jahren des vorliegenden Gebietes fällt die räumliche Verteilung der Feldkulturen auf. Ein Blick auf die Aktivitätszentren zeigte aber keine deutlichen Verschiebungen der Rehe im Gelände. Daraus resultiert, dass das Geländere relief für den Standort der Rehe eine wichtigere Bedeutung im Untersuchungsgebiet besitzt als die Vegetation. Hierbei muss angemerkt werden, dass Winterraps und Wintergetreide als vorherrschende Nahrungsquelle im Gebiet gleichmäßig verteilt und flächenmäßig häufig waren. Aus Untersuchungen im Jahr 1962 gingen folgende Verbreitungsschwerpunkte der Feldrehe hervor: im Norden bei Dalldorf/Kropfenstedt, im Nordosten Hakeborn/Cochstedt, im Südosten Schadeleben und Nachterstedt, im Süden Gatersleben/Hausneindorf, im Südwesten Rodersdorf/Hedersleben und im Westen Heteborn (STUBBE 1966). In Übereinstimmung mit STUBBE (1966) konnten die von ihm erfassten Verbreitungsschwerpunkte in dieser Studie bestätigt werden. Zusätzlich konnten im Umfeld 2 neue Verbreitungsschwerpunkte erfasst werden.

Die Habitatpräferenz zeigt einen deutlichen Unterschied zur Nahrungspräferenz auf. Erwartet

werden dürfte, dass Grünland häufig aufgesucht wird. Dies ließ sich aus dem Jacobs-Index aber nicht ableiten. Da nicht alle Flächen im Gebiet gleichzeitig untersucht werden konnten, die Beobachtungen nur tagsüber stattfanden und aufgrund des geringen Flächenanteils einiger Anbaukulturen, ist hier mit einer Fehlerquote zu rechnen.

## Zusammenfassung

Im nordöstlichen Harzvorland wurden Nahrungszusammensetzung und Nahrungsverfügbarkeit sowie populationsökologische Parameter einer Feldrehpopulation in den Jahren 2001 und 2002 untersucht. Großflächige Äcker bestimmten das Landschaftsbild. Am häufigsten wurden Winterraps (60 %) und Wintergetreide (16 %) angebaut. Insgesamt wurden die Rehmägen von 43 Feldreihen untersucht. Vor allem Poaceae (Getreide) (53 %), *Populus* sp. (16 %) und *Brassica napus* (10 %) bildeten ganzjährig wichtige Nahrungsbestandteile. Trotz geringem Flächenanteil von Feldgehölzen wurden Baum- und Strauchanteile häufig ( $f = 65,1$  %) in den Pansen dokumentiert. Ebenfalls häufig wurden Kräuter geäst ( $f = 88,4$  %).

Die Rehdichte im Untersuchungsgebiet schwankte zwischen 0,6 Rehen/100 ha und 5,5 Rehen/100 ha. Das Geschlechterverhältnis von Männchen : Weibchen (1 : 2,4) zeigte einen deutlichen Überschuss an weiblichen Rehen. Für den Untersuchungszeitraum April 2001 bis März 2002 konnte eine Zuwachsrate von 45,2 % und damit eine Kitzmortalität von über 50 % berechnet werden. Das Schutzbedürfnis der Rehe bestimmt vorwiegend deren Aufenthaltsort im Gebiet. So orientierten sich die Rehe vor allem an Hügelkuppen, Windschutzstreifen und Feldgehölzen. Mit dem Jacobs-Index konnten weder Nahrungspräferenzen noch Habitatpräferenzen nachgewiesen werden.

## Summary

In the northeastern foothills of the Harz Mountains the food consumption and food supply as well as population-ecological parameters of a field roe deer population were studied in 2001 and 2002. The research area is an intensively

used agricultural landscape. The most common cultivated field crops were winter corn (60 %) and winter rape (16 %) in the research area.

So we analysed the rumen content of roe deer ( $n = 43$ ). *Poaceae* (cultivated) (53 %), *Populus* sp. (16 %) and *Brassica napus* (10 %) dominated in the rumen content throughout the year. Also parts of trees and shrubs we found frequent ( $f = 65,1$  %) in the diet though small woods were scarce in the area. In addition herbs ( $f = 88,4$  %) were also common in the rumen content.

During the time of research the abundance varied between 0,6 roe deer/100 ha and 5,5 roe deer/100 ha. The sex-ratio of male : female (1 : 2,4) showed a clearly surplus of female roe deer. A fawn survival of 45,2 % was calculated between April 2001 and March 2002. Field roe deer preferred windbreaks, hills and small woods for stay because of the need of protection. The comparison of food consumption and food supply as well as occurrence and habitat structure with the Jacobs Index showed no preference.

## Danksagung

Die Autoren danken dem Landesjagdverband Sachsen-Anhalt e.V. und dem Landesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft Sachsen-Anhalt für die finanzielle Unterstützung des Projektes. Besonderer Dank gilt allen Jägern im Untersuchungsgebiet und dem Forstamt Halberstadt, die zum erfolgreichen Gelingen des Projektes durch ihre Mitarbeit beigetragen haben.

## Literatur

- BOAG, B.; MACFARLANE, W.H. & GRIFFITHS, D.W. (1990): Observations on the grazing of double low oilseed rape and other crops by roe deer. – *Applied Animal Behaviour Science* **28**: 213-220.
- BRESINSKI, W. (1982): Grouping tendencies in field-living roe deer under agrocenosis conditions. – *Acta Theriologica* **27**: 427-447.
- BRIEDERMANN, L.; HORSTMANN, H.D.; MEHLITZ, S. & STUBBE, C. (1986): Möglichkeiten der Regulierung von Schalenwildbeständen zur Einhaltung wirtschaftlich tragbarer Wilddichten. – *Beitr. Jagd- u. Wildforsch.* **14**: 26-32.
- CEDERLUND, G. (1981): Daily and seasonal activity pattern of roe deer in a boreal habitat. – *Swedish Wildlife Research* **11**: 313-353.

- CIBIEN, C.; BIDEAU, E.; BOISAUBERT, B. & MAUBLANC, M.L. (1989): Influence of habitat characteristics on winter social organisation in field roe deer. – *Acta Theriologica* **34**: 219-226.
- DANILKIN, A. & HEWISON, A.J.M. (1996): Behavioural ecology of Siberian and European roe deer. – Chapman and Hall, London.
- DE JONG, C.B.; GILL, R.M.A.; VAN WIJEREN, S.E. & BURLTON, F.W.E. (1995): Diet selection by roe deer *Capreolus capreolus* in Kielder Forest in relation to plant cover. – *Forest Ecology and Management* **79**: 91-97.
- DUNCAN, P.; TIXIER, H.; HOFFMANN, R.R. & LERCHNER-DOLL, M. (1998): Feeding strategies and the physiology of digestion in roe deer. – The European roe deer: the biology of success (eds. Andersen, R.; Duncan, P. & Linnell, J.D.C.), Skandinavien University Press.
- EICHLER, H. (1970): Flora and Vegetation des Hakels. – *Willdenowia, Beiheft* **6**: 5-204.
- FOCARDI, S.; PELLICIONI, E.R.; PETRUCCO, R.; TOSO, S. (2002): Spatial patterns and density dependence in the dynamics of a roe deer (*Capreolus capreolus*) population in central Italy. – *Oecologia* **130**: 411-419.
- FÖRSTLICHE LANDESANSTALT SACHSEN-ANHALT (2001): Naturraumerkundung des Landes Sachsen-Anhalt auf der Grundlage der forstlichen Mosaikbereiche – Standortregion Hügelland/Mittelgebirge. – Schriftenreihe der Forstlichen Landesanstalt **1**: 1-98.
- GAILLARD, J.M.; DELORME, D.; BOUTIN, J.M.; VAN LAERE, G.; BOISAUBERT, B.; PRADEL, R. (1993): Roe deer survival patterns: a comparative analysis of contrasting populations. – *Journal of Animal Ecology* **62**: 778-791.
- GAILLARD, J.M.; BOUTIN, J.M.; DELORME, D.; VAN LAERE, G.; DUNCAN, P.; LEBRETON, J.D. (1997): Early survival in roe deer: causes and consequences of cohort variation in two contrasted populations. – *Oecologia* **112**: 502-513.
- GERARD, J.F.; PENDU, Y.; MAUBLANC, M.L.; VINCENT, J.P.; POULLE, M.L. & CIBIEN, C. (1995): Large group formation in European roe deer: An adaptive feature? – *Revue d'écologie-la terre et la vie* **50**: 391-401.
- HEWISON, A.J.M.; VINCENT, J.P. & REBY, D. (1998): Social organisation of European roe deer. – The European roe deer: the biology of success (eds. Andersen, R.; Duncan, P. & Linnell J.D.C.), Skandinavien University Press.
- HOLIŠOVA, V.; OBRTEL, R. & KOŽENÁ, I. (1982): The winter diet of roe deer (*Capreolus capreolus*) in the southern Moravian agricultural landscape. – *Folia Zoologica* **31**: 209-225.
- HOLIŠOVA, V.; KOŽENÁ, I. & OBRTEL, R. (1984): The summer diet of field roe bucks (*Capreolus capreolus*) in southern Moravia. – *Folia Zoologica* **3**: 193-208.
- HOLIŠOVA, V.; OBRTEL, R. & KOŽENÁ, I. (1986): Seasonal variation in the diet of field roe deer (*Capreolus capreolus*) in southern Moravia. – *Folia Zoologica* **2**: 97-115.
- JACOBS, J. (1974): Quantitative measurement of food selection. – *Oecologia* **14**: 413-417.
- KALUZINSKI, J. (1982a): Composition of the food of roe deer living in fields and the effects of their feeding on plant production. – *Acta Theriologica* **27**: 457-470.
- KALUZINSKI, J. (1982b): Dynamics and structure of a field roe deer population. – *Acta Theriologica* **27**: 385-408.
- KURT, F. (2002): Das Reh in der Kulturlandschaft. Kosmos.
- LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.) (2000): Die Landschaftsschutzgebiete Sachsen-Anhalts. – Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt.
- LINNELL, J.D.C.; DUNCAN, P. & ANDERSEN, R. (1998): The European roe deer: A portrait of a successful species. – The European roe deer: the biology of success (eds. Andersen, R.; Duncan, P. & Linnell J.D.C.), Skandinavien University Press.
- MAIZERET, C.; BOUTIN, J.M.; CIBIEN, C. & CARLINO, J.P. (1989): Effects of population density on the diet of roe deer and the availability of their food in Chizé Forest. – *Acta Theriologica* **34**: 235-246.
- MCINTOSH, R.; BURLTON, F.W.E. & McREDDIE, G. (1995): Monitoring the density of a roe deer *Capreolus capreolus* population subjected to heavy hunting pressure. – *Forest Ecology and Management* **79**: 99-106.
- MRLIK, V. (1990): Disturbance of the roe deer (*Capreolus capreolus*) in agrocoenoses of southern Moravia. – *Folia Zoologica* **1**: 25-35.
- MÜRI, H. & STAMMBACH, K. (1995): Wohin fliehen? Rückzugsbiotope des Rehs im Mittelland. – *Wildbiologie in der Schweiz* **6** (22): 1-10.
- NILSEN, E.B.; LINNELL, J.D.C.; ANDERSEN, R. (2004): Individual access to preferred habitat affects fitness components in female roe deer *Capreolus capreolus*. – *Journal of Animal Ecology* **73**: 44-50.
- ONDERSCHIEKA, K. (1999): Das Rehwild – seine Ernährung und Fütterung. – Symposium „Rehwild in der Kulturlandschaft“ (Sonderheft). LJV Bayern e.V.
- PEGEL, M. (2000): Untersuchungen zur Ökologie einer freilebenden Rehwildpopulation. – Schriftenreihe Wildforschung in Baden-Württemberg **5**: 1-148.
- STRANDGAARD, H.H. (1977): Untersuchungen über dänisches Rehwild in seiner Beziehung zur Umwelt. – *Beitr. Jagd- u. Wildforsch.* **10**: 234-243.
- STUBBE, C. (1966): Untersuchungen über einige die Qualität des Rehwildes beeinflussende Faktoren. – *Beitr. Jagd- u. Wildforsch.* **5**: 155-172.
- STUBBE, C. (1997): Rehwild – Biologie, Ökologie, Bewirtschaftung. – Parey.
- ZEJDA, J. (1978): Field groupings of roe deer (*Capreolus capreolus*) in a lowland region. – *Folia Zoologica* **27**: 111-122.
- ZÖRNER, H. (1986): Untersuchungen zur Ernährung des Damwildes in einem Laubwaldrevier. – *Beitr. Jagd- u. Wildforsch.* **14**: 139-154.

### Anschriften der Verfasser:

Dipl.-Biol. KRISTIN WÄBER  
 Stadtweg 19  
 D-39116 Magdeburg

Prof. Dr. MICHAEL STUBBE  
 Institut für Zoologie der  
 Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg  
 Domplatz 4  
 D-06099 Halle/Saale

# 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: 2005

Band/Volume: [30](#)

Autor(en)/Author(s): Wäber Kristin, Stubbe Michael

Artikel/Article: [Zur Ökologie des Feldrehs im nordöstlichen Harzvorland 351-361](#)