

# Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands



## Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland (2002-2005)

- Jahresbericht 2005 -

### **Institut für Biogeographie**

Universität Trier  
Prof. Dr. Dr. h. c. mult. Paul Müller  
Wissenschaftspark Trier-Petrisberg  
54286 Trier  
(06 51) 201- 46 90  
muellerp@uni-trier.de

### **Institut für Wildtierforschung**

an der Stiftung  
Tierärztliche Hochschule Hannover  
Prof. Dr. Dr. habil. Klaus Pohlmeier  
Bischofsholer Damm 15  
30173 Hannover  
(05 11) 8 56 - 75 68  
wildtier@tiho-hannover.de

### **Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft**

Landesforstanstalt Eberswalde  
Prof. Dr. Klaus Höppner  
Alfred-Möller-Straße 1  
16225 Eberswalde  
(0 33 34) 65 - 202  
klaus.hoepfner@lfe-e.brandenburg.de

Im Auftrag des Deutschen Jagdschutz-Verbandes e.V.

## Mai 2006

### Zitiervorschlag:

BARTEL, M., GRAUER, A., GREISER, G., KLEIN, R., MUCHIN, A., STRAUß, E., WENZELIDES, L. & WINTER, A. (2006): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands. Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland (2002-2005), Jahresbericht 2005. Deutscher Jagdschutz-Verband e.V. (Hrsg.). Bonn.

### IMPRESSUM:

#### Herausgeber:

Deutscher Jagdschutz-Verband e.V.  
Johannes-Henry-Straße 26  
53113 Bonn

#### Druck:

LV Druck im  
Landwirtschaftsverlag GmbH Münster

---

## Danksagung

Ein bundesweit agierendes Projekt wie das „Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands“ kann nur durch das Engagement und die Unterstützung zahlreicher Mitarbeiter an den unterschiedlichen Stellen erfolgreich durchgeführt werden. Ihnen allen sei hier für die gute Zusammenarbeit ganz herzlich gedankt.

Insbesondere bedanken sich die Mitarbeiter der WILD-Zentren beim Deutschen Jagdschutz-Verband e.V. und den Landesjagdverbänden für den geleisteten Organisationsaufwand. Hier sind vor allem die Länderbetreuer in den einzelnen Bundesländern zu nennen, welche die Arbeiten vor Ort koordinieren und die unverzichtbaren Kontakte zu den Referenzgebietsbetreuern aufbauen und aufrechterhalten. Hierfür danken wir besonders:

Dr. Manfred Pegel, Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg

Dr. Dirk van der Sant, Landesjagdverband Bayern e.V.

Dr. Heike Nösel, Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft Eberswalde

Haro Tempelmann, Landesjägerschaft Bremen e.V.

Markus Willen, Landesjagdverband Hamburg e.V.

Günter Schäfers, Behörde für Stadtentwicklung und Umwelt der Stadt Hamburg

Rolf Becker, Landesjagdverband Hessen e.V.

Rainer Pirzkall, Landesjagdverband Mecklenburg-Vorpommern e.V.

Dr. Hugo Schlepper, Landesjagdverband Nordrhein-Westfalen e.V.

Dr. Jürgen Eylert, Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadensverhütung NRW

Frank Voigtländer, Landesjagdverband Rheinland-Pfalz e.V.

Johannes Schorr, Vereinigung der Jäger des Saarlandes

Falk Ende, Landesjagdverband Sachsen e.V.

Oliver Thärig, Landesjagdverband Sachsen-Anhalt e.V.

Dr. Daniel Hoffmann, Landesjagdverband Schleswig-Holstein e.V.

Im Besonderen haben wir den Referenzgebietsbetreuern, Jägern und allen weiteren Mitarbeitern zu danken, welche die konkreten Erhebungen vor Ort mit einem erheblichen Zeitaufwand und dem Einsatz privater Mittel durchführen und damit ganz wesentlich am Erfolg des Projekts beteiligt sind.

## Abstract

The German Wildlife Information System ("WILD": Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands) is the first monitoring program assessing populations of game species throughout Germany. On behalf of the German hunting association (Deutscher Jagdschutz-Verband e.V.) the project was installed as **a permanent integral part of environmental assessment** to aim at the development of strategies for conservation and sustainable use of animal populations. The assessment of population densities and developments serves as a base for further research and for the decision making in German hunting and conservation policy. In 2005 WILD has been complemented by the Monitoring Program "Raptors and owls in Europe", supported by Game Conservancy Deutschland e.V.

Data in WILD are collected by counting game species in so-called reference areas and by evaluating wildlife stock in various hunting grounds in Germany. In the long-term project data collection starts with Brown Hare (*Lepus europaeus Pallas*), Red Fox (*Vulpes vulpes* L.), Badger (*Meles meles* L.), Carrion Crow (*Corvus c. corone* L.), Hooded Crow (*Corvus c. cornix* L.), Partridge (*Perdix perdix* L.), and for factors influencing their densities like land use, hunting intensity and hunting bag.

In spring 2005, spotlight census in more than 600 reference areas resulted in population densities of **European Hare** ranging from 0.2 to 107.0 hares/100 hectares and from none to 170.3 hares/100 hectares in autumn. Generally lower values are encountered in the eastern states of Germany in comparison to the western states. Positive and negative "net growth rates" can be observed with the highest increase in Northwest Germany and a slightly decrease in the eastern part of the country. The partially large differences in regional and local hare densities are discussed as well as the variation in "net growth rates". Average litter densities of **Red Fox** vary from none to 1.9 litter/100 hectares hunting ground area. In more than 50 % of hunting grounds a maximum of 0.5 litter/100 hectares was

registered. The so calculated minimum population density in spring is 0.8 fox/100 hectares (Median) and 2.4 fox/100 hectares (Median) in summer. In comparison with 2004 the population density remained the same. The average number of hunted animals was 2.3 fox/100 hectares and higher than the calculated population growth. This discrepancy is discussed together with the influence of hunting on reproduction success. The **Badger** occurs in average densities of minimum 0.06 badger/100 hectares hunting ground area. Litter sizes were calculated from none to 0.65 litter/100 hectares. **Carrion and Hooded Crows** were counted in spring 2004 and densities of none to 42.2 pairs/100 hectares were registered in hunting grounds. An average density of 1 pair/100 hectares for all regarded German states has been calculated, which is the same number as in 2004. The assessment of **Partridge** pairs in 8 federal states covers 63 % of the available partridge habitat (5.900.000 hectares) in these states. The population density of partridge pairs remains stable at a low level and varies between none and 30.8 pairs/100 hectares land.

## Zusammenfassung

Mit dem Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD) wurde erstmals ein bundesweites Monitoring-Programm zur großflächigen Populationserfassung bejagbarer Wildtiere installiert. Der Deutsche Jagdschutz-Verband gab das Projekt als **dauerhaften Baustein der ökologischen Umweltbeobachtung** mit dem Ziel in Auftrag, Strategien für Schutz und nachhaltige Nutzung von Tierpopulationen zu entwickeln. Die Erfassung von Populationsdichten und -entwicklungen dient als Basis für weitere Forschung und als Argumentationsbasis für jagdpolitische und naturschutzrelevante Entscheidungen in Deutschland. Die Daten des Monitoring-Programms „Greifvögel und Eulen Europas“ fließen durch Unterstützung der Game Conservancy Deutschland e.V. mit in das WILD ein und ergänzen es um einen weiteren Baustein.

Die Datenerhebung in WILD basiert zum einen auf Wildtierzählungen in ausgewählten Referenzgebieten, zum anderen auf Bestandseinschätzungen in möglichst vielen Jagdbezirken Deutschlands. In dem langfristig angelegten Projekt werden zunächst Daten zu Feldhase (*Lepus europaeus* PALLAS), Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L.), Dachs (*Meles meles* L.), Aaskrähne (*Corvus corone* L.), Rebhuhn (*Perdix perdix* L.) sowie zu Faktoren, die Einfluss auf deren Dichte nehmen können (z.B. Flächennutzung, Jagdintensität, differenzierte Jagdstrecken), erhoben.

### Feldhase

Seit Herbst 2001 erfolgt im Rahmen von WILD jährlich die Erfassung des Feldhasen jeweils im Frühjahr und Herbst nach bundeseinheitlicher Methodik mit der Scheinwerttaxation (DJV 2003a).

Der WILD-Jahresbericht 2005 stellt für Deutschland die Frühjahrs- und Herbstbesätze des Feldhasen auf Basis von 635 (Frühjahr) bzw. 618 (Herbst) Referenzgebieten dar. Anhand der Ergebnisse von 539 Referenzgebieten, die zu beiden Jahreszeiten auf annähernd gleicher Fläche zählten, wird die Nettozuwachsrate als effektive Besatzzunahme eines Jahres berechnet. Darüber hinaus wird mit den seit dem Jahr 2002 erfassten Frühjahrsdichten die Populationsentwicklung des Feldhasen für einige Bundesländer nachvollzogen.

Die mittleren Besatzdichten des Feldhasen in Nordwestdeutschland sind im Frühjahr 2005 mit 23,9 Feldhasen/100 ha (Median) signifikant höher als in den östlichen Bundesländern (5,4 Feldhasen/100 ha) bzw. in Mittel- und Süddeutschland (14,6 Feldhasen/100 ha). Die Spannweite der erfassten Besatzdichten in den Referenzgebieten reicht von 0,2 Hasen/100 ha (Mecklenburg-Vorpommern) bis 107,0 Hasen/100 ha (Nordrhein-Westfalen).

Die Herbstbesätze 2005 Nordwestdeutschlands haben gegenüber dem Frühjahr die höchsten Zunahmen zu verzeichnen und weisen im Median 28,5 Hasen/100 ha auf. In Mittel- und Süddeutschland

nahmen die Hasenbesätze vom Frühjahr zum Herbst nur geringfügig von 14,6 auf 15,7 Hasen/100 ha zu. Die mittleren Herbstbesätze in Ostdeutschland liegen mit 5,0 Hasen/100 ha geringfügig unter den Frühjahrsbesätzen.

Die Frühjahrsdichte des Feldhasenbesatzes in Deutschland ist zwischen 2002 und 2005 auf der Basis der Erhebungen aus allen beteiligten Referenzgebieten signifikant von 11,0 auf 14,5 Hasen/100 ha (Median) angestiegen.

In den drei Großregionen entwickelten sich die Besätze in diesem Zeitraum allerdings unterschiedlich. In Nordwestdeutschland stiegen sie um 11 %, d.h. um mehr als 2 Hasen/100 ha an. In Mittel- und Süddeutschland weisen die Bundesländer Bayern und Saarland positive, Hessen und Baden-Württemberg dagegen negative Bestandstrends auf. Insgesamt blieb der Besatz in dieser Region über die vier Jahre hinweg in etwa konstant. Für Ostdeutschland ist mit 17 % Zunahme ein insgesamt positiver Populationstrend zu verzeichnen (Ausnahme Sachsen und Sachsen-Anhalt).

Neben den land(wirt)schaftlichen Rahmenbedingungen und der Prädation wirkt sich die Nettozuwachsrate direkt auf den im Herbst nachhaltig nutzbaren Teil der Hasenpopulation aus. Praxiserfahrungen sowie wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass im Wesentlichen die Witterung die Höhe des Zuwachses beeinflusst. Bestätigt wird dies auch von den WILD-Ergebnissen der vergangenen vier Jahre. Im so genannten „Jahrhundertssommer“ 2003 erreichte die Nettozuwachsrate mit 18,5 % (Median) bzw. 26,2 % (arith. Mittel) ihren bislang höchsten Wert.

### Rotfuchs

Die bundesweit einheitliche Erfassung der Fuchsbesätze erfolgte im Rahmen von WILD zum dritten Mal. In den vorliegenden Jahresbericht flossen Daten aus insgesamt 368 Jagdbezirken ein, die eine Fläche von fast 280.000 ha umfassen.

Die mittlere Geheckdichte aller Jagdbezirke betrug im Jahr 2005 0,30 Gehecke/100 ha (Median), was dem Niveau der Vorjahre entspricht. Im Nordwesten Deutschlands wurde dabei eine signifikant niedrigere Geheckdichte festgestellt als in Mittel- und Süd- bzw. Ostdeutschland. Der aus den Geheckdichten abgeleitete mittlere Mindest-Frühjahrsbesatz betrug 0,8 Füchse/100 ha (Median), die mittlere Mindest-Sommerdichte 2,3 Füchse/100 ha.

Die durchschnittliche Wurfgröße lag im Jahr 2005 bei 4,5 Welpen/Geheck. In Nordwestdeutschland war sie dabei mit 4,8 Welpen/Geheck signifikant höher als in Mittel- und Süddeutschland (4,2) bzw. Ostdeutschland (4,4). Diese erhöhte Welpenanzahl reichte jedoch nicht aus, um die geringere Geheckdichte zu kompensieren. Der berechnete durchschnittliche Mindest-Zuwachs betrug für alle Referenzgebiete 1,7 Welpen/100 ha. Die höchsten absoluten Zuwächse wurden dabei in Ostdeutschland beobachtet.

Die Streckendichte der Referenzgebiete lag mit durchschnittlich 2,3 Füchsen/100 ha deutlich über den berechneten Zuwächsen. Hier wird eine hohe Zuwanderungsrate aus den umliegenden Gebieten vermutet, welche die Verluste kompensiert. Die signifikant geringste Streckendichte wurde analog der Geheckdichte in Nordwestdeutschland erzielt.

Unter den derzeitigen Bedingungen übt die Streckendichte keinen Einfluss auf die Reproduktionsleistung des Rotfuchses aus. Sie ist vielmehr zu einem hohen Maße direkt von der Geheckdichte abhängig. Nach Angaben der Jäger setzt sich die Fuchsstrecke annähernd zur Hälfte aus Jung- und Altfüchsen zusammen. Lediglich in Ostdeutschland war der Anteil der Jungfüchse im Vergleich zu den übrigen Regionen leicht erhöht. Das Geschlechterverhältnis betrug für alle Jagdbezirke 1,28:1 (Rüden:Fähe).

Die meisten Füchse wurden – wie bereits im Vorjahr – bei der Ansitzjagd erlegt. In Nordwestdeutschland kommt zudem der Baujagd eine größere Bedeutung zu.

Aufgrund des Prädationsdrucks, den der Rotfuchs auf Kleinsäuger und Bodenbrüter ausüben kann, und wegen seiner Funktion als Überträger gefährlicher Krankheiten ist es notwendig, die derzeit hohen Bestände intensiv zu bejagen.

### Dachs

Die Dachserfassung erfolgt parallel zur Bau- und Geheckkartierung des Rotfuchses in den selben Referenzgebieten.

Mit Ausnahme des nordwestlichen Nordrhein-Westfalens sowie der westlichen Landesteile von Niedersachsen und Schleswig-Holstein wurden nahezu überall in Deutschland Dachsgehecke gefunden. Die mittlere Geheckdichte für alle Jagdbezirke im Jahr 2005 betrug 0,06 Gehecke/100 ha (Median). Dies ist der niedrigste Wert seit Beginn des WILD-Monitorings, die Abnahme ist jedoch nicht signifikant. Bemerkenswert ist, dass die Dichte der Baue, die zwar bewohnt waren aber keine Gehecke beherbergten, im gleichen Zeitraum stärker zurückgegangen ist, als die Anzahl der Geheckbaue.

Nordwestdeutschland, wo in mehr als der Hälfte aller Jagdbezirke keine Dachsgehecke gemeldet worden sind, weist deutlich geringere Geheckdichten als die beiden anderen Großregionen auf. Da der Dachs in einzelnen Revieren auftreten kann, obwohl keine Gehecke bzw. Wohnbaue gefunden werden, erfolgte 2005 erstmals eine Abfrage zum Vorkommen. Demnach kommt der Dachs in etwa 80 % der beteiligten Jagdbezirke vor, in Nordwestdeutschland dagegen nur in gut 60 %.

Basierend auf der Bau- und Geheckkartierung wurde ein Mindest-Frühjahrsbesatz von 0,22 Dachsen/100 ha (Median) ermittelt. Für den Mindest-Sommerbesatz ergab sich bei einer angenommenen Wurfgröße von 2 Welpen/Geheck ein Wert von 0,34 Dachsen/100 ha (Median). Die tatsächliche Wurfgröße im Jahr 2005 betrug jedoch durchschnittlich 3,0 Welpen/Geheck, was sich mit den Daten der Vorjahre deckt. Eine Abhängigkeit der Wurfgröße von der Geheckdichte war nicht nachweisbar. Ins-

gesamt ergab sich für alle Jagdbezirke ein durchschnittlicher Mindest-Zuwachs von 0,45 Welpen/100 ha.

Die Streckendichte der Referenzgebiete betrug im Jahr 2005 durchschnittlich 0,17 Dachse/100 ha. Bezogen auf alle Jagdbezirke entspricht diese Abschöpfungsrate lediglich einem Drittel des Mindest-Zuwachses. In Nordwestdeutschland war die Streckendichte im Gegensatz zur Geheckdichte deutlich höher. Aufgrund der sehr heterogenen Bejagungsintensität in den einzelnen Jagdbezirken konnte zwischen der Geheckdichte und der Streckendichte kein Zusammenhang festgestellt werden. Demzufolge kann mit der Streckenstatistik nur unzureichend auf die tatsächlichen Dachsbesätze bzw. deren Entwicklung rückgeschlossen werden.

Die Bejagungsintensität sollte entsprechend der lokalen Besatzsituation und den örtlichen Erfordernissen angepasst werden. Insbesondere in Vorkommensgebieten seltener Bodenbrüter kann die Bejagung des Dachses eine sinnvolle Ergänzung der Artenschutzmaßnahmen darstellen.

### **Aaskrähe**

Im vorliegenden Bericht wurden die Erfassungen des Jahres 2005 aus 343 Referenzgebieten ausgewertet. Sie beziehen sich sowohl auf Brutpaare als auch auf Paare (Brut- und Revierpaare).

Die Dichte der Paare liegt in Deutschland im Mittel bei einem Paar/100 ha (Median) und damit um 0,3 Paaren/100 ha über der Brutpaardichte. In Nordwestdeutschland sind die ermittelten Paardichten mit 1,9 Paaren/100 ha signifikant höher als in Ost-, Mittel- und Süddeutschland.

Der bundesweite Anteil der Jagdbezirke, in denen keine Paare beobachtet wurden, beträgt 14 %. Die Mehrzahl dieser Jagdbezirke findet sich in den östlichen Bundesländern. Überwiegend wurden Besätze zwischen >0 und 2 Paaren/100 ha gezählt, allerdings ist der Anteil der Referenzgebiete mit mehr als 3 Paaren/100 ha (18 %) nicht unbedeutend.

In den vergangenen drei Jahren blieb der Paarbesatz weitgehend konstant. Allerdings zeigen sich in den ostdeutschen Bundesländern geringe, nicht signifikante Abnahmen, in Mittel- und Süddeutschland dagegen leichte, nicht signifikante Zunahmen.

In Anbetracht der Populationsentwicklung der Bodenbrüter und den insgesamt hohen Prädationsverlusten ist die Bejagung als flankierende Maßnahme im Rahmen eines umfassenden Schutzkonzeptes sinnvoll.

### **Rebhuhn**

Flächendeckende Einschätzungen der Rebhuhnbesätze sind seit dem Jahr 2002 vorgesehen. In einigen Bundesländern werden sie im Rahmen bestehender flächendeckender Monitoring-Programme jährlich eingeschätzt. Aus diesen Ländern stehen für das Frühjahr 2005 Besatzdaten (Brutpaardichten oder Gesamtdichten) zur Verfügung. In den anderen Bundesländern stand die Flächendeckende Einschätzung 2005 turnusmäßig nicht an oder konnte aus organisatorischen Gründen nicht durchgeführt werden.

Die Evaluierung der durch Jäger eingeschätzten Besatzdaten in Niedersachsen zeigt, dass die Angaben insgesamt zutreffend sind bzw. die realen Bestandsdichten leicht unterschätzt werden. Ein Grund für die Genauigkeit der Angaben ist sicherlich in der ständigen Präsenz der Jäger in den Jagdbezirken zu sehen.

Die Populationsdichten variieren regional sehr stark. Ähnlich wie beim Feldhasen ist in den östlichen Bundesländern eine wesentlich geringere Besatzdichte als in den westlichen Bundesländern festzustellen. Auch in den Gebieten, die auf Grund der Habitatstrukturen früher für hohe Niederwildichten prädestiniert waren (z.B. Magdeburger Börde, Thüringer Becken), sind heute großflächig nur noch Besätze von unter einem Paar/100 ha Offenland zu finden. In Sachsen-Anhalt und Thüringen fehlt das Rebhuhn als Brutvogel sogar in mehr als der Hälfte

der Gemeinden, in denen die Paardichte eingeschätzt wurde.

Die Verbreitungsschwerpunkte des Rebhuhns sind in den von atlantischem Klima (milde Winter) geprägten Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein sowie in Regionen mit warm - trockenem Klima (Weinbauklima) zu finden. Hier liegen die Brutpaardichten im Mittel zwischen einem und zwei Brutpaaren/100 ha. In einigen Gemeinden sind dort Paardichten von mehr als sieben Brutpaaren/100 ha Offenland ermittelt worden.

Die Paardichten des Rebhuhns sind in den vergangenen vier Jahren in den Bundesländern, für die kontinuierlich Einschätzungen seit Frühjahr 2002 vorliegen, stabil geblieben. Lediglich im Saarland zeichnet sich ein leichter Populationsrückgang ab.

Lokal sind insbesondere in Bayern, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Niedersachsen und Schleswig-Holstein Besatzdichten anzutreffen, die eine maßvolle Bejagung zulassen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Stand der Projektarbeiten</b> .....	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Statistik</b> .....	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Erfassung in Referenzgebieten</b> .....	<b>4</b>
<b>4.1</b>	<b>Feldhase</b> .....	<b>4</b>
4.1.1	Methode.....	4
4.1.2	Datenmaterial .....	5
4.1.3	Ergebnisse.....	5
4.1.3.1	Frühjahrsbesatz 2005 .....	5
4.1.3.2	Herbstbesatz 2005.....	6
4.1.3.3	Nettozuwachsrate 2005 .....	8
4.1.3.4	Entwicklung der Feldhasenbesätze von 2002 bis 2005 .....	9
4.1.4	Diskussion .....	10
<b>4.2</b>	<b>Rotfuchs</b> .....	<b>14</b>
4.2.1	Methode.....	14
4.2.2	Datenmaterial .....	15
4.2.3	Ergebnisse.....	16
4.2.3.1	Besatzdichten 2005 .....	16
4.2.3.2	Entwicklung der Geheckdichten von 2003 bis 2005.....	18
4.2.3.3	Reproduktion.....	19
4.2.3.4	Jagdstrecken.....	21
4.2.3.5	Erfasste Mortalität und Zuwachs .....	24
4.2.4	Diskussion .....	25
4.2.4.1	Besatzdichten .....	25
4.2.4.2	Jagdstrecken.....	26
4.2.4.3	Zoonosen .....	27
4.2.4.4	Urbane Lebensräume .....	28
4.2.4.5	Bejagungsempfehlung .....	28
<b>4.3</b>	<b>Dachs</b> .....	<b>29</b>
4.3.1	Methode.....	29
4.3.2	Datenmaterial .....	29
4.3.3	Ergebnisse.....	29
4.3.3.1	Besatzdichten 2005 .....	29
4.3.3.2	Entwicklung der Besatzdichten 2003 bis 2005.....	32
4.3.3.3	Reproduktion.....	34
4.3.3.4	Jagdstrecke.....	34
4.3.3.5	Erfasste Mortalität und Zuwachs .....	37

4.3.4	Diskussion .....	38
4.3.4.1	Besatzdichten .....	38
4.3.4.2	Jagdstrecken.....	38
4.3.4.3	Zoonosen.....	39
4.3.4.4	Bejagungsempfehlung .....	39
<b>4.4</b>	<b>Aaskrahe .....</b>	<b>40</b>
4.4.1	Methode.....	40
4.4.2	Datenmaterial .....	40
4.4.3	Ergebnisse.....	40
4.4.4	Diskussion .....	44
<b>5</b>	<b>Flachendeckende Einschatzung.....</b>	<b>45</b>
<b>5.1</b>	<b>Rebhuhn.....</b>	<b>45</b>
5.1.1	Methode.....	46
5.1.2	Datenmaterial .....	46
5.1.3	Ergebnisse.....	47
5.1.4	Diskussion .....	51
<b>6</b>	<b>Landschaftsstruktur- und Flachennutzungskartierung.....</b>	<b>52</b>
<b>7</b>	<b>Monitoring Greifvögel und Eulen Europas .....</b>	<b>56</b>
<b>7.1</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>56</b>
<b>7.2</b>	<b>Methoden .....</b>	<b>56</b>
7.2.1	Datenerhebung.....	56
7.2.2	Auswertung.....	58
<b>7.3</b>	<b>Ergebnisse .....</b>	<b>59</b>
7.3.1	Bestandsentwicklung der Greifvögel Deutschlands.....	59
7.3.2	Sperber (Accipiter nisus) .....	60
7.3.3	Rohrweihe (Circus aeruginosus) .....	65
7.3.4	Diskussion .....	67
<b>8</b>	<b>Literatur .....</b>	<b>70</b>
<b>9</b>	<b>Anhang.....</b>	<b>78</b>

## 1 Einleitung

Jede Beurteilung von Tier- und Pflanzenpopulationen hängt von zuverlässigen Daten über ihre Vorkommen und Populationsdichten in unseren Ökosystemen ab. Deshalb werden im Rahmen des „Wildtier-Informationssystems der Länder Deutschlands“ (WILD) bundesweit zum einen langfristige Erfassungen von möglichst vielen Wildtierarten mit einheitlichen, standardisierten Methoden, zum anderen aber auch eine umfassende landschaftliche Charakterisierung der Untersuchungsgebiete sowie Erhebungen zu Bejagungsstrategien und zum Prädatorendruck durchgeführt. Damit sind nicht nur Aussagen zu Populationsdichten und -entwicklungen der Wildtierarten als Informationsbasis für die ökologische Umweltbeobachtung sowie für jagdpolitische und naturschutzrelevante Entscheidungen möglich, sondern es lassen sich auch Aussagen über deren Ursachen als Grundlage für die Entwicklung von Konzepten zum Schutz und zur nachhaltigen Nutzung von Wildpopulationen ableiten.

In diesem Zusammenhang scheint es notwendig darauf hinzuweisen, dass eines der größten Probleme der Populationsökologie darin besteht, absolute Zahlen zu Wildtierbeständen über große Räume, wie beispielsweise Deutschland, zu erheben, da jede Methode, durch bestimmte Fehlerwahrscheinlichkeiten bedingt, eine Obergrenze der Erfassung von Individuen besitzt. Insofern werden immer nur **Mindestangaben** erhoben, welche je nach Methode mehr oder weniger deutlich unter den wahren Populationsdichten liegen. Deshalb kann auch WILD, wie jedes andere Arterfassungsprogramm, keine Angaben zu absoluten Populationsdichten liefern. Allerdings garantieren die bundesweit einheitlichen, standardisierten Verfahren, dass über Raum und Zeit vergleichbare Daten erhoben werden, die eine zuverlässige Aussage über die jeweiligen (Mindest-) Populationsdichten und ihre Entwicklungen zulassen.

Im Jahr 2005 umfasste das Arbeitsprogramm von WILD wie im Vorjahr die Erfassung der Feldhasenbesätze im Frühjahr und Herbst, die Ermittlung der Fuchs- und Dachsbesätze, die Kartierung der Aaskrähnpaare und die Einschätzung der Rebhuhnpaare in den Referenzgebieten. In ausgewählten Gebieten und Bundesländern fanden zudem Flächennutzungskartierungen statt. Darüber hinaus wurde die flächendeckende Einschätzung der Rebhuhnpaare erneut durchgeführt. Außerdem erfolgte wieder die Abfrage zur detaillierten Jagdstreckenzusammensetzung und der Bejagungsintensität auf den Rotfuchs in den einzelnen Jagdgebieten der Referenzgebiete.

Im vorliegenden Jahresbericht sind die Ergebnisse der Erfassungen aus dem Jahr 2005 dargestellt. Tabellen, Diagramme und Karten veranschaulichen in unterschiedlichen Darstellungsweisen die gegenwärtige Besatzsituation der einzelnen Arten in Deutschland. Die Daten des Monitoring-Programms „Greifvögel und Eulen Europas“ fließen durch Unterstützung der Game Conservancy Deutschland e.V. mit in das WILD ein und ergänzen es um einen weiteren Baustein.

Die umfassenden Zähl- und Kartierergebnisse sind der Arbeit zahlreicher Jäger und anderer Experten zu verdanken, die durch ihr Engagement und ihre Einsatzbereitschaft die Durchführung des Projektes ermöglichen. Ziel für die nächsten Jahre wird es sein, den bestehenden Kreis der beteiligten Mitarbeiter zu erhalten und in ausgewählten Bereichen zu erweitern.

Alle Ergebnisse von WILD sowie weitere Informationen sind im Internet auf der DJV-Homepage unter [www.jagdnetz.de](http://www.jagdnetz.de) mit folgendem Button abrufbar:



## 2 Stand der Projektarbeiten

Entsprechend der einzelnen Richtlinien, die im Projekthandbuch (DJV 2003a) ausführlich beschrieben sind, werden im Rahmen von WILD derzeit folgende Daten erfasst:

- Beim **Feldhasen** finden seit 2001 jährlich Besatzermittlungen mittels Scheinwerferzählung im Frühjahr und Herbst in den Referenzgebieten statt.
- Für **Rotfuchs** und **Dachs** erfolgen (beginnend im Jahr 2003) jährlich Bau- und Geheckkartierungen in den Referenzgebieten, aus denen Mindest-Frühjahrs- und -Sommerbesätze abgeleitet werden. Abfragen zur Lage und Art des Baues, zur Welpenanzahl und zur Vorjahresstrecke liefern zusätzliche Informationen.
- Für den Rotfuchs wird seit dem Jagdjahr 2003/04 jährlich eine **erweiterte Streckenerfassung** durchgeführt, in der die Anzahl erlegter Füchse nach Geschlecht, Alter (Jung- oder Altfuchs) sowie Art und Ort der Erlegung abgefragt werden.
- Auf der Grundlage eines Fragebogens erfolgt seit 2004 eine Untersuchung der **Fuchsbejagungsintensität** in den Referenzgebieten.
- Jährliche Kartierungen der Brut- und Revierpaare der **Aaskrähe** ab dem Jahr 2003 liefern Daten zu den Brutbeständen in den Referenzgebieten. Angaben zum Vorhandensein von Schwärmen bieten ergänzende Hinweise zur Besatzsituation der Aaskrähe.
- In einzelnen Bundesländern werden seit 2002 die **Rebhuhn-Brutpaare** im Frühjahr **flächendeckend** erfasst.
- Die **Jagdstrecken** von Rotfuchs, Dachs, Steinmarder, Baumarder, Iltis, Marderhund,

Waschbär, Feldhase, Aaskrähe und Rebhuhn werden rückwirkend bis auf das Jagdjahr 1990/91 in den Referenzgebieten erhoben.

- Im Zuge der **Flächennutzungskartierung** im Sommer wird die jährlich wechselnde landwirtschaftliche Nutzung in den Referenzgebieten erfasst. Da digitalisierte Strukturkarten derzeit noch nicht in allen Bundesländern vorliegen, erfolgt die Aufnahme der Flächennutzung zunächst in ausgewählten Referenzgebieten.

Das Artenspektrum der Flächendeckenden Einschätzung (FE) wurde im Jahr 2005 in Abstimmung mit den Landesjagdverbänden deutlich erweitert. Von besonderem Interesse waren hierbei Wildarten mit unklarem Populationsstatus (z. B. Marderartige), in Ausbreitung befindliche Neozoen (z. B. Marderhund, Waschbär, Mink) und wichtige Niederwildarten (Feldhase, Rebhuhn, Wildkaninchen). Ein neu entwickelter Fragebogen wird erstmalig im Jahr 2006 deutschlandweit eingesetzt.

Zur einheitlichen Erfassung, Verwaltung und Auswertung der bundesweiten Daten von WILD besteht seit 2003 die EDV-Zentrale am WILD-Zentrum Trier. Im Jahr 2005 wurde die Struktur des Informationssystems den aktualisierten und teilweise neu erstellten Aufnahmeformularen angepasst und erweitert. Zur dezentralen Datenerfassung steht den Länderbetreuern ein MS-Access-Client zur Verfügung, mit dessen Hilfe die Daten aus den einzelnen Bundesländern in regelmäßigen Abständen in das projektorientierte Informationssystem importiert und die zentrale Datenbank somit fortgeschrieben werden kann.

Meldeschluss von Zählergebnissen für den WILD-Jahresbericht 2005 war der 31. März 2006. Später eingegangenes Datenmaterial wird künftig zwar berücksichtigt, fließt aber nicht in die aktuelle Auswertung mit ein. Daher können die Auswertungsergebnisse unterschiedlicher Jahre in den einzelnen Jahresberichten geringfügig voneinander abweichen.

Die Zählergebnisse aus den Referenzgebieten werden sowohl auf der Ebene der Bundesländer als

auch deutschlandweit zusammengefasst. Zusätzlich erfolgt im vorliegenden Jahresbericht erstmalig die Auswertung nach den drei Großregionen **Nordwestdeutschland** (Schleswig-Holstein, Niedersachsen, Hamburg, Bremen, Nordrhein-Westfalen), **Ostdeutschland** (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Berlin, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen) sowie **Mittel- und Süddeutschland** (Hessen, Rheinland-Pfalz, Saarland, Baden-Württemberg, Bayern).

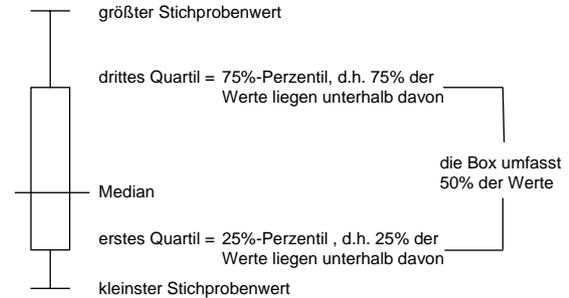
Die Organisationsstruktur, personellen Zuständigkeiten und Kontaktadressen des Projektes WILD sind im Anhang 1 dargestellt.

### 3 Statistik

Die meisten Diagramme sind in Form von **Box- und Whiskerplots** erstellt. Dabei handelt es sich um Diagramme auf der Grundlage des Medians (quer über die Box gelegte Linie) und der Quartile (Abb. 1). Der Median (oder Zentralwert) teilt die Stichprobenmenge in zwei Teile, so dass gleich viele Messwerte oberhalb und unterhalb des Median liegen. Ein Quartil entspricht dem Bereich, in dem ein Viertel aller Messwerte liegt. Die Box stellt den (Interquartil) Bereich ober- und unterhalb des Medians mit 50 % der Werte dar und reicht damit vom 25 %- bis zum 75 %-Perzentil (entsprechend dem ersten bzw. dritten Quartil). Die von der Box ausgehenden Linien führen jeweils bis zum höchsten und niedrigsten Wert (= "whiskers").

Vorteile der Box- und Whiskerplots sind, dass sowohl die Lage des Mittelwerts (in Form des Medians) als auch die Streuungen und Verteilungen der Messwerte direkt abgelesen werden können. Befindet sich beispielsweise der Median nicht in der Mitte der Box, dann liegt eine schiefe bzw. asymmetrische Verteilung vor. Das bedeutet, dass die Streuung im Bereich der kleinen Werte geringer ist als im

Bereich der großen. In diesem Fall weichen Median und arithmetisches Mittel deutlich voneinander ab.



**Abb. 1: Box- und Whisker-Plot zur Veranschaulichung der Lage, Streuung und Schiefe der Werte einer Stichprobe**

Tests auf **Mittelwertunterschiede** werden auf zwei Arten durchgeführt. Stehen sich nur zwei Gruppen gegenüber, dann wird der **t-Test** für zwei unabhängige Stichproben angewendet. Werden dagegen mehr als zwei Stichprobenkollektive miteinander verglichen, erfolgt die Anwendung der **einfaktoriellen Varianzanalyse (ANOVA)**. Die ANOVA ist formal gesehen eine Erweiterung des t-Tests. Bei beiden Verfahren wird die Hypothese überprüft, dass die Mittelwerte der einzelnen Gruppen gleich sind. Dabei kann die ANOVA nur Aussagen darüber treffen, ob zwischen mehreren Stichprobenkollektiven Unterschiede bestehen oder nicht. Sie ist nicht dazu in der Lage, die voneinander verschiedenen Gruppen zu identifizieren. Deshalb erfolgen im Anschluss an eine ANOVA so genannte Post-Hoc-Tests, welche die Gruppen voneinander unterscheiden können. Im vorliegenden Bericht werden der **Duncan-Test** (bei Varianzgleichheit der verschiedenen Gruppen) bzw. der **Dunnnett-T3-Test** (bei unterschiedlichen Varianzen) verwendet. Die beschriebenen Mittelwerttests sind relativ unempfindlich in Bezug auf Anzahl und Verteilung der vorliegenden Daten.

Um den Zusammenhang zwischen zwei Messgrößen (Faktoren, Variablen) zu beschreiben, wird der

**Korrelationskoeffizient nach Pearson (r)** berechnet. Voraussetzung ist, dass die Daten metrisch und normal verteilt sind sowie ein linearer Zusammenhang vorliegt. Der Maßkorrelationskoeffizient kann Werte zwischen -1 bis +1 annehmen. Je stärker der Zusammenhang zwischen zwei Faktoren ist, desto näher liegt r bei +1 (positiver Zusammenhang) oder -1 (negativer Zusammenhang). Werte um 0 zeigen lediglich an, dass kein linearer Zusammenhang zwischen zwei Messgrößen existiert. Eine andere Art des Zusammenhangs ist damit aber nicht ausgeschlossen. Die Prüfung, ob der Zusammenhang nicht zufällig zustande kommt, sondern ein Merkmal der beiden Grundgesamtheiten ist, erfolgt mittels zweiseitigem Signifikanztest (SPSS 11.0 bivariate Korrelationen).

Gelegentlich kommt es dazu, dass der Zusammenhang zwischen einem Faktor A und einem Faktor B durch einen dritten Faktor C überlagert ist. Das führt zu Scheinkorrelationen. Um dies zu vermeiden, besteht die Möglichkeit, den Einfluss des Faktors C aus den Werten von A und B zu eliminieren (**partielle Korrelation**). Geschieht das nur für diejenige Variable, die den stärksten Zusammenhang mit dem Faktor C aufweist, dann spricht man auch von einer **unvollständigen bzw. einseitigen partiellen Korrelation**. Die Eliminierung des unerwünschten Einflusses erfolgt durch die Bildung eines Indexwertes als Quotient aus den Originalwerten und den regressionsanalytisch bestimmten Funktionswerten für den Zusammenhang zwischen den betrachteten Faktoren.

Für die Prüfung auf Normalverteilung wird der **Lilliefors-Test** (eine Modifikation des Kolmogorov-Smirnov-Tests) bzw. bei kleinen Stichproben ( $N < 50$ ) der **Shapiro-Wilks-Test** durchgeführt.

## 4 Erfassung in Referenzgebieten

Ein Referenzgebiet (RG) soll definitionsgemäß 500 ha umfassen und kann sich aus mehreren Jagdbezirken zusammensetzen, wenn die Jagdbezirksfläche eines Reviers bzw. die Taxationsfläche bei der Feldhasenzählung (laut Richtlinie mind. 150 ha) zu gering ist.

### 4.1 Feldhase

Seit Herbst 2001 erfolgt die jährliche Erfassung des Feldhasen jeweils im Frühjahr und Herbst nach bundeseinheitlicher Methodik. Für das Jahr 2005 werden Aussagen zu den Populationsdichten und dem Jahreszuwachs in den Bundesländern getroffen. Darüber hinaus können mit den bisher erfassten Frühjahrsdichten der Jahre 2002 - 2005 die Populationsentwicklungen und die jährlichen Zuwachsraten des Feldhasen beschrieben werden.

#### 4.1.1 Methode

Die Besatzermittlung des Feldhasen beruht auf der Methode der Scheinwerfertaxation, die ausführlich im Projekthandbuch beschrieben ist (DJV 2003a).

Aus der Anzahl gezählter Hasen (Mittelwert aller Zählungen zur jeweiligen Jahreszeit) und der abgeleuchteten Taxationsfläche wird der Feldhasenbesatz [Hasen/100 ha] errechnet.

Der Nettozuwachs [Hasen/100 ha] bzw. die Nettozuwachsrate [%] werden in Anlehnung an PEGEL (1986) definiert (BARTEL et al. 2005). Sie beschreiben die effektive Besatzzunahme vom Frühjahr zum Herbst als Nettoresultat aus Geburt, Sterblichkeit, Zu- und Abwanderung aller Jung- und Alttiere. Die Berechnung des Nettozuwachses und der prozentualen Nettozuwachsrate erfolgt nach den folgenden Formeln:

Formel 1:

$$\text{Nettozuwachs [Hasen / 100 ha]} = \text{Besatz}_{\text{Herbst}} - \text{Besatz}_{\text{Frühjahr}}$$

Formel 2:

$$\text{Nettozuwachsrate [\%]} = \frac{(\text{Besatz}_{\text{Herbst}} - \text{Besatz}_{\text{Frühjahr}})}{\text{Besatz}_{\text{Frühjahr}}} \times 100$$

Der Populationszuwachs (PZuW) wird auf Basis der Frühjahrsdichten zweier aufeinander folgender Jahre berechnet.

Formel 3:

$$\text{PZuW [Hasen / 100 ha]} = \text{Besatz}_{\text{Frühjahr akt.}} - \text{Besatz}_{\text{Frühjahr Vorjahr}}$$

## 4.1.2 Datenmaterial

In die bundesweite Auswertung flossen für das Frühjahr 2005 Daten aus 635 und für den Herbst 2005 aus 618 RG (Tab. 1 und Tab. 2) ein. Die Zahl der beteiligten RG variiert in beiden Zählzeiträumen geringfügig, da

- im Frühjahr und im Herbst aus unterschiedlichen Gründen (z.B. Pächterwechsel, organisatorische Probleme) nicht in allen RG gezählt werden konnte,
- im Laufe des Jahres neue RG hinzukamen bzw. weggefallen sind.

Die Berechnungen der Nettozuwachsrate beziehen sich auf 539 RG (Anhang 2), die sich sowohl im Frühjahr als auch im Herbst an der Zählung beteiligten und deren jeweils bearbeiteten Taxationsflächen um weniger als 5 % differierten.

Die Entwicklungen der Frühjahrsbesätze 2002-2005 werden durch drei Auswertungen dargestellt, die jeweils eine unterschiedliche Datenbasis nutzen. Zum einen wird die Populationsentwicklung über alle RG der Bundesländer dargestellt, die in diesem Zeitraum regelmäßig oder nur vereinzelt Zählungen durchführten. In einer zweiten Auswertung wird die Besatzentwicklung schrittweise von einem auf das andere Jahr betrachtet (PZuW) und nur die RG berücksichtigt, die jeweils in zwei aufeinander folgenden Jahren Frühjahrszählungen durchführten. Da-

durch werden die Fehleinschätzungen durch wechselnde RG ausgeschlossen. In der dritten Auswertung werden nur die RG betrachtet, die in allen Jahren kontinuierlich die Zählungen durchführten. Diese Gruppe an RG wird zwangsläufig über die Jahre hinweg kleiner, da das Wegfallen einzelner RG aus unterschiedlichen Gründen nicht zu vermeiden ist.

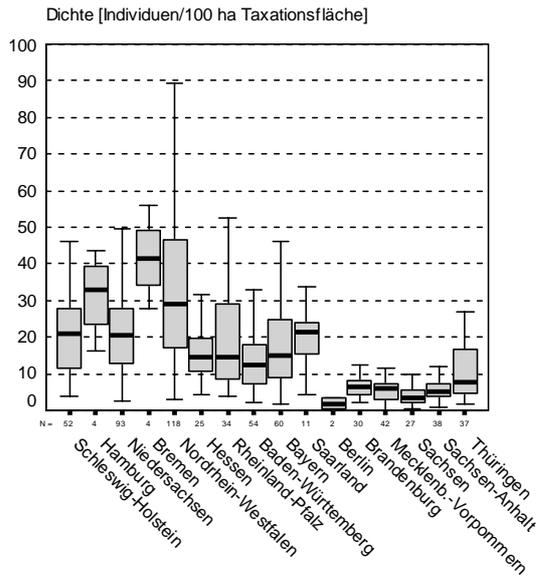
## 4.1.3 Ergebnisse

### 4.1.3.1 Frühjahrsbesatz 2005

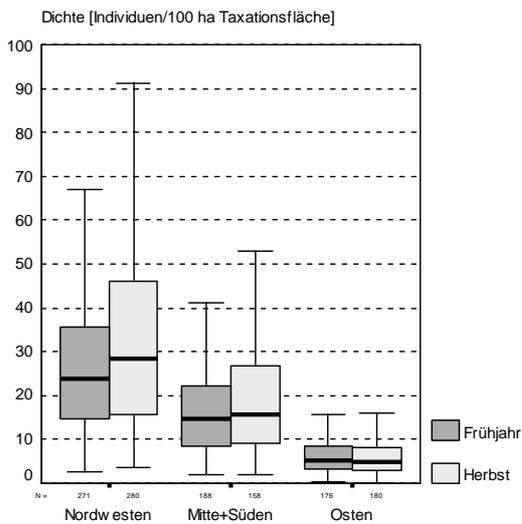
Die mittleren Frühjahrsbesätze des Feldhasen in den westdeutschen Bundesländern schwanken zwischen 12,4 und 41,5 Hasen/100 ha (Median), wohingegen in den östlichen Bundesländern die mittleren Populationsdichten mit 1,8 bis 7,6 Hasen/100 ha (Median) niedriger liegen (Tab. 1 und Abb. 2). Auffällig sind die hohen Varianzen der Besatzdichten in den RG der Bundesländer. Die Spannweiten reichen von 0,2 Hasen/100 ha (Mecklenburg-Vorpommern) bis 107 Hasen/100 ha (Nordrhein-Westfalen).

Die mittleren Populationsdichten der Hasen in den Stadtstaaten Berlin, Bremen und Hamburg sind aufgrund der kleinen Stichprobenzahl nur eingeschränkt mit den Ergebnissen der Flächenländer vergleichbar. Die Zusammenfassung und Auswertung der Hasenbesätze auf der Grundlage der drei Großregionen erlaubt eine landschaftsbezogene und übersichtliche Darstellung. Die durch einen hohen landwirtschaftlichen Intensivierungsgrad geprägten nordwestdeutschen Bundesländer weisen mit 23,9 Hasen/100 ha im Median die höchsten Frühjahrsbesätze auf (Abb. 3, Anhang 3). In 5 % der RG dieser Region werden mehr als 65 Hasen/100 ha gezählt. Signifikant niedriger sind die Besätze in Mittel- und Südwestdeutschland. Der Median liegt für diese Regionen bei 14,6 Hasen/100 ha, wobei lokal Hasenbesätze von 40 bis max. 73 Hasen/100 ha vorkommen. Dagegen weisen die RG Ostdeutschlands, deren landwirtschaftliche Struktur durch größere Bewirtschaftungseinheiten geprägt ist, im Mittel die niedrigsten Hasenbesätze auf. Die

mittlere Frühjahrsdichte von 5,4 Hasen/100 ha liegt signifikant unter der der anderen beiden Regionen. Besatzdichten von 46 bis 48 Hasen/100 ha werden nur in Mecklenburg-Vorpommern und Thüringen gezählt und stellen Maximalwerte dar. 75 % der RG weisen Frühjahrsbesätze von weniger als 9 Hasen/100 ha auf.



**Abb. 2: Populationsdichten des Feldhasen in den beteiligten RG der Bundesländer, Frühjahr 2005**



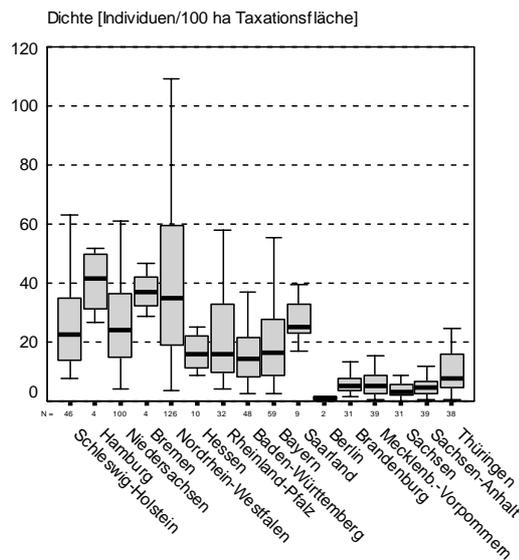
**Abb. 3: Populationsdichte des Feldhasen in den Großregionen, Frühjahr und Herbst 2005**

### 4.1.3.2 Herbstbesatz 2005

Die Herbstzählungen 2005 erbrachten in den westlichen Bundesländern - mit Ausnahme von Bremen - im Mittel gegenüber dem Frühjahr deutlich höhere Besätze. Dagegen liegen die mittleren Populationsdichten (Median) in den neuen Bundesländern mit Ausnahme von Thüringen im Herbst unter denen des Frühjahres bzw. auf gleichem Niveau (Tab. 2 und Abb. 4).

Die RG in Nordwestdeutschland haben gegenüber dem Frühjahr die höchsten Zunahmen zu verzeichnen und weisen im Median 28,5 Hasen/100 ha auf (Abb. 3 und Anhang 4). In Mittel- und Süddeutschland konnten die Hasenbesätze vom Frühjahr zum Herbst nur geringfügig von 14,6 auf 15,7 Hasen/100 ha zulegen, wohingegen die mittleren Herbstbesätze in Ostdeutschland bei 5,0 Hasen/100 ha liegen und damit geringfügig niedriger als die Frühjahrsbesätze sind.

Auffällig sind, wie auch im Frühjahr, die bundesweit enormen Spannweiten der erfassten Hasenbesätze, die von null Hasen in einem sächsischen RG bis zu 170 Hasen/100 ha in einem bayrischen RG reichen.



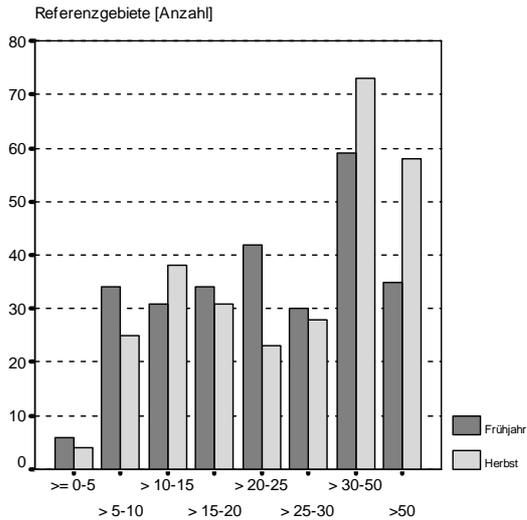
**Abb. 4: Populationsdichten des Feldhasen in den beteiligten RG der Bundesländer, Herbst 2005**

**Tab. 1: Statistische Angaben zu den Ergebnissen der Scheinwertfartaxation in den beteiligten RG im Frühjahr 2005**

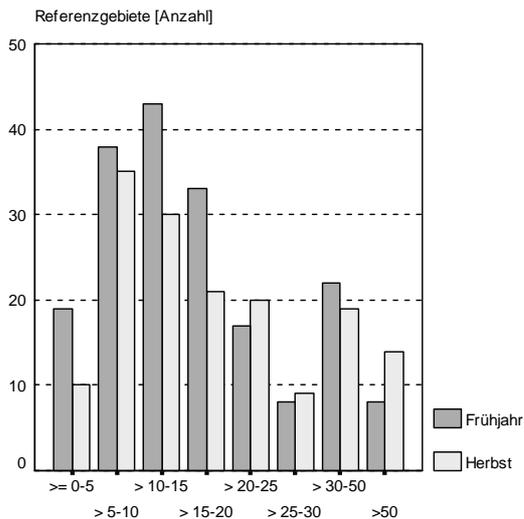
Bundesland	Referenzgebiete		Populationsdichte [Hasen/100 ha ]				
	Anzahl	Tax.Fläche [ha] Median	Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	58	220,4	12,4	15,2	11,5	2,1	59,4
Bayern	60	300,0	15,1	18,1	12,6	1,9	50,7
Berlin	2	231,0	1,8	1,8	2,1	0,3	3,3
Brandenburg	30	297,0	6,5	6,8	3,7	2,0	19,4
Bremen	4	184,2	41,5	41,6	11,5	27,7	55,8
Hamburg	4	235,9	33,0	31,5	11,4	16,4	43,5
Hessen	25	713,0	14,5	16,4	9,1	4,4	39,3
Mecklenburg-Vorpommern	42	262,5	5,8	7,0	7,5	0,2	45,7
Niedersachsen	93	247,4	20,7	23,0	13,9	2,6	64,0
Nordrhein-Westfalen	118	250,0	29,2	34,4	22,9	3,2	107,2
Rheinland-Pfalz	34	243,8	14,6	20,8	16,4	3,9	73,4
Saarland	11	184,3	21,5	22,2	13,1	4,5	53,9
Sachsen	27	307,5	3,2	4,1	3,1	0,3	11,5
Sachsen-Anhalt	38	315,0	5,1	6,6	4,8	0,7	27,4
Schleswig-Holstein	52	300,0	20,9	21,6	11,7	3,8	54,8
Thüringen	37	267,0	7,6	12,0	11,6	1,6	48,3
<b>Gesamt</b>	<b>635</b>	<b>260,5</b>	<b>14,5</b>	<b>19,3</b>	<b>17,0</b>	<b>0,2</b>	<b>107,2</b>

**Tab. 2: Statistische Angaben zu den Ergebnissen der Scheinwertfartaxation in den beteiligten RG im Herbst 2005**

Bundesland	Referenzgebiete		Populationsdichte [Hasen/100 ha ]				
	Anzahl	Tax.Fläche [ha] Median	Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	48	213,0	14,2	17,9	14,3	2,8	59,8
Bayern	59	300,0	16,3	24,8	27,5	2,6	170,3
Berlin	2	231,0	1,1	1,1	0,7	0,6	1,6
Brandenburg	31	300,0	5,2	6,3	4,4	1,6	22,6
Bremen	4	175,4	37,1	37,4	7,4	28,6	46,6
Hamburg	4	259,7	41,8	40,6	11,4	26,8	52,0
Hessen	10	297,5	15,9	21,8	19,6	8,5	75,2
Mecklenburg-Vorpommern	39	263,8	5,0	7,2	7,7	0,6	44,6
Niedersachsen	100	226,1	24,2	27,3	16,8	4,1	104,8
Nordrhein-Westfalen	126	250,0	34,9	42,3	30,5	3,6	147,0
Rheinland-Pfalz	32	243,8	15,9	25,4	25,4	4,2	118,8
Saarland	9	184,3	25,3	26,7	13,2	2,1	48,3
Sachsen	31	309,0	3,0	3,9	2,6	0,0	8,8
Sachsen-Anhalt	39	313,5	4,7	5,8	5,1	0,6	28,7
Schleswig-Holstein	46	300,0	22,3	27,2	18,1	7,6	79,8
Thüringen	38	288,0	7,6	12,7	11,7	0,4	48,0
<b>Gesamt</b>	<b>618</b>	<b>262,5</b>	<b>15,2</b>	<b>23,5</b>	<b>23,7</b>	<b>0,0</b>	<b>170,3</b>



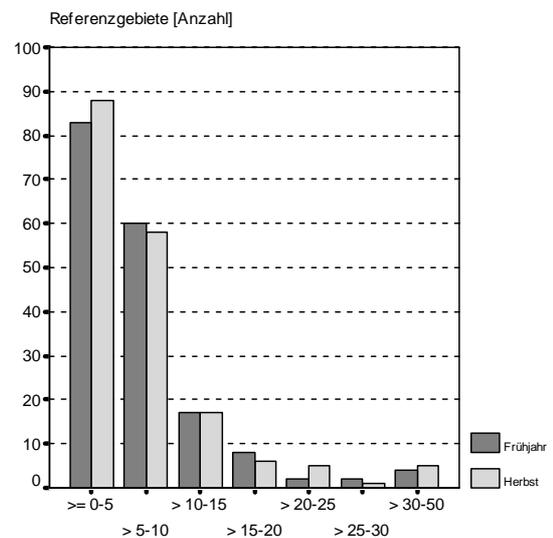
**Abb. 5:** Häufigkeitsverteilung der Hasendichten über alle beteiligten RG im Frühjahr (271) und Herbst 2005 (280) für Nordwestdeutschland



**Abb. 6:** Häufigkeitsverteilung der Hasendichten über alle beteiligten RG im Frühjahr (188 RG) und Herbst 2005 (146 RG) für Mittel- und Süddeutschland

Die Häufigkeitsverteilungen der Hasendichten verdeutlichen sehr anschaulich die unterschiedlichen Feldhasenbesätze in den drei Großregionen (Abb. 5, Abb. 6 und Abb. 7). Die Mehrzahl der RG Nordwestdeutschlands weisen sowohl im Frühjahr als auch im Herbst 2005 Hasenbesätze von 5 - 30 Hasen/100 ha auf (Abb. 5). RG mit relativ hohen Besatzdichten (> 30 Hasen/100 ha) sind in dieser Region ebenfalls häufig vertreten. Für Mittel- und Süddeutschland verschiebt sich der Schwerpunkt der

Häufigkeitsklassen auf die Populationsdichten von 5 - 20 Hasen/100 ha (Abb. 6). Der Anteil an RG mit geringen Hasenbesätzen nimmt gegenüber Nordwestdeutschland deutlich zu. Gleichzeitig sinkt der Anteil an RG mit hohen Hasenbesätzen (> 20 Hasen/100 ha). In den ostdeutschen Bundesländern überwiegen bei weitem Frühjahrs- und Herbstbesätze zwischen > 0 und 10 Hasen/100 ha (Abb. 7). Allerdings kommen auch in dieser Region vereinzelt sehr hohe Besätze vor.



**Abb. 7:** Häufigkeitsverteilung der Hasendichten über alle beteiligten RG im Frühjahr (176 RG) und Herbst 2005 (180 RG) für Ostdeutschland

#### 4.1.3.3 Nettozuwachsrate 2005

Die mittleren Nettozuwachsrate (Anhang 2) der Feldhasenpopulationen in Deutschland liegen bei 8,7 % (Median) bzw. 17,0 % (arith. Mittel). Die Nettozuwachsrate 2005 (Median) sind damit niedriger als in den Jahren 2003 (20,1 %) und 2004 (13,4 %).

Die höchsten mittleren Zuwachsrate sind in den Stadtstaaten Hamburg und Berlin mit 26,6 % bzw. 24,9 % bei kleiner Stichprobenzahl zu verzeichnen (Abb. 8). Die RG Nordrhein-Westfalens und Niedersachsens erzielten die höchsten mittleren Zuwächse über den Sommer mit 20,6 % bzw. 18,5 % (Median) oder 30,7 % und 22,0 % (arith. Mittel). Die Länder Bremen, Brandenburg und Sachsen-Anhalt weisen

sowohl im Median als auch im arithmetischen Mittel negative Besatzentwicklungen auf.

Auffällig sind die maximalen Nettozuwachsrate von über 400 % in Sachsen und Mecklenburg-Vorpommern. In beiden Bundesländern findet sich jeweils ein RG, in dem der Frühjahrsbesatz unter einem Feldhasen/100 ha lag. Zum Herbst stiegen die Besatzdichten geringfügig an; auf Grund der sehr niedrigen Frühjahrsbesätze ergeben sich daraus jedoch sehr hohe Nettozuwachsrate. Diese beeinflussen auch den arithm. Mittelwert des jeweiligen Bundeslandes sehr stark. Näheres zu dieser Problematik im Kapitel 3 „Statistik“.

In fast allen Bundesländern sind RG mit negativen Nettozuwachsrate zu finden. Als Ursache dafür sind insbesondere dann methodische Fehler anzunehmen, wenn im darauf folgenden Frühjahr wieder mehr Hasen gezählt werden. Ein unterschiedliches Raumnutzungsverhalten der Hasen sowie unterschiedliche Beobachtungsverhältnisse können zu fehlerhaften Ergebnissen führen. Vor allem in den östlichen Bundesländern sind die großen Feldschläge mit einem weitmaschigen Wegenetz nur zu geringen Anteilen einsehbar, was dazu führen kann, dass durch die Konzentration von Hasen (Rammgruppen) und die dadurch bedingte ungleichmäßige Verteilung sowie eine erhöhte Aktivität im Frühjahr mehr Hasen erfasst werden als im Herbst. Zuwachsberechnungen sind hier somit nur bedingt aussagekräftig. Andererseits können Krankheiten, insbesondere durch ungünstige Witterung induziert, und Prädatoren den Nettozuwachs aufzehren und zu einer tatsächlichen Absenkung des Hasenbesatzes führen. Ein gegenüber dem Vorjahr reduzierter Frühjahrsbesatz weist in diesem Fall auf ein derartiges Populationsgeschehen hin.

Die durchschnittlichen Nettozuwachsrate des Feldhasen in den RG Nordwest-, Mittel- und Süddeutschlands liegen im Gegensatz zu den in Ostdeutschland festgestellten Werten im positiven Bereich. Allerdings divergieren die ermittelten Werte innerhalb der Großregionen so stark, dass signifi-

kante Unterschiede zwischen ihnen nicht aufgezeigt werden können.

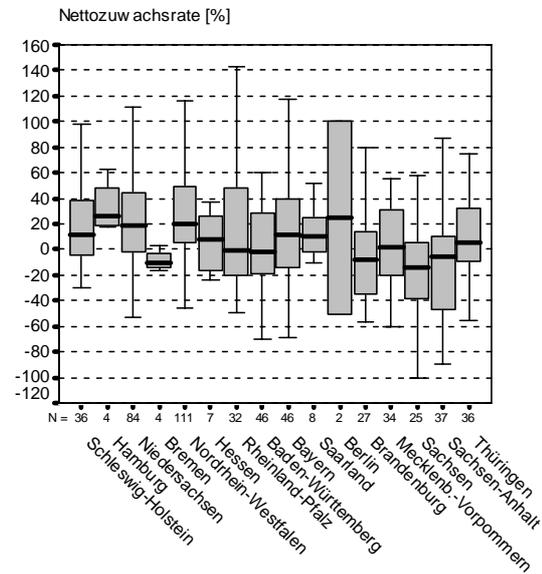


Abb. 8: Nettozuwachsrate [%] der Feldhasenpopulation in den Bundesländern vom Frühjahr zum Herbst 2005

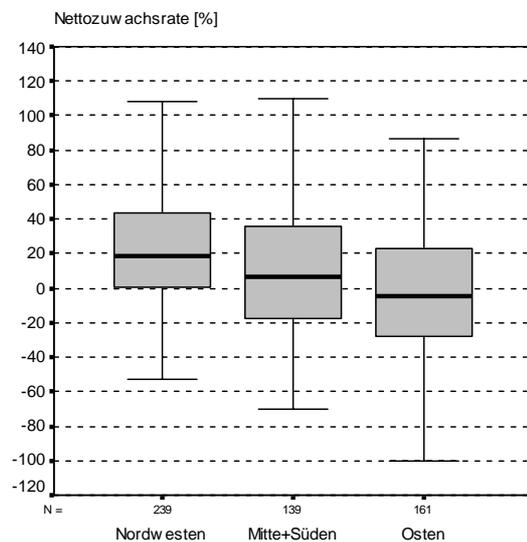
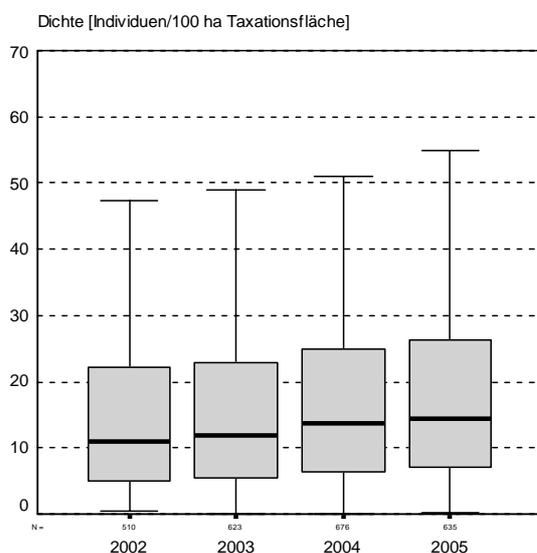


Abb. 9: Nettozuwachsrate [%] der Feldhasenpopulation in den Großregionen vom Frühjahr zum Herbst 2005

#### 4.1.3.4 Entwicklung der Feldhasenbesätze von 2002 bis 2005

Die Zeitreihe für die Populationsentwicklung der Frühjahrsbesätze (Stammesatz) wird für die Jahre 2002 - 2005 auf Basis aller beteiligten RG doku-

mentiert. Im Datenbestand von WILD liegen Erhebungen zum Feldhasen seit 2002 aus den meisten Bundesländern vor. In die Berechnung der mittleren Populationsdichten fließen die Daten der Bundesländer Hamburg, Hessen und Rheinland-Pfalz erst ab Frühjahr 2003 ein. Dies ist beim Vergleich der Daten über die Jahre zu berücksichtigen. Die Anzahl der ausgewerteten RG variiert zwischen 510 in 2002 und 676 RG in 2004. Im Frühjahr 2005 fiel die Beteiligung auf 635 RG ab.



**Abb. 10: Entwicklung des Feldhasenbesatzes in allen RG von 2002 bis 2005**

Die Frühjahrsdichte des Feldhasenbesatzes in Deutschland nahm zwischen 2002 und 2005 auf der Basis der Erhebungen aus allen beteiligten RG zu (Abb. 10). Die gemittelten Besatzdichten sind signifikant (ANOVA,  $p < 0,05$ ) von 11,0 auf 14,5 Hasen/100 ha im Median bzw. von 16,4 auf 19,3 Hasen/100 ha im arith. Mittel angestiegen.

Ein Anstieg der Besatzdichte gegenüber 2002 ist ebenso bei der Auswertung der 281 kontinuierlich gezählten RG nachweisbar (Anhang 7). Die Zuverlässigkeit der Aussage zur Populationsentwicklung wird durch die dritte Auswertung auf Basis des Populationszuwachses untermauert (Anhang 7 bis Anhang 9). In den Jahren 2002 auf 2003 sowie 2004 auf 2005 blieben die Populationsdichten in

den 420 bzw. 541 RG weitgehend stabil. Deutliche Zunahmen der Frühjahrsbesätze um 18 % wurden dagegen in den 517 RG von 2003 auf 2004 erreicht, die auf die hohen Nettozuwachsrate in 2003 zurückzuführen sind. Durch diese Auswertung ist auszuschließen, dass die Populationszunahmen weder durch das Hinzufügen von RG mit überdurchschnittlichen noch durch das Ausscheiden von RG mit unterdurchschnittlichen Hasenbesätzen verursacht sind.

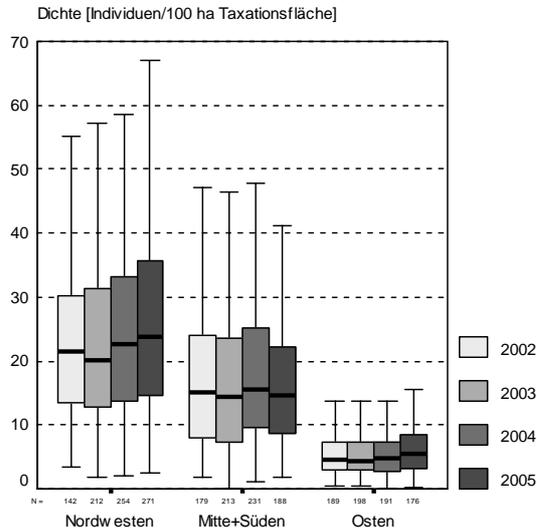
Die Besätze des Feldhasen in den drei Großregionen wie auch in den einzelnen Bundesländern entwickelten sich zwischen den Frühjahren 2002 und 2005 sehr unterschiedlich. In allen Bundesländern Nordwestdeutschlands stiegen die Besätze um 11 %, d.h. um mehr als 2 Hasen/100 ha. In Mittel- und Süddeutschland weisen die Bundesländer Bayern und Saarland positive sowie Hessen und Baden-Württemberg negative Bestandstrends auf. Insgesamt blieb der Besatz in dieser Region über die vier Jahre in etwa konstant. Ostdeutschland weist insgesamt einen positiven Populationstrend auf (17 % Zunahme, knapp ein Hase/100 ha mehr), wengleich Sachsen und Sachsen-Anhalt negative Trends zu verzeichnen hatten.

Die mittlere **Nettozuwachsrate** der Feldhasenbesätze in Deutschland erreichte im Jahr 2003 mit 17,6 % (Median) bzw. 26,2 % (arith. Mittel) den höchsten Wert und lag damit deutlich über den Zuwachsraten der Jahre 2002, 2004 und 2005 (Anhang 5). Daraus resultierte im Wesentlichen der hohe Populationsanstieg von 2003 auf 2004.

#### 4.1.4 Diskussion

Die Karten (Abb. 12, Abb. 13) veranschaulichen die geographischen Schwerpunkte des Hasenvorkommens in Deutschland. Sie liegen in den Geest- und Marsch-Regionen Schleswig-Holsteins und Niedersachsens, in den Naturräumen Unteres Weserbergland, Niederrheinische/s Bucht und -Tiefland, Westfälische Tieflandsbucht Nordrhein-Westfalens sowie im Rhein-Main-Tiefland, der Mainfränkischen Plat-

ten, dem Nördlichen Oberrhein-Tiefland und dem Fränkischen Keuper-Lias-Land in Hessen, Baden-Württemberg und Bayern.



**Abb. 11: Entwicklung der Frühjahrsbesätze der drei Großregionen, 2002 - 2005**

Die für Deutschland dokumentierten, sehr großen Spannweiten der erfassten Hasenbesätze von 0,2 bis 107 Hasen/100 ha im Frühjahr 2005 bzw. bis 170 Hasen/100 ha im Herbst 2005 sind für Hasenpopulationen nicht ungewöhnlich und finden Bestätigung in der Literatur (BECKER 1997, PEGEL 1986, SPAETH 1989, STRAUß & POHLMAYER 2001). Die Unterschiede in der Besatzdichte sind u.a. das Resultat der verschiedenen Habitattypen, die der Hase besiedelt und die in ihrer Habitatqualität großräumig sehr stark differieren (HACKLÄNDER et al. 2001). So sind unter optimalen Umweltbedingungen in den Offenlandbereichen der Niederungen Hasenbesätze von über 100 Tieren/100 ha keine Seltenheit. Auf der anderen Seite besiedelt der Feldhase auch Mittelgebirgslagen, obwohl diese Landschaften für ihn eher suboptimale Lebensräume darstellen

Der bereits in den vergangenen Jahren in WILD dokumentierte Dichteunterschied zwischen den ostdeutschen und westdeutschen Bundesländern bestätigte sich auch im Jahr 2005 wieder und ist in den WILD-Jahresberichten 2003 und 2004 in Zusammenhang mit der unterschiedlichen Intensivie-

rung der Landwirtschaft ausführlich diskutiert (BARTEL et al. 2005, DJV 2004). Dieser Unterschied tritt umso deutlicher hervor, wenn nur Nordwestdeutschland (23,9 Hasen/100 ha) mit Ostdeutschland (5,4 Hasen/100 ha) verglichen wird. Obwohl beide Regionen durch eine intensive und hochproduktive Landwirtschaft geprägt sind, scheinen in der ostdeutschen Region vor allem die vergleichsweise großen Bewirtschaftungseinheiten bestandslimitierend zu wirken (SPITTLER 1972). Um diese Effekte kausalanalytisch belegen zu können, sind Flächennutzungskartierungen in einer größeren Anzahl von RG zwingend erforderlich.

Die Ergebnisse aus WILD widerlegen die häufig vertretene Auffassung, dass eine intensive Landwirtschaft als alleiniger Faktor für die geringen Hasendichten verantwortlich zu machen ist. Vielfach sind in den intensiv genutzten Agrarregionen die höchsten Hasenbesätze zu verzeichnen. HOFFMANN (2003) zählte in den deckungs- und strukturarmen Intensiv-Landwirtschaftsgebieten der Seemarschen Schleswig-Holsteins teilweise mehr als 100 Individuen/100 ha. In den ertragreichen Zuckerrübenanbaugebieten der Niedersächsischen Börde sind ebenfalls hohe Hasenbesätze belegt. Dagegen sind in den strukturreicheren Gebieten der Mittelgebirge, in denen einer intensiven Landbewirtschaftung durch Topographie, Bodengüte und klimatischen Verhältnissen Grenzen gesetzt sind, die Hasenbesätze geringer. Auch ein höherer Anteil an Brache und extensiv genutzten Flächen in diesen Regionen scheinen nicht die Vorteile von Gunststandorten, auf denen intensive Landwirtschaft betrieben wird, auszugleichen.

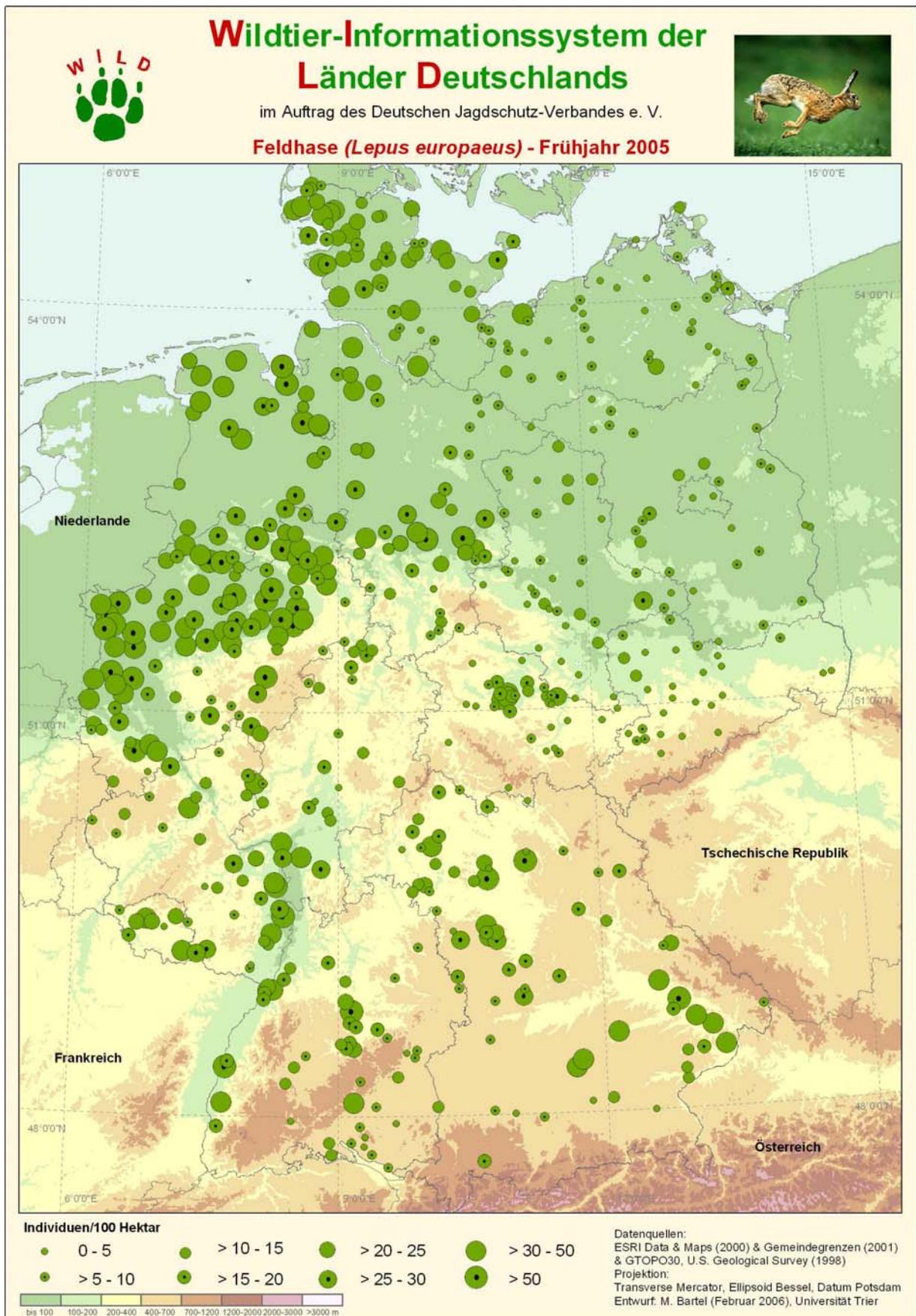


Abb. 12: Populationsdichte des Feldhasen im Frühjahr 2005 in den RG (Gemeindeebene)

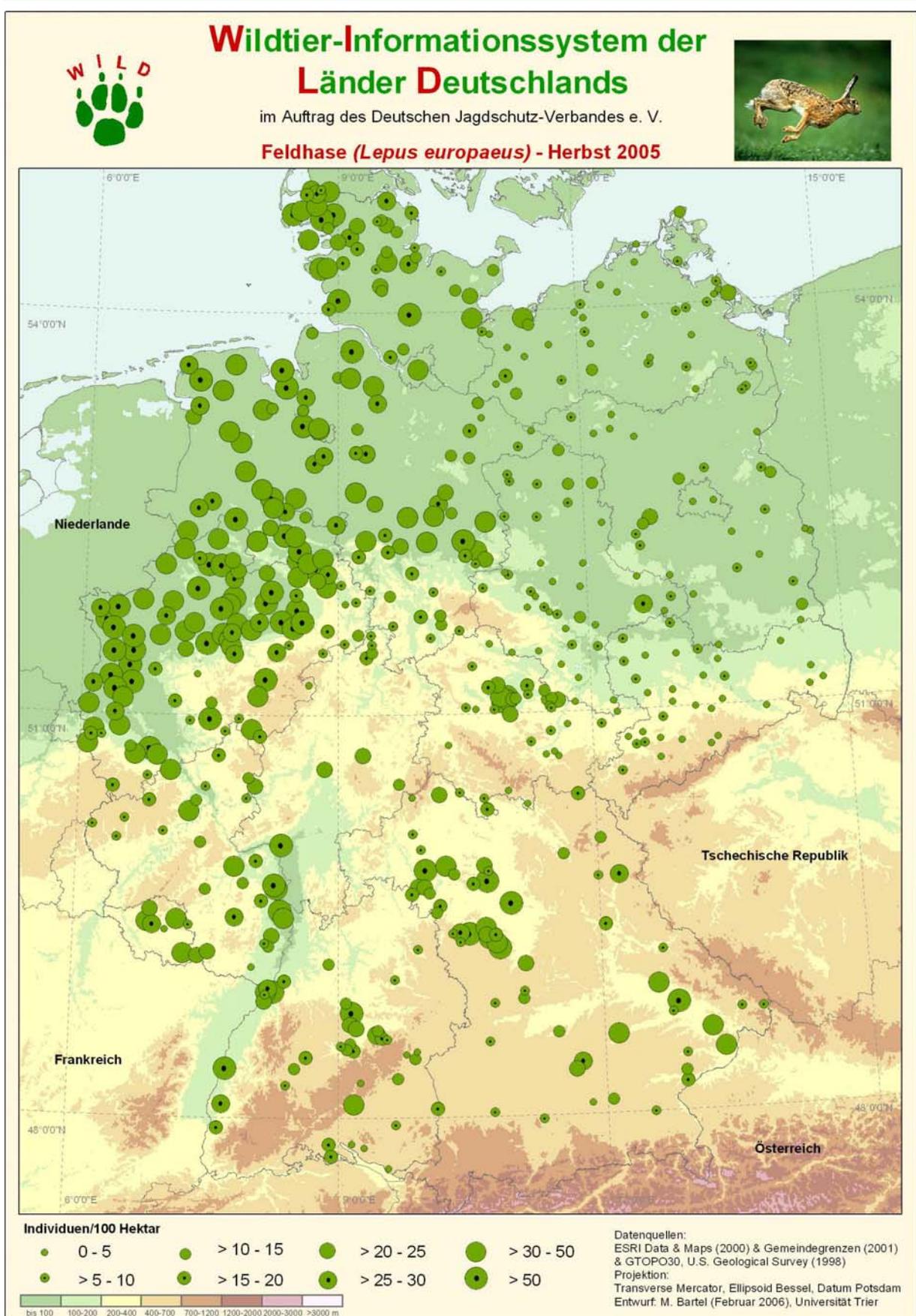


Abb. 13: Populationsdichte des Feldhasen im Herbst 2005 in den RG (Gemeindeebene)

## Entwicklung der Hasenbesätze zwischen 2002 und 2005

Die Beurteilung der Populationsdynamik 2002-2005 beruht auf den Frühjahrsdichten des Feldhasen, die den reproduzierenden Stammbesatz widerspiegeln. Die Ergebnisse der Scheinwerferzählungen in allen RG belegen für die vergangenen vier Jahre einen kontinuierlichen Anstieg der Feldhasenpopulation in Deutschland von 11,0 auf 14,5 Hasen/100 ha. Diese Populationszunahme wird im Wesentlichen von der positiven Entwicklung in Nordwestdeutschland getragen, wobei in Ostdeutschland die höchsten prozentualen Zunahmen (17 %) zu verzeichnen waren. Ausgehend von einer hohen Nettozuwachsrate vom Frühjahr zum Herbst 2003 resultierte im Frühjahr 2004 eine deutliche Populationszunahme in allen Bundesländern, die sich in 2004 und 2005 in dieser Höhe nicht wiederholte. Daher ist für das Frühjahr 2006 nur eine moderate Populationszunahme zu prognostizieren.

## 4.2 Rotfuchs

Die einheitliche Erfassung des Rotfuchses wird seit dem Jahr 2003 jährlich durchgeführt. Auf Grund der kurzen Beobachtungsperiode von nur drei Jahren lassen sich noch keine abgesicherten Erkenntnisse über die mittelfristige Populationsentwicklung ableiten. Dennoch ist es erstmals möglich, einen kurzfristigen Trend als Ergänzung zur aktuellen Zustandsbeschreibung anzugeben.

Beim Rotfuchs handelt es sich im Hinblick auf Jagdstrecke, geografische Verbreitung und Populationsgröße um den bedeutendsten Beutegreifer Deutschlands. Als Allesfresser und Nahrungsgeneralist mit einem Überwiegen des tierischen Nahrungsbestandteils (STUBBE 1989) besitzt er ein breites Nahrungsspektrum. Seine Wirkung als Prädator auf andere Arten ist allerdings stark umstritten. Es gibt sowohl eine Vielzahl von Studien, nach denen der Rotfuchs keinen wesentlichen Einfluss auf die Beutetierpopulationen besitzt (bspw. CREUTZ 1978, LUTZ

1978, MATEJKA et al. 1977, PALOMARES & RUIZ-MARTINEZ 1994), als auch zahlreiche Untersuchungen, die ihm genau das Gegenteil bescheinigen (bspw. AANES & ANDERSEN 1996, ASFERG 2002, BEAUCHAMP et al. 1996, GORETZKI & FINK 1990, LINDSTRÖM 1994, MARCSTRÖM et al. 1988, SOVADA et al. 1995, SPITTLER 1972). Gerade bei seltenen Arten mit stark eingeschränkten Verbreitungsarealen besteht die Gefahr, dass ihre Populationsentwicklung durch den Rotfuchs negativ beeinflusst wird (ANGERBJÖRN 1989, DIERSCHKE et al. 1994, ESCHHOLZ 1996, HÄLTERLEIN et al. 2000, LABHARDT 1996, LITZBARSKI 1998, MACDONALD 1993, MOOIJ 1998, MÜLLER 1997, QUEDENS 1996, RYSLAVY 1994). Um die Entwicklung der Niederwildarten wie Feldhase und Rebhuhn im Rahmen des WILD-Niederwild-Monitorings besser beurteilen zu können, werden aktuelle Informationen über den Prädatorenbestand und den damit verbundenen Beutedruck benötigt.

Ergänzend kommt hinzu, dass der Rotfuchs ein Träger von gefährlichen Krankheitserregern ist, an denen auch der Mensch erkranken kann (Zoonosen). Nachdem die silvatische Tollwut über viele Jahrzehnte hinweg das epidemiologische Geschehen geprägt hat, rückt nun nach deren Bekämpfung der Kleine Fuchsbandwurm (*Echinococcus multilocularis*) und die von ihm ausgehende Gefahr für den Menschen mehr und mehr in das Bewusstsein der Öffentlichkeit. Gerade unter diesem Gesichtspunkt stößt die Populationsentwicklung des Rotfuchses nicht nur bei Jägern und Naturschützern auf besonderes Interesse.

### 4.2.1 Methode

#### Bau- und Geheckkartierung

Die Erfassung des Rotfuchses erfolgt innerhalb der RG mit der Methode der **Bau- und Geheckkartierung** (DJV 2003a). Dabei handelt es sich um ein sehr zeitintensives Verfahren, das in der Regel aber genauere Ergebnisse liefert als Hochrechnungen aus Jagdstrecken, Linientaxationen oder anderen bereits praktizierten Verfahren (BRIEDERMANN 1982,

STIEBLING 1995, 1998). Hilfreich bei der Geheckkartierung ist das Führen eines jährlich aktualisierten **Baukatasters**. Anhand dieses Baukatasters erfolgt während der Phase der Jungenaufzucht eine separate Geheckkartierung in den Monaten April bis Juni. Zusätzlich empfiehlt sich der Ansitz an den Wurfbauen, um die Anzahl der Welpen zu ermitteln.

Für die Berechnung der Besätze wird beim Fuchs ein Geschlechterverhältnis von 1,5:1 (Rüde:Fähe) angenommen (GORETZKI & PAUSTIAN 1982). Die Geheckzahl multipliziert mit dem Faktor 2,5 ergibt demnach den **Mindest-Frühjahrsbesatz** (STUBBE 1989, WANDELER & LÜPS 1993). Unter Berücksichtigung einer in zahlreichen Studien festgestellten mittleren Welpenzahl von 4 bis 6 Welpen/Geheck (BURROWS & MATZEN 1972, GORETZKI et al. 1997, GORETZKI & PAUSTIAN 1982, PRIEMER 1999, STUBBE 1983, STUBBE & STUBBE 1995) wird im Rahmen von WILD mit durchschnittlich 5 Welpen/Geheck kalkuliert, um den **Mindest-Sommerbesatz** zu schätzen. Die Bezugsfläche zur Berechnung der Dichtewerte ist dabei stets die Jagdbezirksfläche.

Da i. d. R. mit einem gewissen Fehler an übersehenen Gehecken gerechnet werden muss, sind die erfassten Besätze stets als **Mindestangaben** zu verstehen.

In Verbindung mit der Geheckkartierung wurden in den beteiligten Jagdbezirken erstmalig auch die Rotfuchsstrecken des vorhergehenden Jagdjahres erfasst.

#### **Erweiterte Streckenstatistik**

Wie bereits im Vorjahr wurde ergänzend zur Geheckkartierung eine erweiterte Streckenerfassung durchgeführt. In diesem Zusammenhang erfolgte die Sammlung zusätzlicher Informationen über die Zusammensetzung der Fuchsstrecke hinsichtlich Alter, Geschlecht und Jagdart. Diese Daten dienen in erster Linie zur Einschätzung der Populationsstruktur und der angewandten Jagdmethoden.

## **4.2.2 Datenmaterial**

### **Geheckkartierung**

Im Jahr 2005 stieg die Anzahl der beteiligten Jagdbezirke im Vergleich zum Vorjahr um über 25 % auf 368 an. Nach einem Einbruch im Jahr 2004 wird damit wieder das Ausgangsniveau des Jahres 2003 erreicht. Dieser Anstieg wurde im Wesentlichen durch die erneute Beteiligung von Nordrhein-Westfalen hervorgerufen, wo die Erfassung im vergangenen Jahr nicht durchgeführt worden ist. Erfreulicherweise nahmen im Jahr 2005 erstmalig auch einige Jagdbezirke in Rheinland-Pfalz an der Geheckkartierung teil. Damit liegen aus weiten Bereichen Deutschlands Informationen vor. Ausnahmen bilden Hessen und Hamburg, wo keine Geheckkartierung erfolgte.

Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass von Berlin und Bremen Daten aus jeweils nur einem, vom Saarland aus sechs und von Rheinland-Pfalz und Sachsen aus jeweils acht Jagdbezirken für die Auswertung auf Bundeslandebene vorlagen. Insgesamt geht eine Fläche von 279.973 ha in die Geheckkartierung ein.

### **Erweiterte Streckenstatistik**

Im Gegensatz zur Geheckkartierung beteiligten sich an der erweiterten Streckenstatistik nur 253 Jagdbezirke, Nordrhein-Westfalen und Rheinland-Pfalz stellten keine Daten zur Verfügung. Erfreulich ist jedoch, dass sich die Anzahl der beteiligten Jagdbezirke im Vergleich zum Vorjahr um über 50 % erhöht hat. Die Repräsentativität der Ergebnisse wird dadurch positiv beeinflusst. Insgesamt gehen eine Fläche von 208.250 ha und eine Jagdstrecke (inkl. Fallwild) von 4.460 Füchsen in die Auswertungen ein.

## 4.2.3 Ergebnisse

### 4.2.3.1 Besatzdichten 2005

Bezogen auf alle beteiligten Jagdbezirke liegt der mittlere Dichtewert (Median) bei 0,30 Gehecken/100 ha (Abb. 16). Zwischen den Bundesländern zeigt sich zwar eine gewisse Variabilität (Abb. 14), die Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.

Folgt man der Betrachtungsweise nach den drei definierten Großregionen, dann zeichnet sich mit 0,22 Gehecken/100 ha für Nordwestdeutschland eine geringere Geheckdichte ab als in Ostdeutschland bzw. in Mittel- und Süddeutschland (Tab. 4 und Abb. 15). Der Mittelwerttest mit der ANOVA bestätigt, dass zwischen den drei Großräumen signifikante Unterschiede existieren ( $p < 0,01$ ). Ein nachfolgender Test der Großregionen untereinander (DUNNETT-T3-Test) zeigt, dass die mittlere Geheckdichte in Nordwestdeutschland signifikant kleiner ist als in Ostdeutschland ( $p = 0,05$ ).

Die Klassifizierung der Geheckdichten zeigt ein nahezu identisches Bild wie in den beiden Jahren zuvor. In mehr als der Hälfte aller Jagdbezirke wurden bis zu 0,5 Gehecke/100 ha festgestellt (Abb. 17). Dichten von  $> 0,5$  bis 1 Geheck/100 ha herrschen in jedem fünften Jagdbezirk vor. In fast ebenso vielen Jagdbezirken konnten keine Gehecke nachgewiesen werden. Mehr als 1 Geheck/100 ha fanden sich lediglich in etwa 6 % aller Jagdbezirke. Der höchste Wert im Jahr 2005 betrug 1,9 Gehecke/100 ha.

In der Karte (Abb. 16) sind die Ergebnisse der Geheckkartierung auf Gemeindeebene für die Bundesrepublik Deutschland abgebildet.

Ausgehend von der Geheckdichte lässt sich entsprechend der bereits beschriebenen Berechnungsgrundlage ein **Mindest-Frühjahrsbesatz** von 0,8 Füchsen/100 ha (Median) ableiten. In den einzelnen Jagdbezirken schwanken dabei die Mindest-Frühjahrsdichten zwischen 0 und 4,8 Füchsen/100 ha (Anhang 10).

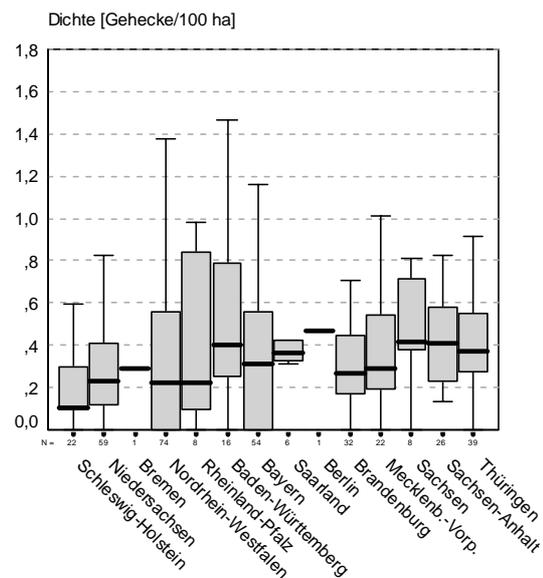


Abb. 14: Rotfuchs-Geheckdichten in den Bundesländern, 2005

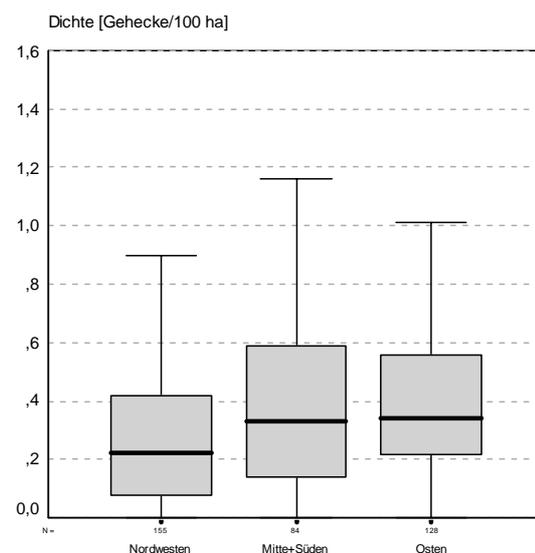


Abb. 15: Rotfuchs-Geheckdichten in den drei Großregionen, 2005

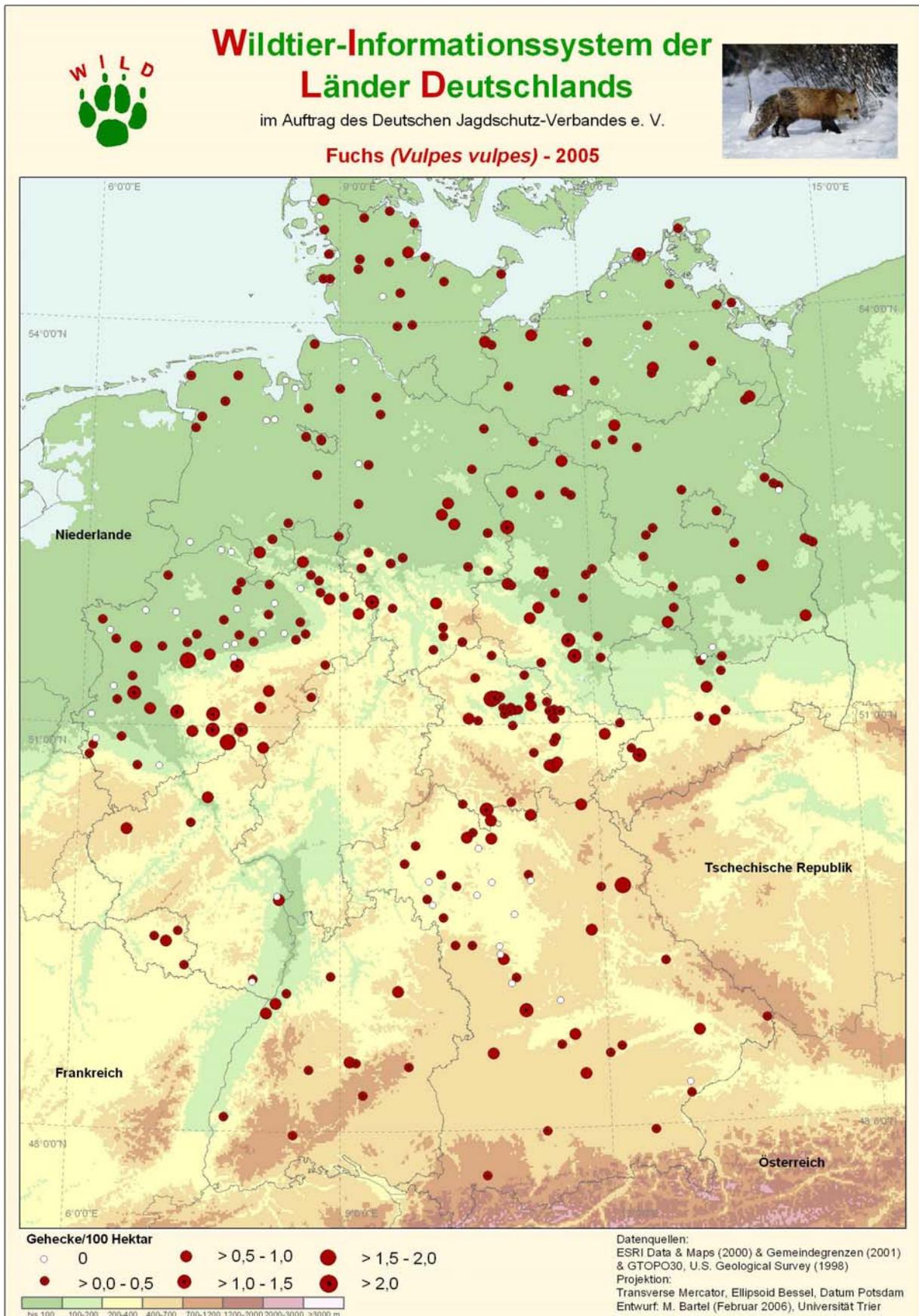


Abb. 16: Rotfuchs-Geheckdichten im Jahr 2005 in den beteiligten Jagdbezirken der Bundesrepublik Deutschland (Gemeindeebene)

Tab. 3: Statistische Angaben zu den Rotfuchs-Geheckdichten 2005

Bundesland	Anzahl JB	Gehecke/100 ha				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	16	0,40	0,51	0,38	0,00	1,46
Bayern	54	0,31	0,36	0,35	0,00	1,55
Berlin	1	0,47	0,47	-	0,47	0,47
Brandenburg	32	0,27	0,33	0,25	0,00	0,97
Bremen	1	0,29	0,29	-	0,29	0,29
Hamburg	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorpommern	22	0,29	0,43	0,42	0,00	1,72
Niedersachsen	59	0,23	0,29	0,25	0,00	1,11
Nordrhein-Westfalen	74	0,22	0,36	0,43	0,00	1,90
Rheinland-Pfalz	8	0,22	0,41	0,41	0,00	0,98
Saarland	6	0,36	0,46	0,27	0,31	1,00
Sachsen	8	0,42	0,56	0,44	0,00	1,48
Sachsen-Anhalt	26	0,41	0,49	0,31	0,13	1,22
Schleswig-Holstein	22	0,11	0,21	0,22	0,00	0,90
Thüringen	39	0,37	0,49	0,37	0,00	1,77
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,30</b>	<b>0,38</b>	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>	<b>1,90</b>

Tab. 4: Statistische Angaben zu den Rotfuchs-Geheckdichten 2005 in den drei Großregionen

Großraum	Anzahl JB	Gehecke/100 ha				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Nordwesten	156	0,22	0,31	0,34	0,00	1,90
Mitte+Süden	84	0,33	0,40	0,36	0,00	1,55
Osten	128	0,34	0,44	0,35	0,00	1,77
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,30</b>	<b>0,38</b>	<b>0,35</b>	<b>0,00</b>	<b>1,90</b>

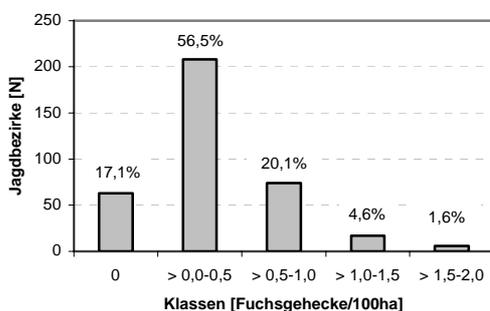


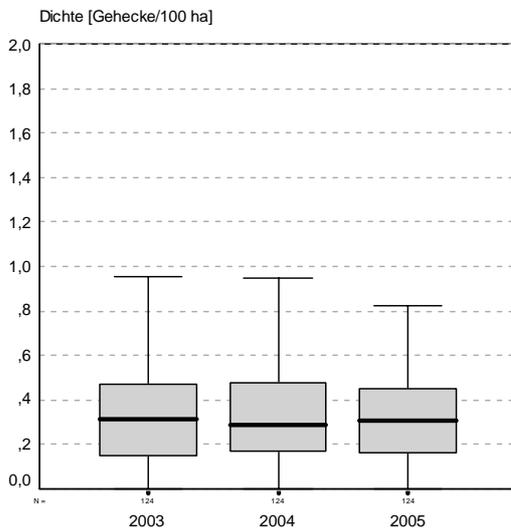
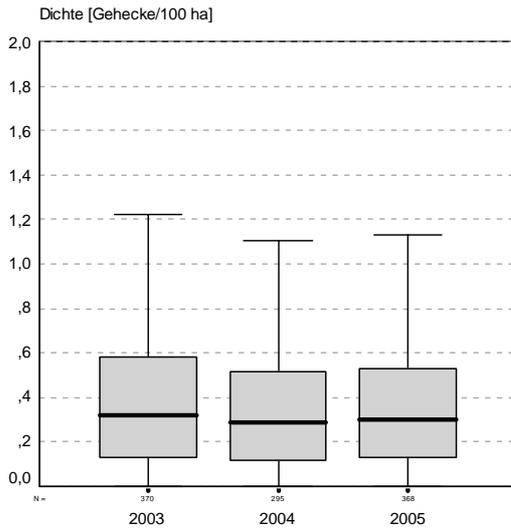
Abb. 17: Häufigkeitsverteilung der Rotfuchs-Geheckdichten, 2005

Auf Grundlage der Mindest-Frühjahrsbesätze ergibt sich in Verbindung mit einer angenommenen durch-

schnittlichen Welpenzahl von 5 Welpen/Geheck ein geschätzter mittlerer **Mindest-Sommerbesatz** (Median) von 2,3 Füchsen/100 ha (Anhang 11). Die Werte der einzelnen Jagdbezirke erstrecken sich hierbei über den Bereich von 0 bis 14,3 Füchsen/100 ha.

#### 4.2.3.2 Entwicklung der Geheckdichten von 2003 bis 2005

Im Rahmen von WILD erfolgte im Jahr 2005 die Geheckkartierung in vielen Bundesländern bereits zum dritten Mal. Damit ist es möglich, erstmals eine Zeitreihe für die Rotfuchs-Populationsentwicklung zu erstellen.



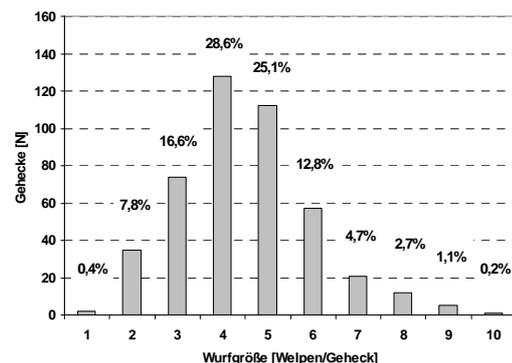
**Abb. 18: Entwicklung der Rotfuchs-Geheckdichten in allen Jagdbezirken (oben) bzw. nur in den Jagdbezirken, die kontinuierlich von 2003 bis 2005 an der Geheckerfassung beteiligt waren (unten)**

Die Ergebnisse der zurückliegenden Jahre zeigen, dass die Geheckdichten des Rotfuchses nahezu konstant geblieben sind. Die jährlichen Schwankungen sind gering und lassen keinen Trend erkennen. Die aktuelle Situation des Rotfuchses kann somit als Stabilisierung der Populationen auf hohem Niveau interpretiert werden. Die kurze Zeitreihe lässt allerdings noch keine endgültigen Rückschlüsse auf die mittelfristige Entwicklung zu. Kleinere Verschiebungen wie das Absinken der Geheckdichte im Jahr 2004 (Abb. 18, oberes Diagramm) lassen sich in

erster Linie mit der unterschiedlichen Zusammensetzung der Stichprobenkollektive erklären. Beispielsweise führte das Auslassen der Geheckkartierung in Nordrhein-Westfalen im Jahr 2004, wo die mittlere Geheckdichte 2003 oberhalb des deutschlandweiten Wertes lag, zu einem methodisch bedingten Rückgang im Jahr 2004. Diese Verlagerung lässt sich ausblenden, wenn nur die Jagdbezirkte berücksichtigt werden, die kontinuierlich Zählergebnisse zwischen 2003 und 2005 geliefert haben (Abb. 18, unteres Diagramm). Der Stichprobenumfang reduziert sich dann jedoch auf etwa ein Drittel der Datenmenge (N = 124).

### 4.2.3.3 Reproduktion

Neben der Geheckdichte ist die Welpenanzahl die entscheidende Größe für die Reproduktion des Rotfuchses. Seit 2005 wird die Wurfgröße einheitlich erfasst. Insgesamt liegen 442 Wurfzählungen aus der Geheckkartierung vor, aus denen sich eine mittlere Wurfgröße von 4,5 Welpen/Geheck ergibt. Die Spannweite reicht in den einzelnen Jagdbezirken von 1 bis 10 Welpen/Geheck. Der Bereich zwischen 2 und 7 Welpen/Geheck deckt jedoch über 95 % aller Zählwerte ab.



**Abb. 19: Häufigkeitsverteilung der Rotfuchs-Wurfgröße, 2005**

Im Vergleich der drei Großregionen fällt die durchschnittlich höhere Welpenzahl Nordwestdeutschland auf (Tab. 5 und Abb. 20). Der Unterschied ist signifikant (t-Test,  $p \leq 0,05$ ).

Die Verbindung der Ergebnisse aus der Geheckkartierung und der Wurfgrößenermittlung zeigt, dass Nordwestdeutschland einerseits zwar die geringsten Geheckdichten aufweist, andererseits aber die höchste Welpenanzahl/Geheck (arith. Mittel) besitzt. Diese Beobachtung deckt sich beispielsweise mit den Erkenntnissen von FUNK (1994), der zwischen Geheckdichte und Wurfgröße eine negative Korrelation gefunden hat. Die Daten von WILD aus dem Jahr 2005 weisen zwar auf einen schwach negativ ausgeprägten Trend hin (Abb. 21), dieser Zusammenhang erklärt jedoch nur einen geringen Anteil der Gesamtvarianz (Bestimmtheitsmaß  $< 0,01$ ) und ist zudem nicht signifikant ( $p > 0,05$ ). Folglich bleibt festzuhalten, dass eine allgemeine Abhängigkeit der Wurfgröße von der Geheckdichte nicht bestätigt werden kann.

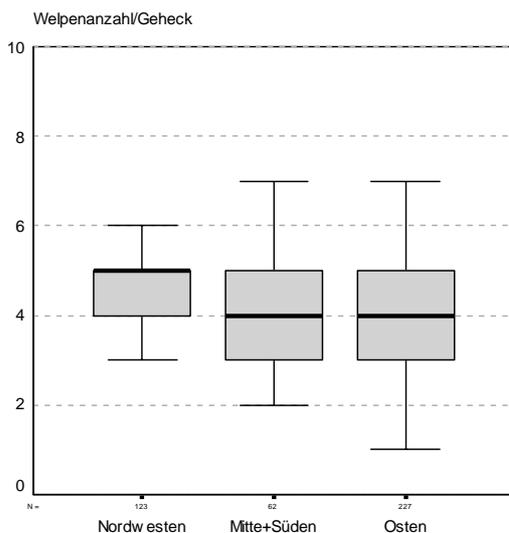


Abb. 20: Rotfuchs-Wurfgrößen in den drei Großräumen, 2005

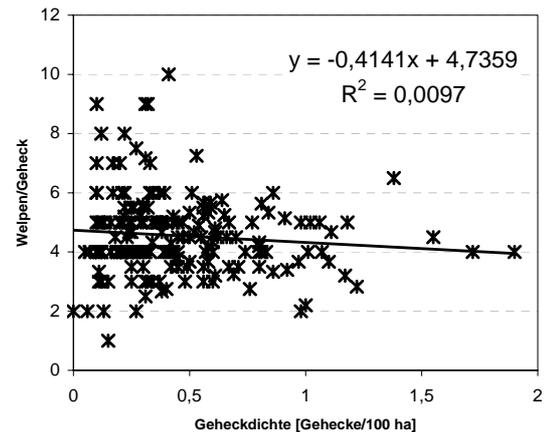


Abb. 21: Zusammenhang zwischen Rotfuchs-Geheckdichte und durchschnittlicher Wurfgröße 2005 (N = 188)

Aus der Geheckdichte und der mittleren Wurfgröße ergibt sich schließlich der absolute Zuwachs. Im Rahmen von WILD können jedoch nur **Mindest-Zuwächse** abgeleitet werden, da bereits die Geheckdichte eine Mindestangabe darstellt. In diesem Zusammenhang fällt auf, dass die Rotfüchse in Nordwestdeutschland die geringere Geheckdichte trotz der erhöhten Welpenanzahl nicht kompensieren konnten (Tab. 6). Der Zuwachs für 2005 ist hier mit durchschnittlich 1,49 Füchsen/100 ha am niedrigsten. In Ostdeutschland liegt er dagegen mit 1,94 Füchsen/100 ha um etwa ein Drittel darüber.

Für den Zeitraum von 2003 bis 2005 liegen insgesamt 849 Wurfgrößenzählungen aus den beteiligten Jagdbezirken vor. Über alle drei Jahre hinweg ergibt sich daraus eine mittlere Wurfgröße von 4,4 Welpen/Geheck, wobei die Schwankungen zwischen den Jahren gering sind. Da bisher zur Berechnung der Mindest-Sommerbesätze eine durchschnittliche Anzahl von 5 Welpen/Geheck angenommen worden ist, muss von einer leichten Überschätzung des Zuwachses ausgegangen werden. Folgt man den Zahlen aus den RG, dann wäre demnach die bundesweite Herleitung der Mindest-Sommerbesätze mit dem Faktor 4,5 realistischer. Das entspricht im Übrigen auch den Ergebnissen von GORETZKI et al. (1997).

Tab. 5: Statistische Angaben zur Rotfuchs-Geheckgröße 2005 in den drei Großregionen

Großraum	Anzahl Gehecke	Welpen/Geheck				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Nordwesten	131	5,0	4,8	1,5	1	10
Mitte+Süden	67	4,0	4,2	1,3	2	7
Osten	244	4,0	4,4	1,5	1	9
<b>Gesamt</b>	<b>442</b>	<b>4,0</b>	<b>4,5</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>10</b>

Tab. 6: Herleitung des Rotfuchs-Zuwachses aus den arithmetischen Mitteln von Geheckdichte und Wurfgröße für die drei Großregionen im Jahr 2005

Großraum	Geheckdichte [Gehecke/100ha]	Wurfgröße [Welpen/Geheck]	Mindestzuwachs [Welpen/100ha]
Nordwesten	0,31	4,8	1,49
Mitte+Süden	0,40	4,2	1,68
Osten	0,44	4,4	1,94
<b>Gesamt</b>	<b>0,38</b>	<b>4,5</b>	<b>1,71</b>

Tab. 7: Statistische Angaben zur Rotfuchs-Wurfgröße von 2003 bis 2005

Jahr	Anzahl Gehecke	Welpen/Geheck				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
2003	143	4,0	4,5	1,6	1	11
2004	259	4,0	4,3	1,5	1	10
2005	442	4,0	4,5	1,5	1	10
<b>Gesamt</b>	<b>844</b>	<b>4,0</b>	<b>4,4</b>	<b>1,5</b>	<b>1</b>	<b>11</b>

#### 4.2.3.4 Jagdstrecken

##### Streckendichte und Streckenentwicklung in den Referenzgebieten

Im Gegensatz zum Vorjahr wird in diesem Bericht die Gesamtstrecke des Rotfuchses anhand der Angaben aus der Baukartierung ausgewertet. Insgesamt stellten in diesem Zusammenhang 328 Jagdbezirke Daten zur Verfügung.

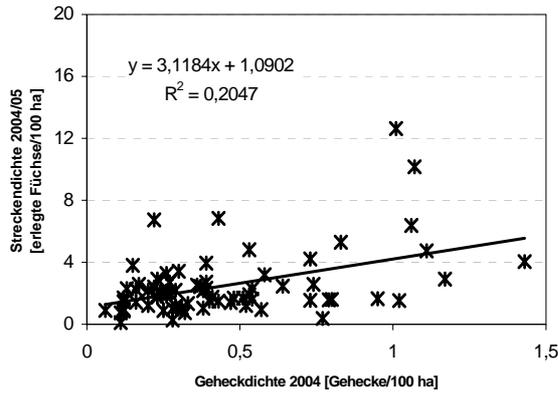
Im Jagdjahr 2004/05 betrug die Fuchsstrecke in den RG 1,8 Füchse/100 ha (Median). Die Spannweite der Streckendichten ist in den einzelnen Jagdbezirken sehr groß und reicht von 0 bis 17,2 Füchse/100 ha (Anhang 12). Berücksichtigt man nur die Jagdbezirke, die sowohl Angaben zur Jagdstrecke 2003/04 als auch 2004/05 bereitgestellt haben (N =

127), dann ergibt sich eine Steigerung des Medians um 14 %.

Die Geheckdichten 2004 und Streckendichten 2004/05 aus den beteiligten Jagdbezirken (N = 71) zeigen einen signifikanten positiven Zusammenhang (Abb. 22). Diese Korrelation erklärt etwa 20 % der Gesamtvarianz.

Die Großregion Nordwestdeutschland weist mit 1,5 erlegten Füchsen/100 ha (Median) die signifikant geringste Streckendichte auf (Tab. 8 und Abb. 23).

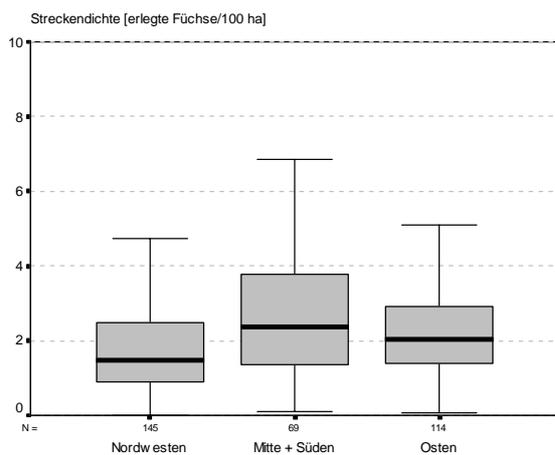
Das Verhältnis aus berechnetem Mindest-Zuwachs (Kapitel 4.2.3.3) und arithmetischer Streckendichte multipliziert mit 100 ergibt die Abschöpfungsrate. Diese liegt in allen Großregionen über 100 % und damit über den berechneten Mindest-Zuwächsen.



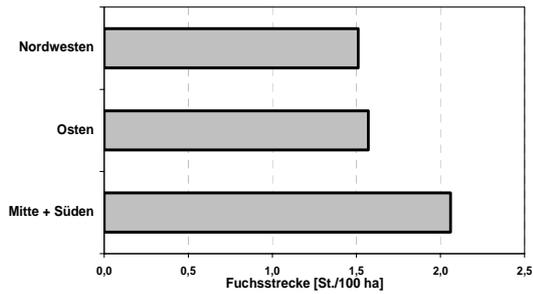
**Abb. 22: Zusammenhang zwischen der Rotfuchs-Geheckdichte 2004 und Streckendichte 2004/05 in den beteiligten Jagdbezirken (N = 71)**

**Bundesweite Jagdstrecke 2004/05 und Streckenentwicklung**

Das Bild aus den RG findet sich im Wesentlichen auch in den gemeldeten Abschusszahlen der einzelnen Bundesländer bestätigt (Abb. 24). Es zeigt sich jedoch, dass der Unterschied zwischen Nordwestdeutschland und Ostdeutschland nicht so stark ausgeprägt ist wie innerhalb der RG. Stattdessen sind die Abweichungen zwischen Mittel- und Süd- deutschland und den beiden anderen Großregionen sehr markant.

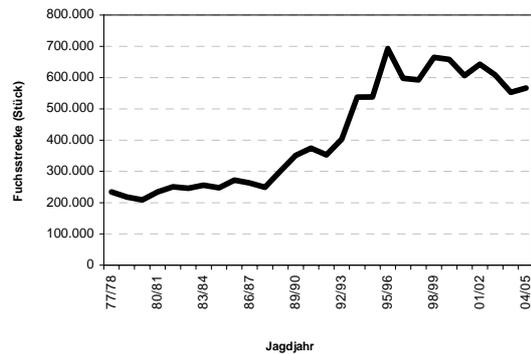


**Abb. 23: Streckendichte in den drei Großregionen auf Basis der beteiligten Jagdbezirke für das Jagdjahr 2004/05**



**Abb. 24: Vergleich der Fuchsstreckendichte (inkl. Fallwild) im Jagdjahr 2004/05 in den drei Großregionen (Datengrundlage DJV 2006)**

Insgesamt stieg die Fuchsstrecke 2004/05 nicht nur in den beteiligten Jagdbezirken sondern auch bundesweit an (Abb. 25). Im Gegensatz zu den RG (14 %) erhöhte sich die Gesamtstrecke aber nur um 2 %. Die RG weichen somit hinsichtlich der Streckenentwicklung vom bundesweiten Gesamtbild ab.



**Abb. 25: Entwicklung der Fuchsstrecke in Deutschland von 1978/79 bis 2004/05 (Datenspeicher Jagd Eberswalde, DJV 2006)**

Weitere Unterschiede zwischen den Ergebnissen der RG und denen auf Bundesebene zeigen sich bei der Betrachtung der absoluten Streckendichte. Das arith. Mittel für alle beteiligten Jagdbezirke beträgt 2,3 erlegte Füchse/100 ha und liegt damit erheblich über dem Bundesdurchschnitt (1,7 erlegte Füchse/100 ha).

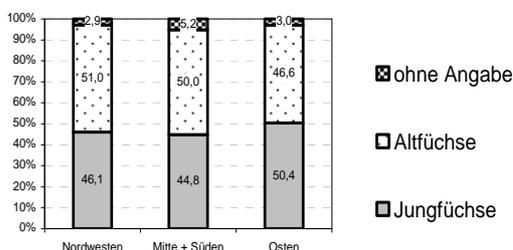
**Tab. 8: Statistische Angaben zur Rotfuchs-Streckendichte 2004/05 in den beteiligten Jagdbezirken der drei Großregionen sowie die Abschöpfungsrate**

Großraum	Anzahl JB	Streckendichte [Füchse/100 ha]					Abschöpfungsrate [%]
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.	
Nordwesten	145	1,5	1,9	1,5	0,0	12,2	127
Mitte+Süden	69	2,4	2,8	2,0	0,1	10,2	165
Osten	114	2,0	2,5	2,2	0,1	17,2	134
<b>Gesamt</b>	<b>328</b>	<b>1,8</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>17,2</b>	<b>135</b>

### Geschlechter- und Altersverhältnis

Die Ergebnisse zum Geschlechter- und Altersverhältnis beruhen auf den Erfassungen der erweiterten Streckenstatistik (N = 253). Die Anzahl der beteiligten Jagdbezirke weicht deshalb im Vergleich zu dem vorhergehenden Abschnitt ab.

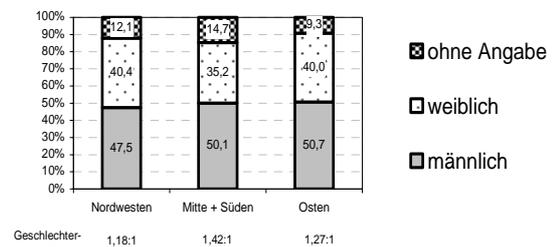
Nach den Angaben aus den RG beträgt der Anteil erlegter Jung- und Altfüchse im Durchschnitt 47,7 bzw. 48,8 % (ohne Altersangabe 3,5 %; Anhang 13). Damit hat sich zwar das Verhältnis zwischen Jung- und Altfüchsen im Vergleich zum Vorjahr leicht zu Gunsten der Jungfüchse verschoben, ist aber insgesamt als nahezu ausgeglichen zu bezeichnen. Im Hinblick auf die drei Großregionen zeigt sich für Ostdeutschland, wo auch die größten Mindestzuwächse berechnet worden sind, ein etwas höherer Jungfuchsanteil als in den beiden anderen Regionen (Abb. 26).


**Abb. 26: Anteile der Jung- und Altfüchse an der Gesamtstrecke 2004/05 in den 3 Großregionen**

Das Geschlechterverhältnis der erlegten Füchse betrug im Jagdjahr 2004/05 im Mittel der ausgewerte-

ten Jagdbezirke 1,28:1 und unterscheidet sich damit vom Vorjahreswert (1,25:1) nur unwesentlich. Die Verhältniszahlen schwanken je nach Bundesland zwischen 1,10:1 und 1,55:1 und bestätigen damit im Wesentlichen die Ergebnisse zahlreicher Studien (u. a. GORETZKI & PAUSTIAN 1982, GORETZKI et al. 1997, STIEBLING & SCHNEIDER 1999, STUBBE 1989).

Hinsichtlich der drei Großregionen lässt sich feststellen, dass das Geschlechterverhältnis in Nordwestdeutschland (1,18:1) am ausgeglichensten ist. Unter der Annahme, dass die Jagdstrecke (inkl. Fallwild) das natürliche Geschlechterverhältnis widerspiegelt, kann somit die Schlussfolgerung gezogen werden, dass in der Region mit der geringsten mittleren Geheckdichte der Anteil der weiblichen Füchse am größten ist (Abb. 27).


**Abb. 27: Anteile der männlichen und weiblichen Rotfüchse an der Gesamtstrecke 2004/05 in den drei Großregionen**

### Aufschlüsselung der Strecke nach Jagdarten

Die Aufschlüsselung der Strecke nach Jagdarten basiert ebenfalls auf den Erhebungen aus der erweiterten Streckenerfassung (N = 253). Demnach

hat sich die Zusammensetzung der Fuchsstrecke nach der Erlegungsart im Vergleich zum Vorjahr kaum verändert. Das Gros der Füchse kommt weiterhin bei der Ansitzjagd zur Strecke (Anhang 14). Die übrigen Jagdarten spielen auch weiterhin eine eher untergeordnete Rolle.

Bei Betrachtung der drei Großregionen können geringfügige Unterschiede erkannt werden. Insbesondere in den RG Nordwestdeutschlands wurden weniger Füchse bei der Ansitzjagd als in Mittel- und Süddeutschland bzw. in Ostdeutschland erlegt (Abb. 28). Dafür ist der Anteil der bei der Baujagd zur Strecke gekommenen Füchse in Nordwestdeutschland deutlich größer. Die übrigen Jagdarten nehmen in allen drei Großregionen ähnliche Anteile ein.

#### 4.2.3.5 Erfasste Mortalität und Zuwachs

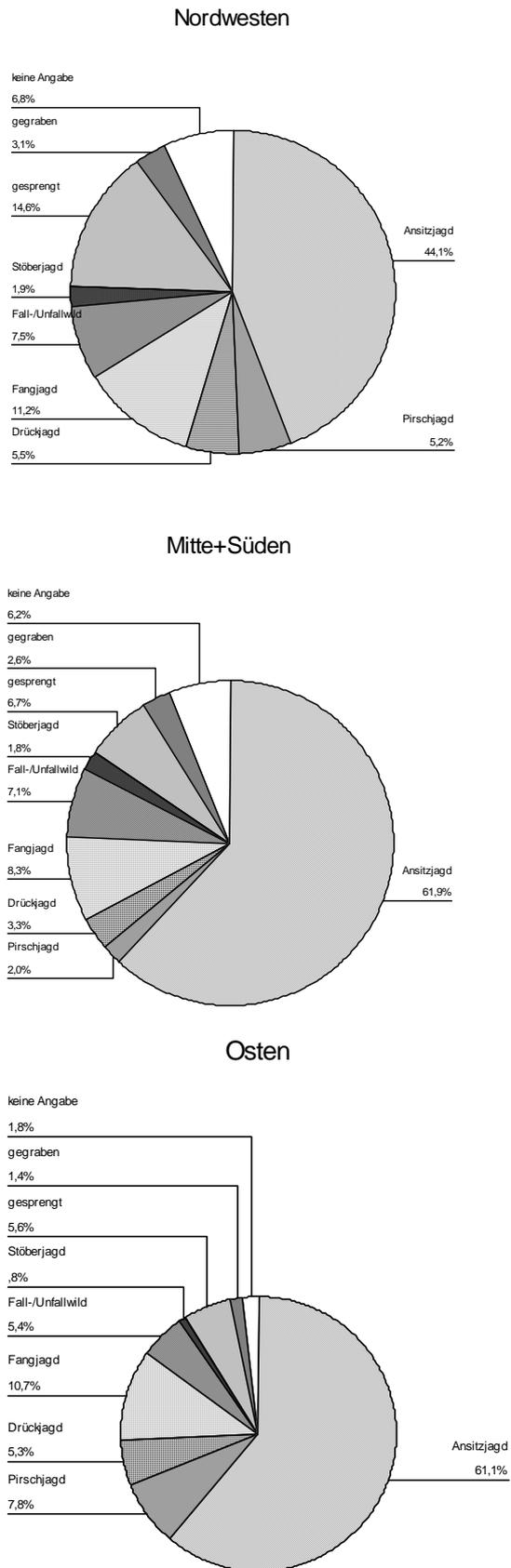
Um zu überprüfen, ob neben der Geheckdichte auch die Mortalität einen Einfluss auf die Reproduktion hat, wird hier die Streckendichte der beteiligten Jagdbezirke aus dem Jagdjahr 2004/05 den Zuwächsen aus 2005 gegenübergestellt. Da sich der Zuwachs direkt aus der Geheckdichte und der durchschnittlichen Wurfgröße ergibt, existieren zwei Variablen, die in diesem Zusammenhang von Bedeutung sind.

Für die erste Variable wurde am Beispiel der Geheckdichte 2004 bereits im Abschnitt 4.2.3.4 gezeigt, dass sie einen wesentlichen Einfluss auf die Streckendichte des Jagdjahres 2004/05 hat. An dieser Stelle soll nun geprüft werden, inwieweit auch umgekehrt die Streckendichte 2004/05 für die Geheckdichte des Folgejahres 2005 verantwortlich ist. Es ist jedoch nicht ohne weiteres möglich, beide Größen einander direkt gegenüber zu stellen, da die Geheckdichte 2005 gleichzeitig in hohem Maße von der Geheckdichte 2004 abhängt ( $R^2 = 0,469$ ;  $p < 0,001$ ). Bei Missachtung dieser Tatsache würde der Zusammenhang zwischen den Geheckdichten beider Jahre unweigerlich zu einer Scheinkorrelation

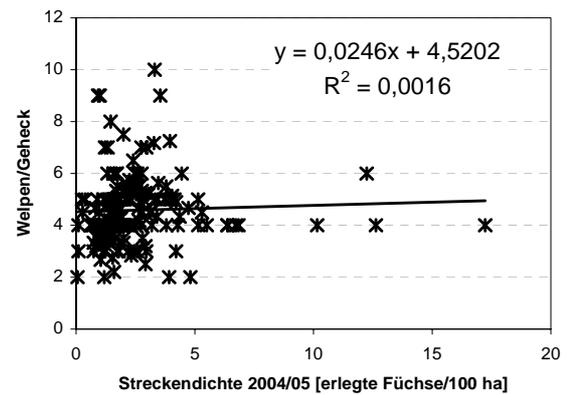
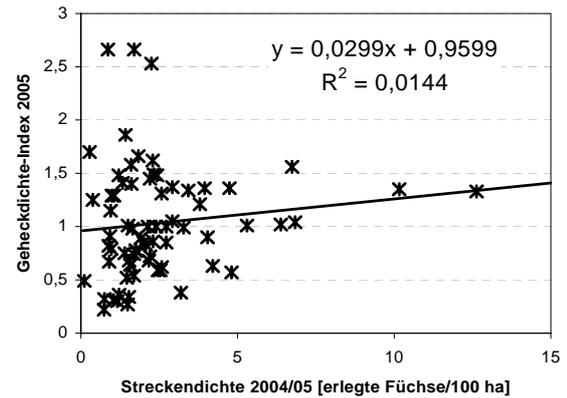
zwischen der Jagdstrecke 2004/05 und der Geheckdichte 2005 führen. Deshalb wurde ein Index für die Geheckdichte 2005 gebildet, der frei vom Einfluss der Geheckdichte aus dem Jahr 2004 ist (Prinzip der unvollständigen, partiellen Korrelation). Stellt man nun diesen Index der Streckendichte 2004/05 gegenüber, dann zeigt sich, dass die Streckendichte 2004/05 keinen spürbaren Einfluss auf die Geheckdichte des Folgejahres 2005 ausübt (Abb. 29, oberes Diagramm). Das Bestimmtheitsmaß für den statistischen Zusammenhang liegt lediglich bei 0,01 und ist nicht signifikant.

Als zweite Zuwachsgröße bleibt somit die durchschnittliche Geheckgröße übrig, die einer Beeinflussung durch die erfasste Mortalität unterliegen könnte. Eine Gegenüberstellung von Streckendichte und durchschnittlicher Wurfgröße bringt jedoch ebenfalls die Erkenntnis, dass dieser Zusammenhang statistisch nicht abgesichert ist (Abb. 29, unteres Diagramm). Die Streckendichte übt demnach keinen Einfluss auf die Geheckgröße aus ( $R^2 = 0,0016$ ).

Es bleibt also festzuhalten, dass die Streckendichte unter den gegebenen Bedingungen so gut wie keinen direkten Einfluss auf den Zuwachs hat. Wenn also in Einzelfällen beobachtet wird, dass sich die Jagdstrecken innerhalb einzelner Jagdbezirke trotz intensiver Bejagung weiterhin erhöhen, dann liegt das vermutlich nicht an einer „Überreproduktion“ der verbliebenen Füchse, sondern eher an dem jährlich ab September einsetzenden, natürlichen Dispersionsverhalten der Jungfüchse zum Ausgleich der Populationsverteilung.



**Abb. 28: Anteile der Jagdarten an der Fuchsstrecke 2004/05 in den drei Großregionen**



**Abb. 29: oben:** Zusammenhang zwischen der Rotfuchs-Streckendichte 2004/05 und dem Geheckdichte-Index 2005 (= Geheckdichte 2005 ohne den Einfluss der Geheckdichte 2004) (N = 71)  
**unten:** Zusammenhang zwischen den Rotfuchs-Streckendichten 2004/05 und den durchschnittlichen Geheckgrößen 2005 (N = 160)

## 4.2.4 Diskussion

### 4.2.4.1 Besatzdichten

Die Methode der Geheckkartierung ist eine sehr effektive Verfahrensweise, die Fuchspopulation realitätsnah einzuschätzen (BRIEDERMANN 1982, STIEBLING 1995, 1998). Das soll jedoch nicht darüber hinweg täuschen, dass auch diese Methode mit Fehlern behaftet ist. Neben dem Übersehen von Wurfbauen bilden die Mehrfachnutzung durch verschiedene Fähen sowie die Welpenaufzucht außerhalb von Wurfbauen typische Fehlerquellen (FUNK 1994, KAPHEGYI 2002).

Die Ergebnisse von WILD zeigen, dass der Rotfuchs über die gesamte Bundesrepublik verbreitet

ist. Es wurden keine Jagdbezirke gemeldet, wo sowohl die Geheckdichte als auch die Streckendichte den Wert 0 aufwies. Explizite Verbreitungsschwerpunkte wie beim Feldhasen existieren nicht (Abb. 16). Es sind jedoch regionale Unterschiede in der Populationsdichte zu erkennen. Insbesondere Nordwestdeutschland weist eine vergleichsweise niedrige Populationsdichte auf. Die Unterschiede zu den Großregionen Mittel- und Süddeutschland sowie Ostdeutschland sind allerdings gering. Im Vergleich mit den Verbreitungskarten des Feldhasen fällt zudem auf, dass sich weite Bereiche der Feldhasen-Verbreitungsschwerpunkte mit den Regionen geringerer Fuchsbesätze überlappen.

Die ermittelten Dichtewerte von 0 bis 1,9 Gehecken/100 ha sind für den Fuchs nicht ungewöhnlich und decken sich mit den Ergebnissen anderer Untersuchungen (FUNK 1994, GORETZKI & PAUSTIAN 1982, GORETZKI et al. 1999, NOACK & GORETZKI 1999, STIEBLING 1997). Grundsätzlich wird die Populationsdichte einer Tierart von der Habitatqualität bestimmt, welche wiederum durch eine Vielzahl biotischer und abiotischer Faktoren determiniert wird. Für den Rotfuchs sind neben den klimatischen Bedingungen insbesondere die Faktoren Nahrungsangebot und Mortalität durch Jagd, Unfälle bzw. Krankheiten entscheidend. Die für die nächsten Jahre geplanten Auswertungen nach Naturräumen in Verbindung mit der Flächennutzungskartierung werden weitere Erkenntnisse im Hinblick auf den kausalen Zusammenhang zwischen Habitatqualität und Populationsdichte bringen.

Aus der Geheckdichte wird im Rahmen von WILD der Mindest-Frühjahrsbesatz und der Mindest-Sommerbesatz hergeleitet. Bisher wurde für die Berechnung des Sommerbesatzes eine durchschnittliche Wurfgröße von 5 Welpen/Geheck angenommen. Die Analysen aus den Zählergebnissen der RG weisen jedoch auf eine mittlere Wurfgröße von 4,5 Welpen/Geheck hin (entspricht -10 %) und bestätigen damit die Ergebnisse von GORETZKI et al. (1997). Wie jede andere Erfassung unterliegt jedoch auch die Ermittlung der Welpenanzahl einem ge-

wissen Fehler. Die Wurfgröße kann sowohl unter („Überseh-Fehler“) als auch überschätzt („Doppelzählung“) werden. Da nicht bekannt ist, welche Tendenz überwiegt, muss davon ausgegangen werden, dass sich beide Effekte gegenseitig aufheben.

#### 4.2.4.2 Jagdstrecken

Die Jagdstrecke ist immer zu einem gewissen Anteil von der persönlichen Motivation der Jäger abhängig, egal um welche Wildart es sich handelt. Insbesondere der Rotfuchs führt jedoch aufgrund der unterschiedlichen Interessenlage zu einer Polarisierung in der Jägerschaft. Während die Betreuer von Niederwildrevieren den Fuchs i. d. R. intensiv bejagen, wird in Hochwildrevieren mit hohem Waldanteil der Abschuss der Fuchse oft eingeschränkt bzw. in Einzelfällen gänzlich eingestellt.

Die auf den Mindestzuwachs bezogenen hohen Abschöpfungsraten von über 100 % innerhalb der RG deuten darauf hin, dass die Bejagung des Rotfuchses in den beteiligten Jagdbezirken sehr intensiv erfolgt. Ein großer Anteil der Strecke entfällt hier vermutlich auf zuwandernde Fuchse aus dem Umland. Insbesondere Jungfuchse können Entfernungen bis zu 80 km zurücklegen (FUNK 1994, GORETZKI et al. 1997, GORETZKI & PAUSTIAN 1982, KAPHEGYI 2002). In den USA wurden sogar Wanderentfernungen von bis zu 300 km nachgewiesen (BURROWS & MATZEN 1972).

Anhand der Ergebnisse aus der Geheckkartierung, der Wurfstärkenermittlung und der bundesweiten Jagdstrecke ist zu vermuten, dass sich die Jagdstrecke 2004/05 (inkl. Fallwild) in etwa auf dem Niveau des Zuwachses bewegt hat. Dadurch wurde zwar einer weiteren Erhöhung der Bestände vorgebeugt, eine wirksame Reduktion erfolgte jedoch nicht.

Der direkte Einfluss der Jagdstrecke auf den absoluten Zuwachs des Rotfuchses kann infolge der durchgeführten Analysen als eher gering eingeschätzt werden. Eine Erhöhung der Fuchsbesätze

durch intensive Jagd, wie sie u. a. MOOIJ (1998), VAN OORT (1978) UND ZIMEN (1982) anführen, ist gemäß den Ergebnissen von WILD zu negieren. Auf bundesweiter Ebene wirken sich die derzeit recht hohen Streckendichten weder auf die Geheckdichten noch auf die durchschnittlichen Wurfstärken aus.

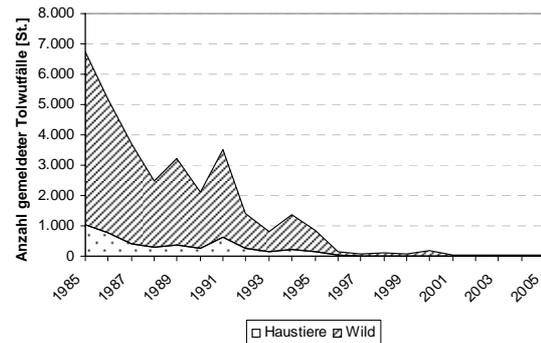
Nur wenn es gelingt, die Geheckdichte über die Mortalität effizient zu steuern, was derzeit aufgrund der heterogenen Bejagungsintensität und der Wanderbewegungen der Jungfüchse wahrscheinlich nicht der Fall ist, kann über die Geheckdichte indirekt Einfluss auf die Wurfgröße genommen werden.

#### 4.2.4.3 Zoonosen

Die wichtigsten und bekanntesten Zoonosen, die derzeit durch den Rotfuchs übertragen werden, sind die Tollwut und der Kleine Fuchsbandwurm. Dank der erfolgreich durchgeführten oralen Immunisierung seit den 1980-er Jahren konnte die Infektionskette der **Tollwut** jedoch erfolgreich unterbrochen werden (ANONYMUS 2003, EHRLER 1997, ULBRICH 1994, VOS 1993). Seitdem spielt sie in epidemiologischer Hinsicht nur noch eine untergeordnete Rolle (Abb. 30). Im Jahr 2005 wurden insgesamt 42 Tollwutfälle gemeldet, hauptsächlich im Raum Südhessen/Rheinland-Pfalz. Den Schwerpunkt bildete hierbei der Rotfuchs mit 35 Fällen (83 %). Das zeigt die latente Gefahr einer erneuten Ausbreitung. Wie die Erfahrungen der Vergangenheit gezeigt haben, würde eine verringerte Besatzdichte die Ausbreitung der Krankheit zwar nicht verhindern (FINK 1989, TRIPHAUS-BODE 1988), aber eventuell abbremsen und den benötigten Zeitraum für die Planung und Durchführung einer gezielten Gegenmaßnahme schaffen (PEGEL 2004).

Die Verbreitungssituation des **Kleinen Fuchsbandwurms** ist noch nicht abschließend geklärt (RIBBECK & HAUPT 1994, TACKMANN et al. 2005). Neuere Studien bescheinigen dem Parasiten nicht nur eine weitaus stärkere Verbreitung als bisher vermutet, sondern auch eine stetig zunehmende Befallsrate bei Rotfüchsen (BALLEK 1991, KÖNIG &

ROMIG 2003, MOOIJ 1998, PFEIFER 1997, SUHRKE 1994, TACKMANN et al. 2005). Eine bundesweite Verbreitung kann heute nicht mehr ausgeschlossen werden. Die Abundanz innerhalb Deutschlands schwankt dabei z. T. sehr stark. In einigen Gebieten ist bereits jeder zweite Fuchs mit dem Kleinen Fuchsbandwurm infiziert.



**Abb. 30: Entwicklung der gemeldeten Tollwutfälle in der Bundesrepublik Deutschland von 1985 bis 2005**

Genau Zahlen über die mit dem Kleinen Fuchsbandwurm infizierten Menschen gibt es nicht. Da der Mensch ein Fehlwirt ist, wird eine Infektion durch einen abgeschwächten Entwicklungsverlauf häufig erst nach vielen Jahren diagnostiziert. Die Krankheit verläuft aufgrund der späten Diagnose und unter den derzeit praktizierten Behandlungsmethoden oft tödlich. Aktuell werden jährlich etwa 10 bis 20 Neuerkrankungen gemeldet, wobei vermutlich eine hohe Dunkelziffer existiert (TACKMANN et al. 2005). Wie die Entwicklung des Tollwutgeschehens im vergangenen Jahrhundert gezeigt hat, reicht eine intensive Fuchsbejagung zur erfolgreichen Bekämpfung des Fuchsbandwurms nicht aus. Dies kann vermutlich nur in Verbindung mit einer medikamentösen Behandlung erfolgen (siehe Impfaktion in Baden-Württemberg seit 2001). Die Befallsraten haben sich hier zwar verringert, von einem erfolgreichen Abschluss der Bekämpfung ist man aber noch weit entfernt.

Eine weitere auf den Menschen übertragbare, aber nicht so gefährliche Krankheit ist die **Räude** (SCHUSTER et al. 2003). Sie kann bei hoher Fuchs-

dichte zur Reduktion der Bestände führen (ANONYMUS 2002, ASFERG 2002, BAKER et al. 2000, BOCH 1989). Da es sich jedoch um keine meldepflichtige Krankheit handelt, existieren nur sporadisch Daten über ihr Auftreten in den Rotfuchsbeständen (z. B. SCHÖFFEL 1991, SCHUSTER et al. 2000, STIEBLING 2000). Die Aufnahme dieses Parameters in das WILD Programm wird angestrebt.

#### 4.2.4.4 Urbane Lebensräume

Heute sind auch die urbanen Gebiete zu großen Teilen von Füchsen besiedelt (DATHE & GRUMMT 1980, HARRIS 1977, 1981, HARRIS & RAYNER 1986, KÖNIG 2004, MACDONALD 1978). Die Dichten schwanken hier erheblich (NYENHUIS 2003). Die durch das WILD betreuten RG weisen kaum ausgeprägte Stadtbereiche auf und können deshalb zu dieser Thematik keine Informationen liefern. Von erheblicher Bedeutung wären z. B. Angaben über die Besatzdichten der größeren Städte, um einschätzen zu können, ob diese Bereiche für die umliegenden Fuchspopulationen Quellen oder Senken bilden.

Zudem führt die Habitatnutzung der Städte durch den Rotfuchs zwangsläufig zu einer höheren Anzahl direkter und indirekter Kontakte mit der Bevölkerung. Probleme können dabei insbesondere dann auftreten, wenn betroffene Personen aufgrund fehlender Aufklärung den Fuchs als Vektor für die Verbreitung von Krankheiten (z. B. Kleiner Fuchsbandwurm) unterschätzen. Wie hoch die davon ausgehende Gefährdung der Bevölkerung tatsächlich ist, kann mit den vorhandenen Informationen nicht beantwortet werden. Deshalb wäre es von großer Bedeutung, das Wissensdefizit zu diesem Thema durch zukünftige Untersuchungen zu verringern.

#### 4.2.4.5 Bejagungsempfehlung

Im Hinblick auf den Beutedruck, den er auf Niederwildarten ausüben kann, und als Überträger von gefährlichen Krankheiten, wird eine intensive Beja-

gung des Rotfuchses empfohlen, um mittel- bis langfristig eine deutliche Verringerung der derzeit hohen Fuchsbesätze zu erreichen.

Voraussetzung für eine effiziente Reduktion der Fuchsbesätze ist allerdings eine gezielte und konsequente Bejagung, bei der die Streckendichte den Zuwachs übersteigt. Durch Ansitz und Pirsch ist das in den wenigsten Fällen zu erreichen. Insbesondere Bau- und Fallenjagd können zu einer Erhöhung der Effizienz beitragen. Gerade die Fangjagd bietet Möglichkeiten, um den Zuwachs gezielt abzuschöpfen, beispielsweise mit der Eberswalder Jungfuchsfalle. Die jeweiligen landesrechtlichen Bestimmungen zur Fallenjagd sind dabei stets zu berücksichtigen.

Des Weiteren ist auf die oftmals bereits in Vergessenheit geratenen Jagdmethoden der Reiz-, Lock- und Lappjagd hinzuweisen, welche ebenfalls zu einer effizienten Bejagung beitragen. Kunstbaue sind dagegen nur dann anzulegen, wenn sie wirklich der gezielten Erlegung dienen.

Problematisch ist in Verbindung mit einer erfolgreichen Reduktion das Dispersionsverhalten des Rotfuchses zu sehen. Diese Verhaltensweise dient zum Ausgleich unterschiedlicher Besatzdichten und stellt ein wesentliches Element der Dynamik in einer Fuchspopulation dar. Das Wanderverhalten führt häufig dazu, dass lokal reduzierte Bestände ab September durch zuwandernde Jungfüchse wieder aufgefüllt werden. Um dies zu verhindern, ist es notwendig, bei der Fuchsreduktion großflächig vorzugehen. Das bedeutet, dass eine nachhaltige Besatzabsenkung innerhalb eines speziellen Areals nur dann erreicht werden kann, wenn sämtliche Jagdbezirke in einem Umkreis von 5-10 km ebenfalls einen Großteil der Jungfüchse bis Ende August erlegen. Diese Entfernung stellt die Distanz zum Mutterbau dar, innerhalb derer die meisten Jungfüchse verbleiben (GORETZKI & PAUSTIAN 1982). Das A und O der Fuchsbejagung ist somit die konsequente Reduktion der Jungfüchse, wodurch hohe Sommerbesätze effizient abgebaut werden können (GORETZKI et al. 1997, GORETZKI & DAVID 2004), und

der Druck wandernder Jungfüchse auf umliegende Territorien verringert wird.

Ausführliche Hinweise zur Fuchsbejagung enthält das DJV-Merkblatt zum Fuchs (DJV 2000a).

## 4.3 Dachs

Zurzeit gehört der Dachs nach dem Rotfuchs zu den jagdlich bedeutendsten Prädatoren Deutschlands. Diesen hohen Stellenwert besitzt er aber erst seit den 1990er Jahren. Davor waren die Dachsbestände aufgrund der Tollwut und infolge der Baubegattungen so stark dezimiert, dass er in einigen Bundesländern als „gefährdet“ eingestuft worden ist. Inzwischen haben sich die Populationen wieder erholt, was sich auch in den gestiegenen Jagdstrecken widerspiegelt. Diese liefern jedoch kein hinreichend genaues Bild von der tatsächlichen Bestandssituation des Dachses und dessen aktueller Verbreitung. Um objektives Datenmaterial zur Verfügung stellen zu können, wird der Dachs im WILD-Monitoring erfasst.

Zu berücksichtigen ist auch die Rolle des Dachses als Prädatör. Wenngleich er sich überwiegend von Regenwürmern (HENRY 1983, HOFMANN & STUBBE 1997, KRUUK & PARISH 1981, LAMBERT 1990, LÜPS et al. 1987, MOUCHES 1981, SKINNER & SKINNER 1988, STUBBE 1983, 1989b) und pflanzlicher Kost ernährt (GEYLER 1995, SKOOG 1970), verschmäht er doch nicht die Gelege von Bodenbrütern sowie Kleinsäuger und Jungwild (MARTÍN et al. 1995, KRUUK & PARISH 1981, MOUCHES 1981, SKINNER & SKINNER 1988). Gerade im Zusammenhang mit dem Schutz seltener Bodenbrüter sind die Dachsbestände kritisch zu beobachten.

### 4.3.1 Methode

Grundlage für die Erfassung der Dachsbesätze ist die Bau- und Geheckkartierung, die bereits für den Rotfuchs ausführlich beschrieben worden ist. Im Gegensatz zum Rotfuchs basiert die Ermittlung der

Mindest-Populationsdichte des Dachses jedoch auf einem Geschlechterverhältnis von 1:1. Die festgestellten Gehecke werden daher mit dem Faktor 2,0 multipliziert. Das Ergebnis (= Anzahl der Elterntiere) wird zu der ermittelten Anzahl der Baue addiert, die im Frühjahr genutzt wurden, aber keine Wurfbaue waren. Auf diese Weise wird der Mindest-Frühjahrsbesatz hergeleitet (STUBBE 1989b). Zur Berechnung der Mindest-Sommerbesätze wird eine durchschnittliche Geheckgröße von 2 Welpen/Geheck angenommen (LÜPS & WANDELER 1993, NOACK & GORETZKI 1999). Bezugsfläche zur Berechnung der Dichten ist wiederum die Jagdbezirksfläche.

Ergänzend zur Geheckkartierung wurden Angaben zu Vorkommen, Wurfgröße und jagdbezirksbezogener Jahresstrecke des Dachses erhoben.

### 4.3.2 Datenmaterial

Die Erfassung des Dachses fand in denselben Jagdbezirken statt, in denen auch die Rotfuchsbestände ermittelt wurden (Kapitel 4.2.2).

### 4.3.3 Ergebnisse

#### 4.3.3.1 Besatzdichten 2005

Im Mittel aller Jagdbezirke wurden 0,06 Gehecke/100 ha (Median) bestätigt (Anhang 15). Das ist der niedrigste Wert seit Beginn der Erhebungen durch WILD. Innerhalb der einzelnen Jagdbezirke liegen die ermittelten Geheckdichten zwischen 0 und 1,02 Gehecken/100 ha. Der Maximalwert ist somit ebenfalls niedriger als in den vergangenen Jahren.

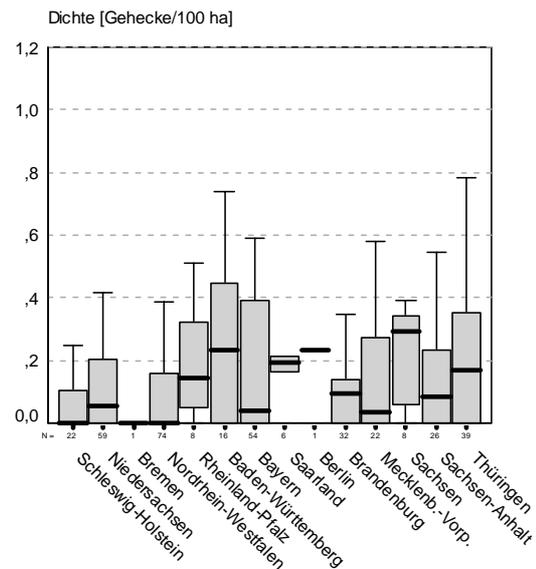
Für die Geheckdichten ergibt sich in den einzelnen Bundesländern ein recht unterschiedliches Bild. So wurden beispielsweise in Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen in mehr als der Hälfte der beteiligten Jagdbezirke keine Dachsgehecke gefunden. Betrachtet man nur den Median, so ist dieser in Niedersachsen, Bayern, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Sachsen-Anhalt verhältnismäßig

klein ( $\leq 0,1$  Gehecke/100 ha). Im Gegensatz zu den niedrigen Median-Werten weisen Bayern, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt jedoch recht hohe arithmetische Mittelwerte auf. Die Werte der einzelnen Bundesländer sind insgesamt sehr heterogen und nur schwer zu interpretieren. Mithilfe statistischer Tests (ANOVA) kann zumindest gezeigt werden, dass die Geheckdichten der Bundesländer verschieden sind ( $p < 0,05$ ).

Bei der Betrachtung der drei Großregionen fällt auf, dass in Nordwestdeutschland in mehr als der Hälfte aller beteiligten Jagdbezirke keine Dachshecke vorhanden sind (Median = 0). In Mittel- und Süddeutschland sowie in Ostdeutschland liegt der Median dagegen deutlich höher (Tab. 9 und Abb. 32). Ein statistischer Test (ANOVA) bestätigt, dass die Geheckdichten in den drei Großregionen signifikant verschieden sind. Gemäß den Ergebnissen eines nachgeschalteten DUNNETT-T3-Tests tritt der Dachs in Nordwestdeutschland mit einer signifikant niedrigeren Geheckdichte auf als in den beiden anderen Großregionen ( $p < 0,01$ ). Zwischen Ostdeutschland und Mittel- und Süddeutschland konnte hingegen kein statistisch abgesicherter Unterschied festgestellt werden.

Die Klassifikation der Geheckdichten zeigt im Vergleich zum Vorjahr ein etwas verändertes Bild. Das Schwergewicht bildet nunmehr die Dichteklasse „0“, welcher fast jeder zweite Jagdbezirk zugeordnet werden kann (Abb. 33). Das Gros der Jagdbezirke mit Gehecken, weist dagegen Dichten zwischen 0 und 0,5 Gehecken/100 ha auf. Höhere Geheckdichten treten in nicht einmal jedem zehnten Revier auf. Dieser Anteil ist im Vergleich zum Vorjahr in etwa konstant geblieben.

Abb. 37 stellt die Geheckdichten der beteiligten Jagdbezirke auf Gemeindeebene dar. Auffällig ist, dass viele Jagdbezirke im Nordwesten Nordrhein-Westfalens, sowie am Westrand von Niedersachsen und Schleswig-Holstein keine Dachshecke aufweisen.

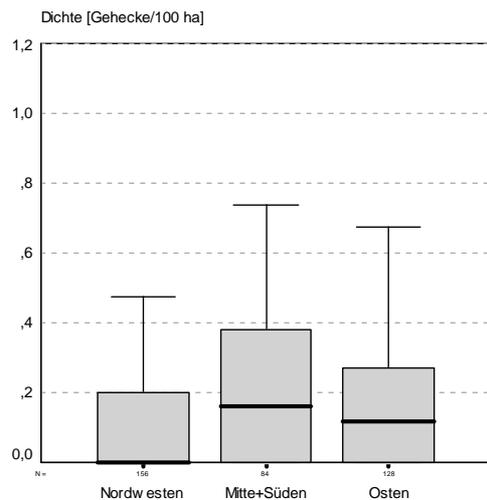
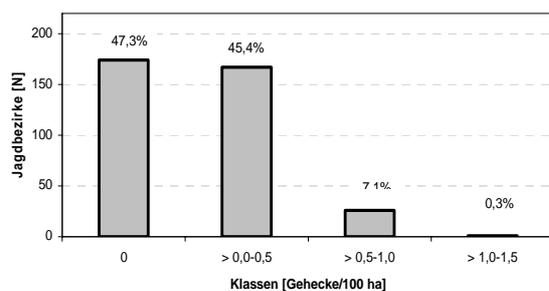


**Abb. 31: Dachsheckdichten 2005 in den Bundesländern**

Aufgrund der räumlichen Verteilung der Dachshecke kann es insbesondere in kleinen Jagdbezirken dazu kommen, dass die Gehecke bzw. bewohnten Baue außerhalb der Reviergrenzen liegen, obwohl der Jagdbezirk als Dachsheck-Habitat genutzt wird. Deshalb wurde im Jahr 2005 zusätzlich erfasst, ob der Dachs im Revier generell vorkommt oder nicht (Anhang 15). Der Anteil der Jagdbezirke ohne Dachsheckvorkommen beträgt demnach 20 % und ist somit deutlich kleiner als aus der Bau- und Geheckkartierung hervorgeht.

**Tab. 9: Statistische Angaben zu den Dachs-Geheckdichten 2005 in den drei Großregionen**

Großraum	Anzahl JB	Gehecke/100 ha				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Nordwesten	156	0,00	0,10	0,17	0,00	0,95
Mitte+Süden	84	0,16	0,20	0,23	0,00	1,02
Osten	128	0,12	0,17	0,20	0,00	0,78
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,06</b>	<b>0,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>1,02</b>

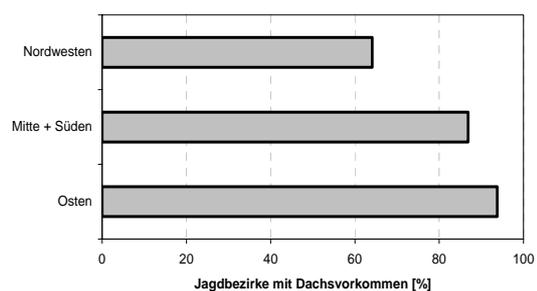

**Abb. 32: Dachs-Geheckdichten in den drei Großregionen, 2005**

**Abb. 33: Häufigkeitsverteilung der Dachs-Geheckdichten, 2005**

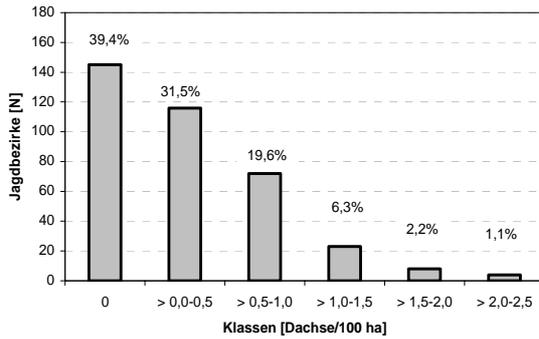
Die Gruppierung der Bundesländer nach Großregionen zeigt, dass der Anteil der Jagdbezirke mit Dachsvorkommen in Nordwestdeutschland niedriger ist als in den beiden anderen Großregionen (Abb. 34).

Basierend auf dem oben beschriebenen Berechnungsmodell ergibt sich für das Jahr 2005 ein mittlere

rer Mindest-Frühjahrsbesatz von 0,22 Dachsen/100 ha im Median (Anhang 16). Auf Ebene der Bundesländer schwanken die Mindest-Frühjahrsbesätze zwischen 0 und 0,65 Dachsen/100 ha. Hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung nach Dichteklassen kann festgestellt werden, dass die Klasse „0“ am häufigsten vertreten ist (Abb. 35). Etwa jeder dritte Jagdbezirk weist Mindest-Frühjahrsbesätze zwischen > 0 und 0,5 Dachsen/100 ha auf. Werte von über 0,5 Dachsen/100 ha werden in weniger als einem Drittel aller Revier erreicht.

Bei einer angenommenen mittleren Wurfgröße von 2 Welpen/Geheck ergibt sich ein Mindest-Sommerbesatz (Median) von 0,3 Dachsen/100 ha (Anhang 16). Die Mittelwerte der Bundesländer bewegen sich dabei in einem Bereich von 0 bis 1,25 Dachsen/100 ha (Median).


**Abb. 34: Anteile der Jagdbezirke mit Dachsvorkommen im Jahr 2005 in den drei Großregionen**



**Abb. 35: Häufigkeitsverteilung der Mindest-Frühjahrsdichten des Dachses im Jahr 2005**

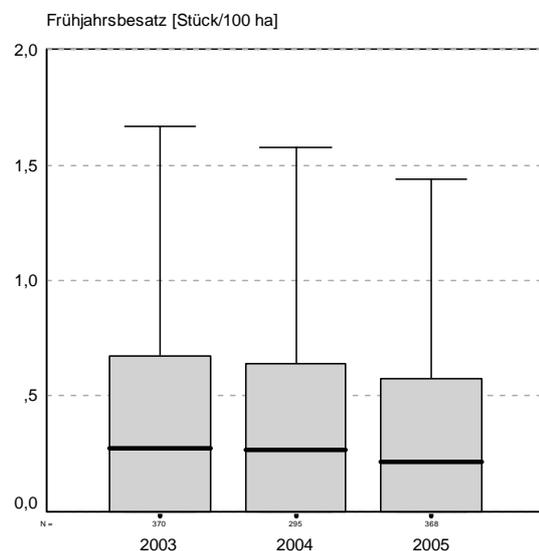
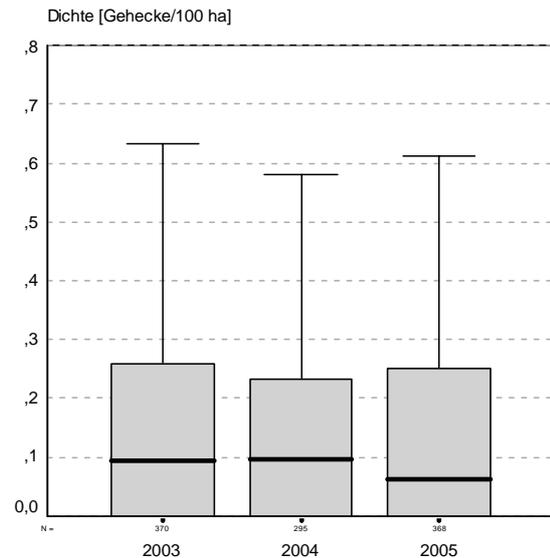
#### 4.3.3.2 Entwicklung der Besatzdichten 2003 bis 2005

Die Zeitreihe der Geheckdichten zeigt für den Zeitraum von 2003 bis 2005 eine Verringerung des Medians von 0,10 auf 0,06 Gehecken/100 ha (Abb. 36, oberes Diagramm). Aus statistischer Sicht (ANOVA) ist dieser Unterschied jedoch nicht signifikant.

Im Gegensatz zum Fuchs werden beim Dachse neben den Wurfbaue auch die bewohnten Baue in die Bestandeskalkulation mit einbezogen. Die Entwicklung der Mindest-Frühjahrsbesätze kann sich deshalb je nach Anteil der reproduzierenden Dachse von der Geheckkartierung unterscheiden. Aus diesem Grund wird der Mindest-Frühjahrsbesatz zusätzlich in die Betrachtung mit einbezogen. Dennoch ergibt sich eine relativ gleichmäßige Abnahme von 2003 bis 2005 (Abb. 36, unteres Diagramm). Auch diese Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.

In diesem Zusammenhang stellt sich die Frage, ob der leichte Besatzrückgang eventuell nur methodisch bedingt und darauf zurückzuführen ist, dass die Reproduktion des Dachses während des beobachteten Zeitraums nachgelassen hat. Das könnte die Ursache für die niedrige Geheckdichte sein. Theoretisch müsste sich in diesem Fall die Anzahl der Wohnbaue im Vergleich zur Geheckanzahl erhöhen. Es zeigt sich jedoch, dass das Verhältnis von Gehecken zu Wohnbauten ebenfalls eine negative Entwicklungstendenz aufweist. Während 2003 auf jedes Geheck 0,65 Wohnbaue entfielen, waren

es ein Jahr später nur noch 0,56. Im Jahr 2005 sank der Wert weiter auf 0,47 Wohnbaue/Geheck. Das leichte Absinken der Geheck- und Mindest-Frühjahrsdichten kann demzufolge nicht mit einer Erhöhung des nicht reproduzierenden Populationsanteils erklärt werden.



**Abb. 36: Entwicklung der Geheckdichten (oben) und der Mindest-Frühjahrsbesätze (unten) des Dachses von 2003 bis 2005 in allen beteiligten Jagdbezirken**

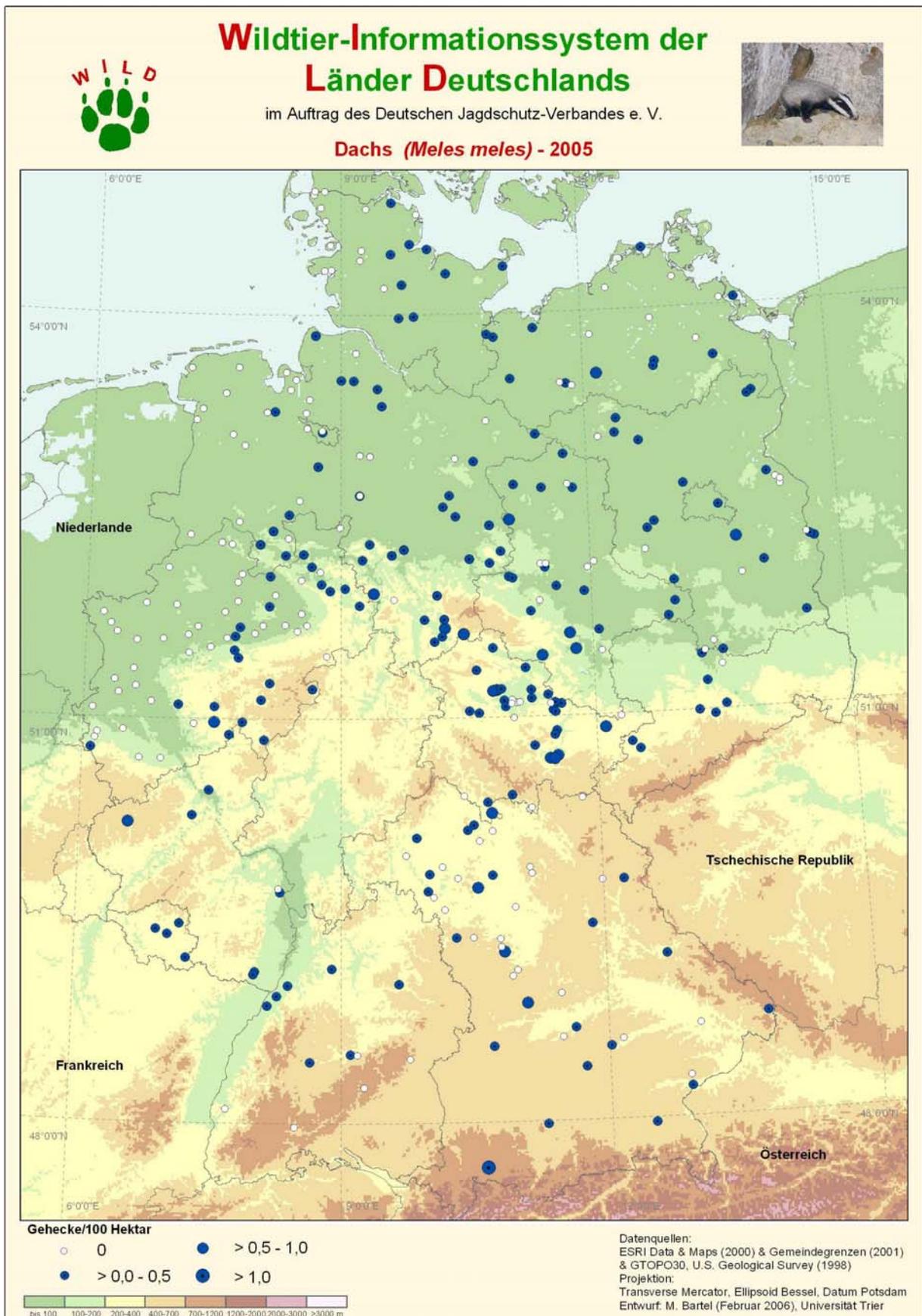


Abb. 37: Dachs-Geheckdichten im Jahr 2005 in den beteiligten Jagdbezirken der Bundesrepublik Deutschland (Gemeindeebene)

### 4.3.3.3 Reproduktion

Die Reproduktion des Dachses wird neben der Geheckdichte auch durch die Welpenanzahl/Geheck bestimmt, welche im Jahr 2005 durch eine Änderung im Aufnahmeformular gezielt abgefragt worden ist. Insgesamt wurden 127 Wurfgrößen erfasst. Das arithmetische Mittel der Wurfgröße beträgt im Jahr 2005 3,0 Welpen/Geheck. Die Mittelwerte für die einzelnen Bundesländer schwanken dabei innerhalb eines engen Rahmens zwischen 2,6 und 3,3 Welpen/Geheck. Die Absolutwerte erreichen Größenordnungen von 1 bis 8 Welpen (Abb. 38). Die Hälfte aller Gehecke besteht jedoch aus 3 Welpen. 93 % aller Werte liegen im Bereich von 2 bis 4 Welpen/Geheck. Nur ausnahmsweise bestehen Dachswürfe aus mehr als 4 Welpen.

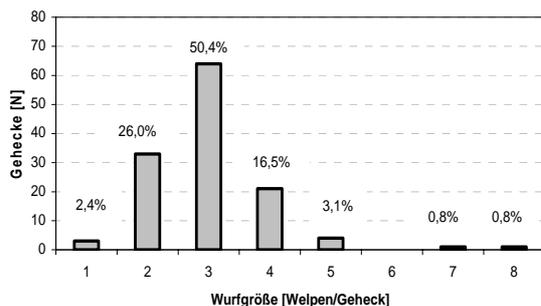


Abb. 38: Häufigkeitsverteilung der Dachswurfgrößen im Jahr 2005

Hinsichtlich der drei Großräume ergeben sich kaum Unterschiede in den Wurfgrößen (Tab. 10). Folglich kann festgehalten werden, dass im Hinblick auf die Geheckdichte zwischen Nordwestdeutschland und den beiden anderen Regionen signifikante Unterschiede bestehen, in Bezug auf die Geheckgröße aber keine statistisch abgesicherten Abweichungen auftreten. Ein signifikanter Zusammenhang zwischen Geheckdichte und mittlerer Welpenanzahl kann nicht nachgewiesen werden (Bestimmtheitsmaß  $< 0,03$ , Abb. 39).

Aus den arithmetischen Mitteln von Geheckdichte und Wurfgröße ergibt sich im Jahr 2005 ein Mindest-Zuwachs von 0,45 Dachsen/100 ha für alle beteiligten Jagdbezirke (Tab. 11). Aufgrund der niedri-

geren Geheckdichte ist der Zuwachs in Nordwestdeutschland jedoch deutlich kleiner als in den beiden anderen Großregionen.

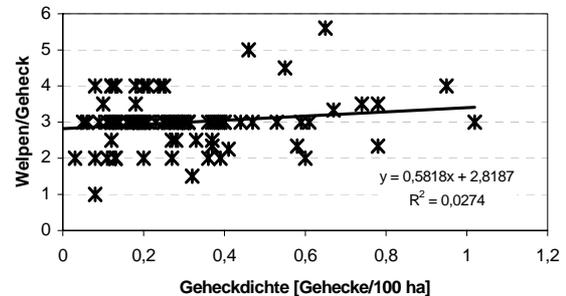


Abb. 39: Zusammenhang zwischen Dachswurfgrößen und durchschnittlicher Geheckdichte 2005 (N = 81)

Wie die Zeitreihe der ermittelten Geheckgrößen für den Zeitraum von 2003 bis 2005 zeigt, ist die Wurfgröße von Jahr zu Jahr nahezu konstant geblieben. Grundsätzlich kann somit von einer mittleren Wurfgröße von 3 Welpen/Geheck ausgegangen werden.

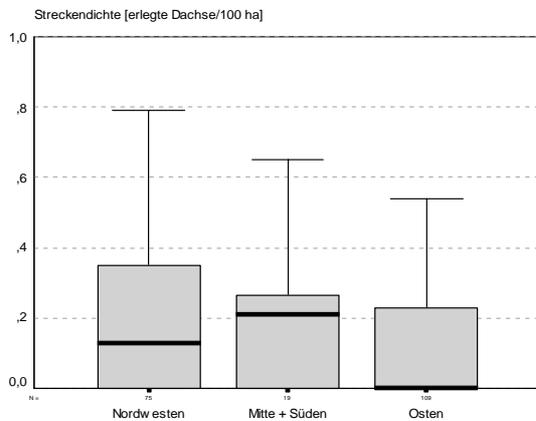
### 4.3.3.4 Jagdstrecke

#### Streckendichte in den Jagdbezirken

Durch die im Zuge der Geheckkartierung durchgeführte Streckenabfrage ist es erstmals möglich, konkrete Aussagen zur Mortalität des Dachses in den RG zu treffen. Insgesamt standen Daten aus 203 Jagdbezirken zur Verfügung. Der Median für alle Reviere liegt bei 0,1 Dachsen/100 ha (Anhang 17). Die Spanne der Werte in den einzelnen Jagdbezirken reicht von 0,0 bis 2,3 Dachsen/100 ha.

Der Vergleich der durchschnittlichen Strecke 2004/05 von 0,17 Dachsen/100 ha mit den durchschnittlichen Mindest-Zuwächsen im Jahr 2004 von 0,5 Welpen/100 ha (0,16 Gehecke/100 ha \* 3,1 Welpen/Geheck = 0,50 Welpen/100 ha) weist auf eine geringe Abschöpfungsrate hin, die in den RG lediglich etwas mehr als ein Drittel des Zuwachses beträgt.

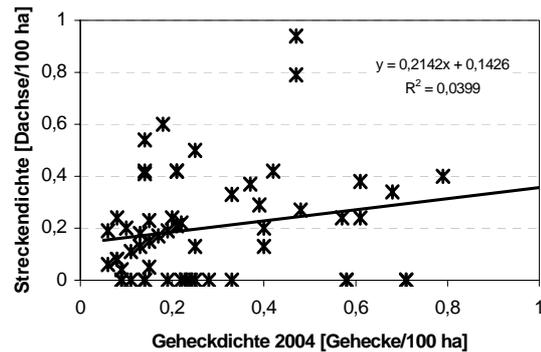
Die Betrachtung der Streckendichte nach Großregionen zeigt im Vergleich zu den Ergebnissen aus der Geheckkartierung ein vollkommen anderes Bild (Tab. 13 und Abb. 40). Obwohl Geheckdichte und Frühjahrsbesatz in Nordwestdeutschland am geringsten sind, liegt die Streckendichte in dieser Region über dem Wert von Ostdeutschland. Die Ergebnisse einer ANOVA weisen zudem darauf hin, dass die Streckendichten der Großregionen nicht gleich sind ( $p \leq 0,05$ ). Ein post-hoc-Test (DUNNETT-T3) kann allerdings zwischen den einzelnen Großräumen keine signifikanten Abweichungen bestätigen. Die Ergebnisse eines zweiseitigen t-Tests deuten dagegen darauf hin, dass die Streckendichte Nordwestdeutschlands signifikant größer ist als die in Ostdeutschland ( $p < 0,05$ ). Diese Beobachtungen weisen insgesamt darauf hin, dass die Dachsbjagung in Ostdeutschland vermutlich zurückhaltender ausgeübt wird als in den beiden anderen Großregionen.



**Abb. 40: Dachsb-Streckendichte in den drei Großregionen auf Basis der beteiligten Jagdbezirke für das Jagdjahr 2004/05**

Wahrscheinlich ist die unterschiedliche Bejagungsintensität auch dafür verantwortlich, dass zwischen der Geheckdichte 2004 und der Streckendichte 2004/05 im Gegensatz zum Rotfuchs kein statistisch abgesicherter Zusammenhang gefunden werden kann (Abb. 41). Stattdessen können zwei charakteristische Verhaltensweisen der Jäger beobachtet werden. Zum einen werden in etwa jedem fünf-

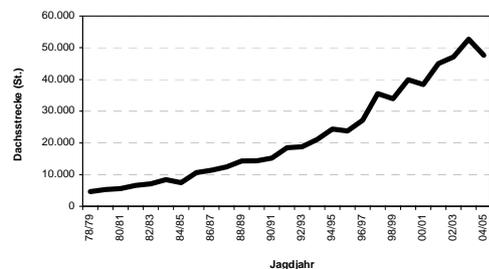
ten Jagdbezirk trotz z. T. guter Besätze keine Dachse erlegt. Und zum anderen fällt auf, dass in einem weiteren Fünftel der Jagdbezirke Streckendichten und Geheckdichten identisch sind. Das deutet darauf hin, dass durch die Jäger pro Geheck jeweils nur ein Dachse erlegt wird. Beide Verhaltensmuster sprechen für eine zurückhaltende Bejagung.



**Abb. 41: Zusammenhang zwischen der Dachsb-Geheckdichte 2004 und der Streckendichte 2004/05 in den beteiligten Jagdbezirken (N = 57; Kreise = 1 Dachse pro Geheck; Quadrate = keine Bejagung)**

**Bundesweite Jagdstrecke 2004/05 und Streckenentwicklung**

Bundesweit gesehen war im Jagdjahr 2004/05 ein Rückgang der Dachsbstrecke um fast 10 % zu verzeichnen (47.625 Stück). Nach dem Rekordjahr 2003/04 entspricht das immer noch dem zweit höchsten Wert seit Beginn der bundesweiten Streckenaufzeichnung (Abb. 42).



**Abb. 42: Entwicklung der Dachsbstrecke in Deutschland (Datenspeicher Jagd Eberswalde, DJV 2006)**

Tab. 10: Statistische Angaben zur Dachs-Wurfgröße 2005 in den drei Großräumen

Großraum	Anzahl Gehecke	Welpen/Geheck				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Nordwesten	29	3,0	2,9	0,8	1	4
Mitte+Süden	20	3,0	2,8	0,6	2	4
Osten	78	3,0	3,1	1,1	1	8
<b>Gesamt</b>	<b>127</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

Tab. 11: Mindest-Zuwachses für den Dachs resultierend aus den arithmetischen Mitteln von Wurfichte und Wurfstärke für die drei Großräume im Jahr 2005

Großraum	Wurfichte [Gehecke/100ha]	Wurfstärke [Welpen/Wurf]	Mindest-Zuwachs [Dachse/100ha]
Nordwesten	0,10	2,9	0,29
Mitte+Süden	0,20	2,8	0,56
Osten	0,17	3,1	0,53
<b>Gesamt</b>	<b>0,15</b>	<b>3,0</b>	<b>0,45</b>

Tab. 12: Statistische Angaben zur Dachs-Wurfgröße von 2003 bis 2005

Jahr	Anzahl Gehecke	Welpen/Geheck				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
2003	25	3,0	3,1	0,8	2	5
2004	46	3,0	3,1	1,0	2	6
2005	127	3,0	3,0	1,0	1	8
<b>Gesamt</b>	<b>198</b>	<b>3,0</b>	<b>3,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1</b>	<b>8</b>

Tab. 13: Dachs-Streckendichte 2004/05 in den drei Großregionen

Großraum	Anzahl JB	Streckendichte [Dachse/100 ha]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Nordwesten	75	0,13	0,22	0,33	0,00	2,30
Mitte+Süden	19	0,21	0,21	0,26	0,00	0,98
Osten	109	0,00	0,13	0,18	0,00	0,94
<b>Gesamt</b>	<b>203</b>	<b>0,10</b>	<b>0,17</b>	<b>0,26</b>	<b>0,00</b>	<b>2,30</b>

Die Streckendichte betrug 2004/05 in Deutschland 0,15 Dachse/100 ha Jagdfläche (arithmetisches Mittel). Der Blick auf die drei Großregionen zeigt, dass in Mittel- und Süddeutschland deutlich mehr Dachse/100 ha erlegt worden sind als in den beiden anderen Großregionen (Abb. 43). Die Streckendichten in Nordwestdeutschland und Ostdeutschland liegen auf einem niedrigeren Niveau und unterscheiden sich lediglich um 0,01 Dachse/100 ha. Im Vergleich mit den RG kann festgestellt werden, dass die landesweiten Streckendichten in Ostdeutschland sowie Mittel- und Süddeutschland nahezu identisch mit den Ergebnissen aus den erfassten Jagdbezirken sind. In den RG Nordwestdeutschlands werden dagegen deutlich mehr Dachse/100 ha erlegt als im landesweiten Durchschnitt.

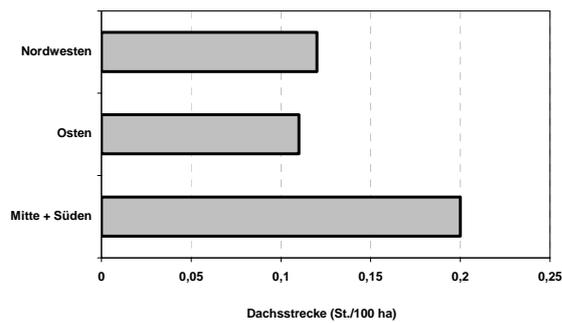


Abb. 43: Dachs-Streckendichte (inkl. Fallwild) in den Großregionen auf Basis der Streckenstatistik im Jagdjahr 2004/05 (DJV 2006)

### 4.3.3.5 Erfasste Mortalität und Zuwachs

Analog der Vorgehensweise zum Rotfuchs wird auch für den Dachs überprüft, inwieweit sich die Mortalität auf den Zuwachs auswirkt. Zunächst erfolgt die Analyse des Einflusses der Jagdstrecke 2004/05 auf die Geheckdichte des Folgejahres. Da die Geheckdichte 2005 jedoch in hohem Maße vom Vorjahreswert abhängt (Bestimmtheitsmaß = 0,47;  $p < 0,001$ ), muss dieser Einfluss mithilfe eines statistischen Verfahrens erst aus den Daten eliminiert werden (Prinzip der unvollständigen, partiellen Korrelation). Dadurch erhält man Indexwerte, die frei von dieser Beeinflussung sind. Die Gegenüberstel-

lung von Streckendichte 2004/05 und Geheckdichte-Index 2005 zeigt (Abb. 44; oberes Diagramm), dass die Strecke unter den gegebenen Bedingungen keinen Einfluss auf die Geheckdichte ausübt (Bestimmtheitsmaß  $< 0,02$ ; nicht signifikant).

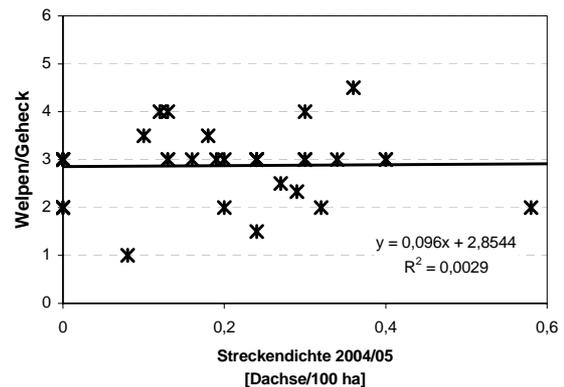
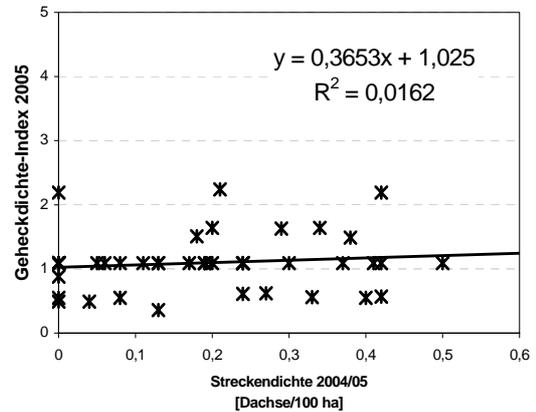


Abb. 44: oben: Zusammenhang zwischen der Dachs-Streckendichte 2004/05 und dem Geheckdichte-Index 2005 (= Geheckdichte 2005 ohne den Einfluss der Geheckdichte 2004) (N = 44) unten: Zusammenhang zwischen den Dachs-Streckendichten 2004/05 und den durchschnittlichen Geheckgrößen 2005 (N = 40)

Als zweite Zuwachsgröße wird die Wurfgröße des Jahres 2005 der Jagdstrecke aus dem Vorjahr gegenüber gestellt. Auch in diesem Fall kann der Mortalität keine Einflussnahme bescheinigt werden (Abb. 44; unteres Diagramm). Das Bestimmtheitsmaß liegt unter 0,01 und ist nicht signifikant. Folglich kann abschließend festgehalten werden, dass die erfasste Mortalität unter den gegenwärtigen Be-

dingungen keinen spürbaren Einfluss auf die Reproduktion des Dachses ausübt.

## 4.3.4 Diskussion

### 4.3.4.1 Besatzdichten

Die beobachteten Dichtewerte von 0 bis 1,02 Gehecke/100 ha decken sich im Wesentlichen mit den Ergebnissen anderer Studien (NOACK & GORETZKI 1999). Da Dachsbau e i.d.R. sehr auffällig sind, werden sie nur selten übersehen. Die Bau- und Geheckkartierung liefert daher eine solide Datenbasis. Da jedoch u. U. mehrere Dachsgenerationen in einem Bau leben (DIEZEL 1983), kann die Erfassung der Geheckanzahl je Bau und die Zählung der Welpen je Geheck im Einzelfall Probleme bereiten. Das führt nicht nur zu einer Unterschätzung des Frühjahrsbesatzes, sondern gelegentlich auch zu einer Fehleinschätzung der Wurfgröße. Die Angaben von 7 und 8 Welpen/Geheck sind vermutlich auf einen derartigen Fehler zurückzuführen.

Weitere Schwierigkeiten bereiten die Dachsbau e, die bewohnt aber keine Wurfbaue sind. Im Rahmen von WILD wird in diesen Fällen angenommen, dass in jedem Bau nur ein Dachs lebt. Das mag in vielen Fällen stimmen, stellt aber das absolute Minimum dar. Insgesamt bleibt somit festzuhalten, dass die Bau- und Geheckkartierung ein probates Mittel für das Monitoring des Dachses ist, grundsätzlich aber nur Angaben über Mindestbesätze liefern kann.

Die Verbreitung des Dachses reicht über weite Teile Deutschlands. Auffällig ist jedoch, dass insbesondere in den Referenzgebieten im Nordwesten von Nordrhein-Westfalen sowie in den westlichen Bereichen von Niedersachsen und Schleswig Holstein keine Gehecke gefunden worden sind bzw. der Dachs dort nur sehr selten bzw. gar nicht vorkommt (Abb. 37). Im Vergleich mit den Ergebnissen von EYLERT (2003), der in Nordrhein-Westfalen von einer flächendeckenden Dachsverbreitung außerhalb der urbanen Ballungsgebiete ausgeht, bestehen somit gewisse Widersprüche. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass EYLERT seine Aussagen auf ag-

gregierte Ergebnisse auf Landkreisebene stützt, während WILD die Gemeinden betrachtet. Letzten Endes bleibt festzuhalten, dass hinsichtlich der Dachsverbreitung insbesondere auf regionaler Ebene weiterer Klärungsbedarf besteht. Ob das seltene Auftreten des Dachses in den genannten Regionen ausschließlich auf sein Meideverhalten gegenüber Gebieten mit hohem Grundwasserstand zurückzuführen ist (DIEZEL 1983), oder ob weitere Faktoren wie z. B. die Waldverteilung (WALLISER & ROTH 1997) einen wesentlichen Einfluss auf seine Verbreitung ausüben, kann noch nicht abschließend geklärt werden.

Innerhalb des Beobachtungszeitraums von 2003 bis 2005 kann in den beteiligten Jagdbezirken ein geringfügiger Rückgang der Geheckdichten beobachtet werden, der gleichzeitig von einer Abnahme der Wohnbaue begleitet wird. Die Unterschiede zwischen den Beobachtungsjahren sind jedoch statistisch nicht abgesichert.

Zur Herleitung der Mindest-Sommerbesätze wurde im Rahmen von WILD bisher eine durchschnittliche Anzahl von 2 Welpen/Geheck angenommen (STUBBE 1983, STUBBE 1989a). Wie die Ergebnisse aus den RG gezeigt haben, liegt die durchschnittliche Wurfgröße jedoch bei 3 Welpen/Geheck. Die zu geringe Welpenanzahl führte somit bisher im Rahmen von WILD zu einer Unterschätzung des Sommerbesatzes. Die Formel zur Berechnung des Mindest-Sommerbesatzes wird deshalb entsprechend angepasst und ab 2006 angewendet.

### 4.3.4.2 Jagdstrecken

Die bundesweite Dachsstrecke liegt weiterhin auf hohem Niveau. Der Aufbau der Dachsbestände, der sich seit dem erfolgreichen Zurückdrängen der Tollwut vollzogen hat (EYLERT 2003, SPITTLER 2004), ist vermutlich noch nicht abgeschlossen. Die Jagdstreckendichte und die Bejagungsintensität schwanken innerhalb Deutschlands in einem weiten Rahmen. Ein Grund dafür ist auch in den unterschiedlichen Jagd- und Schonzeiten der einzelnen Bundes-

länder zu sehen. Deshalb und aufgrund der unterschiedlichen Bejagungsintensität sind aus den Streckenangaben keine Rückschlüsse auf die tatsächliche Höhe der Populationen möglich. Die Untersuchungen haben zudem gezeigt, dass derzeit kein statistischer Zusammenhang zwischen Besatzdichte und Streckendichte festgestellt werden kann.

Bei der Betrachtung der Jagdstrecken ist ausserdem zu berücksichtigen, dass ein hoher Teil der Strecke auf Verluste aus Straßenverkehr zurückzuführen ist. In einigen europäischen Staaten, wie beispielsweise in Großbritannien, Belgien und den Niederlanden, ist der Dachs bereits durch die hohe Verlustquote potenziell gefährdet (GRIFFITHS et al. 1993, GRIFFITHS & THOMAS 1993, VAN DER ZEE et al. 1992, WIRTZ & VINK 1986). Untersuchungen aus Deutschland (z. B. EICHSTÄDT & ROTH 1997) und Angaben aus den einzelnen Bundesländern bestätigen ebenfalls die hohe Bedeutung der Verluste durch Straßen- und Schienenverkehr. So wurden beispielsweise für 130 untersuchte Reviere in Baden-Württemberg jährliche Verkehrsverluste von 0,13 Tieren/100 ha Jagdfläche registriert. Erlegt wurden in diesen Untersuchungsrevieren dagegen nur 0,11 Tiere/100 ha und Jahr (PEGEL 2001). Dieser Fakt ist bei einer gezielten Bejagung zu berücksichtigen, um einer unerwünschten Verminderung der Dachsesbesätze vorzubeugen.

Anhand der Ergebnisse aus der Bau- und Geheckkartierung sowie der Wurfgrößenermittlung lässt sich feststellen, dass sich die erfassten Jagdstrecken (inkl. Fallwild) deutlich unterhalb des Zuwachses bewegen. Der Rückgang der Geheckdichten im Jahr 2005 ist folglich nicht auf die Bejagung zurückzuführen. Vielmehr kann vermutet werden, dass entweder die unentdeckte Mortalität einen hohen Stellenwert für die Populationsdynamik besitzt, oder ein Teil der Dachse abwandert und nicht im jeweiligen RG verbleibt.

#### 4.3.4.3 Zoonosen

Der Dachs kann aufgrund seiner Lebensweise und dem häufig recht engen Kontakt mit dem Rotfuchs generell als potenzieller Träger der gleichen Krankheiten gelten, von denen auch der Fuchs betroffen ist. Durch seine geringere Verbreitung, die heimliche Lebensweise und das seltenere Aufsuchen der urbanen Lebensräume (WALLISER & ROTH 1997) geht deshalb von ihm für den Menschen eine geringere Gefahr aus als vom Fuchs.

Nachdem die Tollwut erfolgreich zurück gedrängt worden ist, gibt es derzeit keine Krankheit, die unter den Dachsen ähnlich hohe Verluste verursacht. Eine relativ häufige Krankheit des Dachses stellt die Räude dar (USINGER 1950). Zudem gilt er in England als wichtiger Überträger der Rindertuberkulose (STUBBE & STUBBE 1994), wobei diese Krankheit in Deutschland noch nicht in dem dort beobachteten Umfang aufgetreten ist. Besonders oft kann hierzulande das so genannte Q-Fieber gefunden werden (50 % der Dachse). Inwieweit diese Krankheit Verluste beim Dachs hervorruft, ist jedoch noch unklar (STUBBE & STUBBE 1994).

Auch bezüglich des Kleinen Fuchsbandwurms ist im Zusammenhang mit dem Dachs wenig bekannt (ENGEL 2002). Da er sich auch von Kleinsäugetern ernährt und oft Kontakt mit Füchsen hat, kann eine Infektion grundsätzlich nicht ausgeschlossen werden.

#### 4.3.4.4 Bejagungsempfehlung

Die aktuelle Besatzsituation des Dachses erlaubt eine maßvolle Bejagung. Bejagungsschwerpunkte sollten dabei insbesondere Gebiete mit seltenen Bodenbrüter-Vorkommen sein. Hier kann der Dachs auf Gelege - aber auch auf Jungwild - einen je nach Nahrungsangebot variierenden Beutedruck ausüben (DIEZEL 1983, ENGEL 2002, HOFMANN & STUBBE 1997, STUBBE 1989a). Aber auch Wildschäden an land- und gartenwirtschaftlichen Kulturen sowie an baulichen Anlagen können im Einzelfall eine verstärkte Bejagung erfordern (ENGEL 2002).

Die effektivste Art der Dachsbejagung ist die Ansitzjagd am Bau. Sie kann durch die Fangjagd sinnvoll ergänzt werden. Nähere Hinweise hierzu enthält das DJV-Merkblatt zum Dachs (DJV 2000b)

Da der Dachs nicht über ein so ausgeprägtes Wanderverhalten wie der Rotfuchs verfügt, ist eine lokale Reduktion des Bestandes durchaus wirksam. Mit einer Wiederbesiedlung freier Dachsreviere durch umliegende Populationen ist zwar zu rechnen (CHEESEMAN et al. 1988, WALLISER & ROTH 1997), dieser Prozess erfolgt jedoch nicht sehr dynamisch.

## 4.4 Aaskrähe

Die Aaskrähe wird seit dem Jahr 2003 in den RG erfasst.

Die Bejagung der Aaskrähe ist seit der Unterschutzstellung im Jahre 1987 Gegenstand kontroverser Diskussionen. Die Einordnung der Corviden in den Anhang II 2 der EU - Vogelrichtlinie 79/409/EWG 1999 verschärfte die Diskussion weiter, denn damit wurde es den Mitgliedstaaten freigestellt, die Arten wieder dem Jagdrecht zu unterstellen. Die Aaskrähe kann mittlerweile in den meisten Bundesländern wieder bejagt werden (LANGEMACH & DITSCHERLEIN 2004).

Die durchgeführten Kartierungen sollen die aktuelle Bestandssituation der Raben- und Nebelkrähe in den Jagdbezirken darstellen und die Bestandsentwicklungen der Art beschreiben.

### 4.4.1 Methode

Die **Brutpaarkartierung** erfolgt in den Monaten April und Mai durch die gezielte Suche nach territorialen Paaren und Nestern im gesamten Jagdbezirk. Bei der Erfassung wird zwischen Brut- und Revierpaaren unterschieden (DJV 2003a).

Die Auswertungen beziehen sich im Folgenden sowohl auf Brutpaare als auch auf Paare (Brut- und Revierpaare), da zum einen davon ausgegangen

werden muss, dass jedes territoriale Paar zur Brut schreitet oder zumindest einen Brutversuch unternimmt. Zum anderen ist ein Brutnachweis häufig durch landschaftliche Gegebenheiten (Nester innerhalb von Siedlungsflächen, in Waldgebieten oder auf Nadelbäumen) nur schwer möglich, der Hinweis auf eine Brut durch das Verhalten der Paare aber deutlich erkennbar. Die summarische Betrachtung der Brut- und Revierpaare erlaubt somit eine realistischere Einschätzung des reproduzierenden Bestandes.

Die Auswertung erfolgt auf der Basis der Jagdbezirke, in denen Aaskrähen erfasst werden. Die Dichte wird in Brutpaaren bzw. Paaren/100 ha Jagdbezirksfläche angegeben.

### 4.4.2 Datenmaterial

Für das Jahr 2005 wurden in insgesamt 343 RG aus zwölf Bundesländern Daten zur Aaskrähe erhoben (Anhang 20). Im Vergleich zum Vorjahr, in dem 340 Gebiete kartiert wurden, blieb die Stichprobenzahl im Wesentlichen konstant. Im Jahr 2005 beteiligten sich die RG Nordrhein-Westfalens wieder an der Erfassung, nachdem im Vorjahr die Kartierung nicht durchgeführt wurde. In den übrigen Bundesländern blieb die Zahl der RG in etwa stabil bzw. war leicht rückläufig.

### 4.4.3 Ergebnisse

#### Brutpaare Frühjahr 2005

Der mittlere Brutpaarbesatz in Deutschland liegt bei 0,7 (Median) bzw. 1,0 (arith. Mittel) Brutpaaren/100 ha (Anhang 21). Die arithmetischen Mittelwerte der einzelnen Bundesländer, denen eine ausreichend große Anzahl an RG zugrunde liegt, variieren zwischen 0,4 und 1,7 Brutpaaren/100 ha. In Bayern wurden in der Mehrzahl der Jagdbezirke keine Brutpaare (Median Brutpaardichte = 0) nachgewiesen.

Die Brutpaarbesätze in Baden-Württemberg und Bremen stammen aus nur einem Jagdbezirk und sind daher nicht repräsentativ für das Bundesland.

In 43 % der beteiligten Jagdbezirke wurden geringe (>0 - 1 BP/100 ha) und in 27 % mittlere (>1 - 3 BP/100 ha) Brutpaardichten ermittelt (Anhang 19). Höhere Besätze meldeten 6,4 % der Jagdbezirke, wohingegen 24 % keine Brutpaare feststellten.

**Paare (Brut- und Revierpaare) Frühjahr 2005**

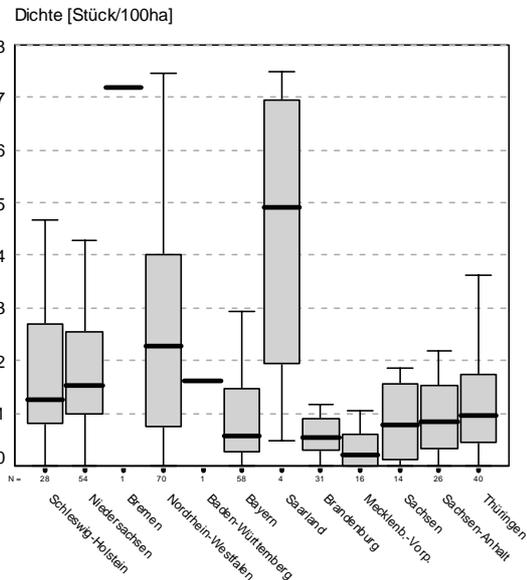
Die **Paardichte** variierte in den Bundesländern mit ausreichendem Stichprobenumfang im Frühjahr 2005 zwischen 0,2 und 2,3 Paaren/100 ha (Tab. 15 und Abb. 45) und bewegte sich im Mittel um 1,0 (Median) bzw. 1,9 (arith. Mittel) Paaren/100 ha. Diese Werte liegen um 42 % (Median) bzw. 90 % (arith. Mittel) über der mittleren Brutpaardichte (Anhang 19). Dementsprechend verändert sich das Bild der Dichteklasseneinteilung (Abb. 47). Die Zahl der Jagdbezirke, die weder Brutpaare noch Revierpaare meldeten, reduziert sich auf 14 %. Die Mehrzahl dieser Jagdbezirke findet sich in den östlichen Bundesländern (Abb. 46).

Überwiegend wurden in den RG Besätze zwischen > 0 und 2 Paaren/100 ha gezählt (Abb. 47). Der Anteil der RG mit mehr als 3 Paaren/100 ha ist mit 18 % nicht unbedeutend.

Die Paardichten in Nordwestdeutschland unterscheiden sich signifikant (ANOVA,  $P < 0,05$ ) von den übrigen Großregionen (Abb. 48). Im Vergleich zu den Mittelwerten der beiden übrigen Regionen sind die mittleren Paarbesätze Nordwestdeutschlands mit 1,9 (Median) bzw. 2,6 (arithm. Mittel) Paaren/100 ha mehr als doppelt so hoch (Tab. 14 und Abb. 48). Nordwestdeutschland stellt somit einen ausgesprochenen Verbreitungsschwerpunkt der Aaskräh, hier der Unterart Rabenkräh (*Corvus corone c.*), dar.

In allen drei Regionen finden sich sowohl RG, in denen keine Paare beobachtet wurden, als auch einzelne RG mit Dichten von mehr als 14 Paa-

ren/100 ha (Tab. 14, Tab. 15). Diese hohen Paarbesätze sind Ausnahmefälle und meist auf besondere Nahrungsquellen wie Mülldeponien oder Maisilos zurückzuführen.



**Abb. 45: Paardichte der Aaskräh in den beteiligten Jagdbezirken der Bundesländer, Frühjahr 2005**

**Entwicklung der Paarbesätze von 2003 bis 2005**

Im vorliegenden Jahresbericht ist erstmals eine Zeitreihe von 2003 bis 2005 für die erfassten Paarbesätze beschrieben.

Die Besatzentwicklung wird über alle Jagdbezirke dargestellt, die in diesem Zeitraum Zählungen durchführten. Die Anzahl der RG variiert in den einzelnen Jahren, da einige neu hinzukamen, andere ausschieden oder die Aaskräh in einzelnen RG nicht erfasst wurde. Zudem liegen aus Nordrhein-Westfalen für das Jahr 2004 keine Erhebungen vor (Anhang 22).

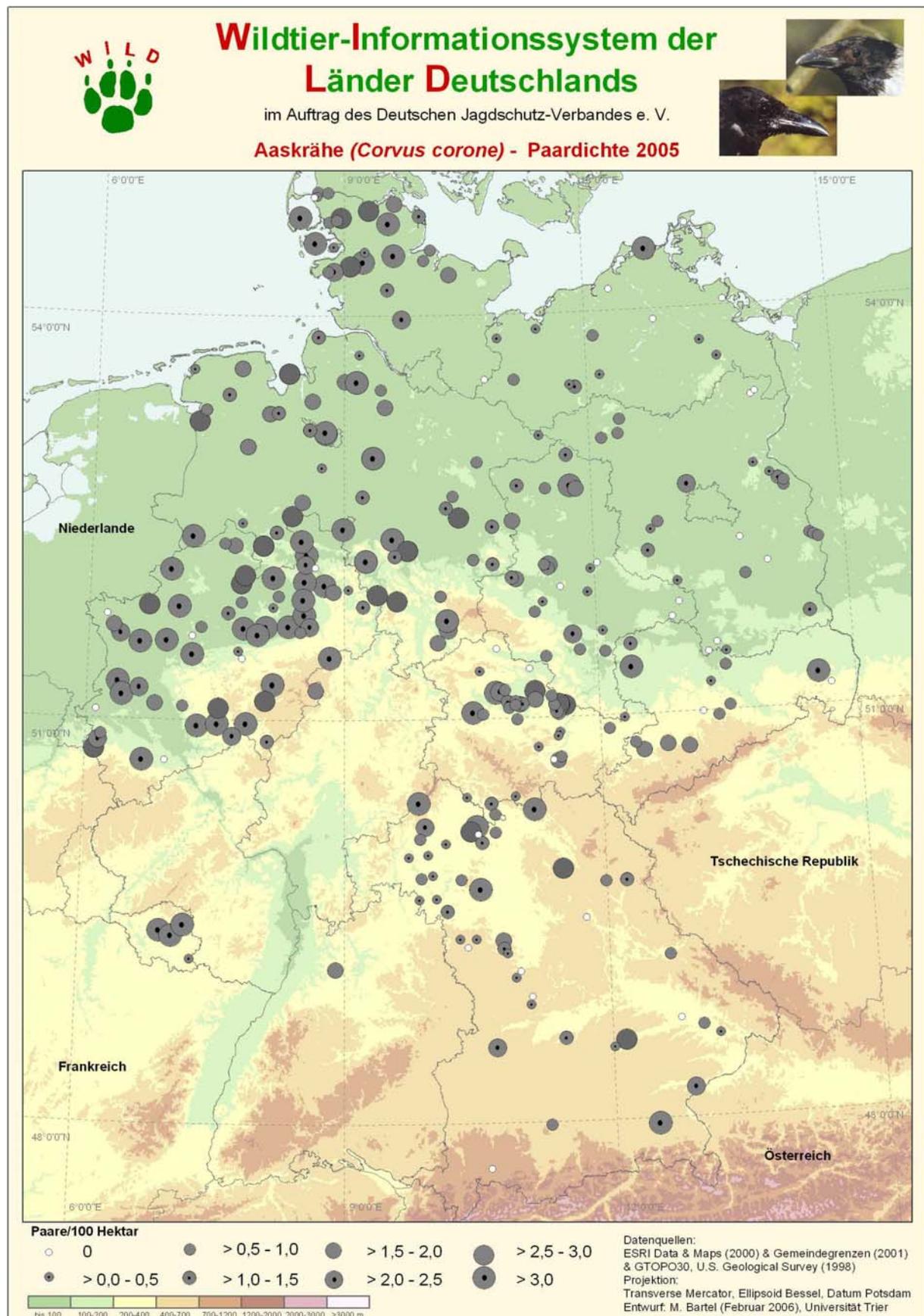


Abb. 46: Paarbestand (Revier- und Brutpaare) der Aaskrähe 2005 in den beteiligten Jagdbezirken

Tab. 14: Statistische Angaben zur Brutpaardichte in den Jagdbezirken (JB) der Großregionen, Frühjahr 2005

Region	Anzahl JB	Paardichte [Paare/100 ha]					Bemerkung
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.	
Nordwesten	153	1,9	2,6	3,9	0	42,2	Mülldeponie
Mitte+Süden	63	0,6	1,6	3,0	0	20,0	Maissilos
Osten	127	0,7	1,1	1,7	0	14,7	Vogelbrutinseln mit Brutkolonien von Möwen, Limikolen und Enten
<b>Gesamt</b>	<b>343</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>3,1</b>	<b>0</b>	<b>42,0</b>	

 Tab. 15: Statistische Angaben zur Paardichte (Brut- und Revierpaare) in den Jagdbezirken (JB) der Bundesländer, Frühjahr 2005

Bundesland	Anzahl JB	Paardichte [Paare/100 ha]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	1	1,6	1,6	,	1,6	1,6
Bayern	58	0,6	1,4	2,9	0	20,0
Brandenburg	31	0,5	0,6	0,5	0	2,2
Bremen	1	7,2	7,2	,	7,2	7,2
Mecklenb.-Vorp.	16	0,2	1,3	3,6	0	14,7
Niedersachsen	54	1,5	1,8	1,2	0	5,7
Nordrhein-Westfalen	70	2,3	3,4	5,4	0	42,4
Saarland	4	4,9	4,5	3,2	0,5	7,5
Sachsen	14	0,8	1,5	1,9	0	6,6
Sachsen-Anhalt	26	0,8	1,0	1,0	0	4,4
Schleswig-Holstein	28	1,2	1,8	1,5	0	6,8
Thüringen	40	1,0	1,3	1,3	0	5,2
<b>Gesamt</b>	<b>343</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>3,1</b>	<b>0</b>	<b>42,4</b>

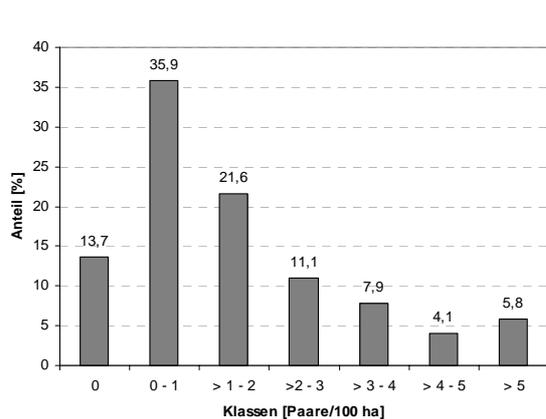


Abb. 47: Klassifizierung der Paardichten der Aaskrähe in den beteiligten Jagdbezirken, Frühjahr 2005

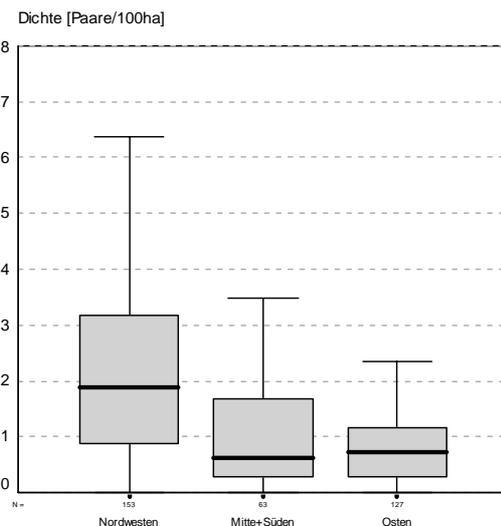
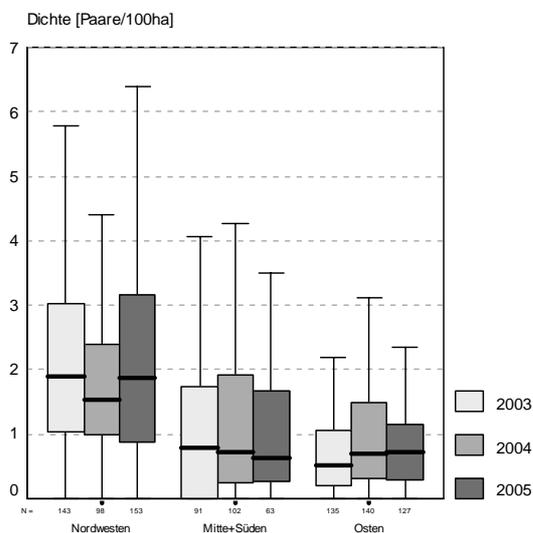


Abb. 48: Aaskrähen-Paardichte in den drei Großregionen, Frühjahr 2005

In den vergangenen drei Jahren blieb der Paarbesatz weitgehend konstant (Abb. 49 und Anhang 22), signifikante Veränderungen lassen sich nicht aufzeigen.

Über die drei Jahre hinweg wurden in den ostdeutschen Bundesländern geringe Abnahmen sowie in Mittel- und Süddeutschland leichte Zunahmen festgestellt. In Nordwestdeutschland ist die geringere Paardichte des Jahres 2004 auf die fehlenden Erhebungen in Nordrhein-Westfalen zurückzuführen.

Erst längerfristige und kontinuierliche Erfassungen werden aussagekräftige und gesicherte Populations-trends aufzeigen können.



**Abb. 49: Entwicklung der Aaskrähens-Paardichte von 2003 bis 2005 in den drei Großregionen**

#### 4.4.4 Diskussion

Als Grundlage der Diskussion für die Ergebnisse der Aaskrähenerfassung in den WILD-Jahresberichten werden die Paardichten herangezogen, da diese höchst wahrscheinlich einen besseren Vergleichswert zu den Ergebnissen anderer Studien darstellen. Gründe hierfür sind zum einen, dass in der Literatur meist nicht klar zwischen Brut- und Revierpaaren unterschieden wird und zum anderen, dass in der Ornithologie wiederholte Bruthinweise als Bruten betrachtet werden.

Bereits bei den Erhebungen im Jahr 2003 konnte gezeigt werden, dass die Größen der in WILD vorhandenen Untersuchungsflächen (= Größe der Jagdbezirke) zwar zum Teil unter den oft für Aaskrähen geforderten 1.000 ha liegen, ein wesentlicher Einfluss auf die Repräsentativität der erfassten Paarbesätze dadurch aber unwahrscheinlich ist (DJV 2004).

Dass die in WILD ermittelten Daten trotz geringer Stichprobengröße eine realistische Einschätzung der Aaskrähen-Bestände ermöglichen, zeigen Vergleiche mit anderen Studien. Beispielsweise schätzte HÖLZINGER (1997) den Bestand in Bayern auf 40.000-80.000 Brutpaare, woraus sich eine Dichte von 0,6-1,1 Brutpaare/100 ha berechnen lässt. In den drei zurückliegenden Jahren ergaben die Kartierungen in den beteiligten Jagdbezirken dieses Bundeslandes vergleichbare Ergebnisse, auch wenn die Stichprobenzahl in den einzelnen Jahren schwankt. In Niedersachsen wurde im Rahmen der flächendeckenden Wildtiererfassung für 2005 eine Rabenkrähendichte von 1,9 Paare/100 ha ermittelt (STRAUB 2005 mündl.). In den 54 beteiligten niedersächsischen RG liegt die mittlere Dichte bei 1,8 Paaren/100 ha und ist somit vergleichbar.

Die Entwicklung der Aaskrähen-Dichten in Deutschland wird seit ihrer Unterschutzstellung durch die Bundesartenschutzverordnung vom 19. Dezember 1986 kontrovers diskutiert. SCHWARZ & FLADE (2000) gehen im Westen Deutschlands von einem kontinuierlichen Anstieg (2,8 % pro Jahr) aus, der beispielsweise durch die Wildtiererfassung Niedersachsens bestätigt wird. Für Ostdeutschland nehmen die oben genannten Autoren eher gleich bleibende Besätze an (Anstieg 0,8 %). MÄCK & JÜRGENS (1999) sowie RICHARZ et al. (2001) halten hingegen eine Erhöhung der Besätze für unwahrscheinlich.

Bei der Bewertung der Besatzentwicklungen ist zu beachten, dass langfristige deutschlandweite Erhebungen mit vergleichbaren Methoden fehlen. Des Weiteren arbeiten bestehende Monitoringprogramme wie WILD oder das *Monitoring häufiger Brutvogelarten des Dachverbandes Deutscher Avifauna*

nisten (DDA) mit einer statistisch gesehen ausreichenden, bezogen auf die Gesamtfläche der Bundesländer jedoch mit einer geringen Stichprobenzahl. Daher besteht die Möglichkeit, dass lokal bedeutsame Besatzentwicklungen, wie etwa der starke Anstieg der Brutpaarzahlen in den *Borgfelder Wümmewiesen* (Bremen) zwischen 1990 und 1999 (EICKHORST & BELLEBAUM 2004), nur unzureichend repräsentiert werden.

Die Ergebnisse des WILD zeigen für die betrachteten Jahre sowohl deutschlandweit als auch für die drei Großregionen keine signifikanten Änderungen der Paarbesätze auf. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass gesicherte Aussagen zur Populationsentwicklung erst auf Basis längerfristiger Erfassungen möglich sind.

Die Rolle von Aaskrähen als Prädator von Gelegen und Jungtieren wird in Fachkreisen unterschiedlich bewertet (MÄCK & JÜRGENS 1999, KALCHREUTER 2000). Dass die Art generell als Prädator auftritt, ist unbestritten (ELLENBERG 1989, EPPLE 1996, Übersicht in LANGGEMACH & BELLEBAUM 2005, TEUNISSEN et al. 2005). Da in den oben genannten Studien der Prädationseinfluss bei Bodenbrütern sehr unterschiedlich bewertet wird, ist die Notwendigkeit einer Bejagung als flankierende Maßnahme zum Artenschutz strittig (BELLEBAUM 2002, LANGGEMACH & DITSCHERLEIN 2004,). Die Art verursacht in einigen der bisher untersuchten Gebiete durchaus bedeutende Gelegeverluste (beispielsweise DICK 1995, MÜLLER 1995, SALATHÉ 1987). Auch ROßKAMP (2002) weißt darauf hin, dass im Gebiet *Ostmoorsee* (Niedersachsen) die Gelegeverluste von Wiesenvögeln in den Jahren 2000 und 2001 überwiegend auf Rabenkrähen zurückzuführen waren. Hingegen lagen in anderen Gebieten, wie etwa den *Borgfelder Wümmewiesen* (Bremen) oder dem *Nationalpark Unteres Odertal* (Brandenburg) der Anteil der von Aaskrähen geplünderten Nester unter 15 % der Gesamtprädationsrate (EICKHORST & BELLEBAUM 2004)

Da die Populationsdichten der Aaskrähe in Deutschland stabil sind und eine Bejagung die Art in ihrem Bestand nicht gefährdet (Nieders. ML 2004), ist die

Einordnung in das Jagdrecht vor dem o.g. Hintergrund sinnvoll. Jäger können so flexibel und ohne großen Verwaltungsaufwand zur Erhaltung bedrohter Arten beitragen. Die Bejagung sollte sich an regionalspezifischen Belangen orientieren und ist im Rahmen des Artenschutzes sinnvoll (MÄCK 2001).

## 5 Flächendeckende Einschätzung

Ziel der Flächendeckenden Einschätzung (FE) ist die großräumige Erhebung von Daten zu Wildtierbeständen, wobei eine hohe Beteiligung der Jäger Voraussetzung ist. Die mittels Einschätzung erhobenen Besatzdichten können keine wildbiologischen Populationsstudien mit wissenschaftlichen Feldmethoden ersetzen. Jedoch eignen sich die Daten nach einer begleitenden Evaluation dazu, regionale Dichteunterschiede sowie die Entwicklung von Wildtierbeständen überregional darzustellen. Darüber hinaus bietet die FE die Möglichkeit, die Ausbreitung von einwandernden Tierarten langfristig zu verfolgen und die Daten der RG in einen großräumigen, regionalen Kontext zu bringen.

Die Landesjagdverbände führen – zum Teil in Kooperation mit den fachlich zuständigen Behörden – im Frühjahr 2006 die neu konzipierte FE synchron durch. Im kommenden Jahresbericht wird daher der Schwerpunkt auf die Darstellung der FE 2006 gelegt.

### 5.1 Rebhuhn

Das Rebhuhn gehörte in Deutschland bis vor vier Jahrzehnten zu den häufigen Vogelarten der heimischen Feldflur und war eine der bedeutsamsten Niederwildarten. Durch die gravierenden Besatzrückgänge ab Ende der 1970er Jahre zählt es heute in weiten Bereichen zu den gefährdeten Wildtierarten Deutschlands. Eine bestandsschonende Beja-

gung findet allenfalls noch lokal statt. Die Jagdstrecke ist daher keine zuverlässige Kenngröße für die Verbreitung und Abundanz dieser Wildart und kann für die Bewertung der Populationsentwicklung nicht mehr herangezogen werden. Die wichtigste Bezugsgröße für die Beurteilung der aktuellen Besatzsituation und der langjährigen Populationsentwicklung sind die Paarbesätze im Frühjahr.

In diesem Jahresbericht werden alle Ergebnisse der seit Projektbeginn in den Bundesländern durchgeführten Einschätzungen der Rebhuhnpaarbesätze dargestellt.

### 5.1.1 Methode

Die Rebhuhnpaare werden durch Jäger auf der Grundlage von Rufnachweisen und Sichtbeobachtungen bei Revierarbeiten und -begehungen von Anfang März bis Ende April erfasst. Aus der Summe dieser Einzelbeobachtungen kann nachfolgend die Gesamtzahl der Rebhuhnpaare für den Jagdbezirk eingeschätzt werden. Der Paarbesatz pro 100 ha Offenland wird auf Gemeindeebene berechnet und basiert auf der Aufsummierung der Flächen- und Rebhuhndaten aller beteiligten Jagdbezirke einer Gemeinde. Für höhere Aggregationsebenen wird der Median bzw. der arithmetische Mittelwert der Gemeinde-Dichten wiedergegeben. Eine ausführliche Methodenbeschreibung befindet sich im Projekthandbuch (DJV 2003a).

Die Erhebung der entsprechenden Daten wird durch die Landesjagdverbände zum Teil in Kooperation mit den zuständigen, staatlichen Behörden durchgeführt. In Nordrhein-Westfalen erfolgen die Erfassungen auf der Grundlage einer vertraglichen Vereinbarung zwischen Landesjagdverband und Umweltministerium. In einigen Bundesländern müssen die flächendeckenden Monitoringsysteme neu aufgebaut werden. Als Folge des hohen organisatorischen Aufwandes, konnte in manchen Ländern die FE noch nicht durchgeführt werden.

### 5.1.2 Datenmaterial

Im Rahmen von WILD sind seit dem Jahr 2002 flächendeckende Einschätzungen der Frühjahrsbesätze des Rebhuhns durch die Jäger in allen Bundesländern vorgesehen. In einigen Bundesländern wurden Populationsdaten zum Rebhuhn bereits vor dem Projektstart WILD in bestehenden Länderprogrammen abgefragt. Andere Bundesländer konzipierten und implementierten die FE erst mit Projektbeginn (DJV 2003b). Die Abfragen zur Paardichte des Rebhuhns erfolgen in Nordrhein-Westfalen seit 1994 durch die Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten, Dezernat Forschungsstelle für Jagdkunde und Wildschadensverhütung. Diese Daten fließen, zusammengefasst auf Gemeindeebene, in die Auswertungen von WILD ein. Das Land Brandenburg erfasst auf der Grundlage der Verordnung über die Erhebung jagdstatistischer Daten vom 01.04.1994 ausschließlich Individuen. Daher weichen die Angaben von der bundesweiten Aufnahmemethodik ab.

Für das Frühjahr 2005 liegen Rebhuhndaten aus den in Anhang 23 genannten Bundesländern vor. In Baden-Württemberg, Bayern, Berlin, Hamburg, Rheinland-Pfalz, Sachsen und Schleswig-Holstein stand die FE turnusmäßig nicht an oder wurde aus organisatorischen Gründen nicht durchgeführt. Für einige dieser Länder stehen für das Frühjahr 2005 Daten zum Rebhuhnbesatz aus den RG bzw. für die Vorjahre aus den FE zur Verfügung. Zudem führte Brandenburg im Jahr 2005 eine Individuenerfassung durch.

Ein Vergleich der Besatzsituation zwischen den Bundesländern ist laut Vorgaben im WILD nur dann sinnvoll, wenn der eingeschätzte Offenlandflächenanteil aller Jagdbezirke größer als 50 % der gesamten Landwirtschaftsfläche des Bundeslandes ist. Diese Anforderung wurde für die Einschätzung der Rebhuhn(paar)dichte des Jahres 2005 in Bremen, Niedersachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen erfüllt sowie im Saarland und Mecklenburg-Vorpommern mit 48 % bzw. 46 % fast erreicht.

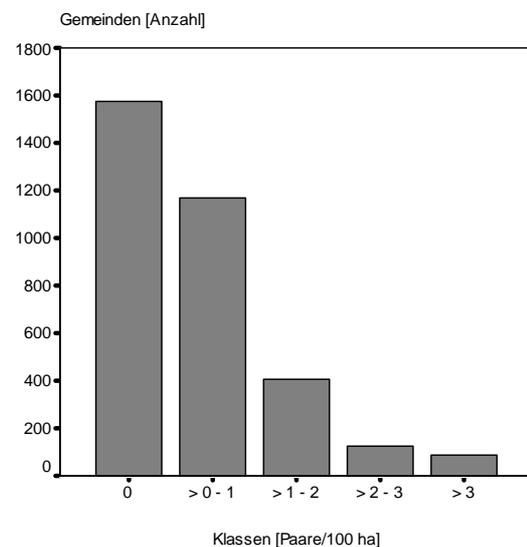
Die FE des Rebhuhns in Nordrhein-Westfalen deckt 33 % der gesamten Landwirtschaftsfläche des Landes ab. Die Erhebungen beschränken sich jedoch auf die Regionen, deren Landschaftsstruktur dem Rebhuhn großflächig geeignete Habitate bieten. Es kann davon ausgegangen werden, dass in den beteiligten Landkreisen und Gemeinden mehr als 50 % der Offenlandfläche erfasst wurden und die errechneten Mittelwerte repräsentativ für diese Regionen sind. Ebenso liegen aus Hessen für 12,9 % der Landwirtschaftsfläche des Landes Flächendeckende Einschätzungen vor. Im Wesentlichen stammen die gemeldeten Besatzdaten aus den klassischen Niederwildregionen Mittel- und Südhessens und decken dort einen Teil der Landwirtschaftsfläche ab.

### 5.1.3 Ergebnisse

Für das Frühjahr 2005 liegen auswertbare Angaben zum Vorkommen des Rebhuhns von 3243 Gemeinden aus acht Bundesländern vor. Die eingeschätzte Fläche deckt rund 63 % (5.900.000 ha) der Landwirtschaftsfläche der betrachteten Bundesländer ab (Tab. 16). Da die Datenerfassung in den Bundesländern nicht einheitlich über die WILD - Datenbank oder andere kompatible Datenbanken erfolgte, ist die Anzahl der beteiligten Jagdbezirke nicht bekannt.

Die Paardichten für das Frühjahr 2005 (Tab. 17) sind in den einzelnen Bundesländern sehr unterschiedlich und schwanken zwischen 0,12 (Mecklenburg-Vorpommern) und 0,98 Paaren/100 ha (Niedersachsen) im arithmetischen Mittel. In Hessen und Nordrhein-Westfalen liegen die Paardichten durchschnittlich bei 1,4 Paaren bzw. 2,4 Paaren/100 ha Offenlandfläche. Da in diesen beiden Ländern das Rebhuhn nur in den Schwerpunktregionen erfasst wurde, sind die mittleren Paardichten mit denen der übrigen Bundesländer nicht vergleichbar. Einzelne Gemeinden in Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein weisen durchaus hohe Rebhuhndichten mit über 7 Paaren/100 ha Offenlandfläche auf. Ebenso kommen in Mecklenburg-

Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen, deren mittlere Besatzdichten deutlich unter den Dichten der meisten westdeutschen Bundesländer liegen, einzelne Gebiete mit 2-3 Paaren/100 ha vor. Bundesweit beträgt der Anteil an Gemeinden mit Brutpaardichten über 2 Paaren/100 ha jedoch nur 6 % (Abb. 51). Maximale Rebhuhndichten von bis zu 30,8 Paare/100 ha (Sachsen-Anhalt) resultieren aus Jagdbezirken, die angrenzend zu anderen Jagdbezirken nur einen kleinen Offenlandanteil aufweisen, in denen jedoch ein oder zwei Brutpaare vorkommen. Dieser systematische Fehler würde bei der Beteiligung mehrerer Jagdbezirke und der Aggregation der Daten eliminiert werden. Daneben finden sich in allen ausgewerteten Bundesländern Gemeinden, in denen das Rebhuhn nicht (mehr) vorkommt. In Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Thüringen fehlt das Rebhuhn als Brutvogel sogar in mehr als der Hälfte der Gemeinden.



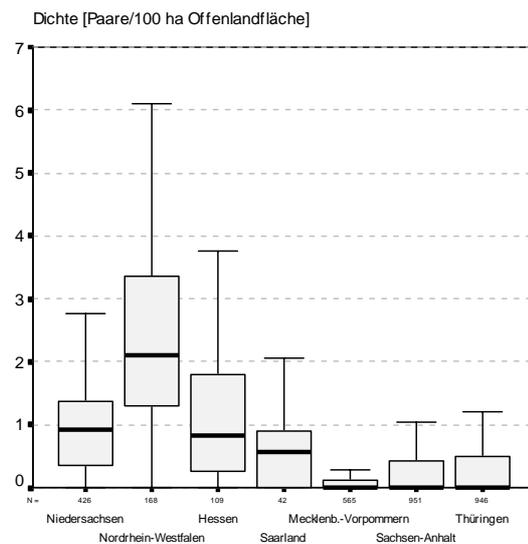
**Abb. 50: Häufigkeitsverteilung der Gemeinden in Rebhuhn-Dichteklassen, 2005**

Die Rebhuhn-Besatzkarte (Abb. 52) stellt für die Bundesländer die jeweils aktuellen Ergebnisse der FE der Jahre 2002 (Baden-Württemberg, Sachsen, Berlin), 2003 (Hamburg), 2004 (Schleswig-Holstein) und 2005 (Tab. 16) sowie der Rebhuhnerfassung in den RG zusammen. Bei dieser Darstellungsweise sind folgende Aspekte zu berücksichtigen:

- Weiße Flächen symbolisieren Gemeinden, aus denen keine Meldungen vorlagen.
- Sobald mindestens ein Jagdbezirk in einer Gemeinde Rebhuhnvorkommen meldete, wurde die gesamte Gemeindefläche dem jeweiligen Dichtewert zugeordnet.
- Wenn für eine Gemeinde mehrere Meldungen vorlagen, wurden zunächst die geschätzten Rebhuhnpaare und die jeweiligen Offenlandflächen aufsummiert und hieraus die Paardichte für die jeweilige Gemeinde berechnet.
- Die Rebhuhndichten der Flächendeckenden Erfassung in Brandenburg sind auf Grund des abweichenden Erfassungsmodus (Individuenerfassung) in der Karte nicht dargestellt. Dennoch sind diejenigen Gemeinden, für die aus den RG Paarerfassungen vorliegen, auf der Karte abgebildet.

Die Verbreitungsschwerpunkte des Rebhuhns liegen nach den Ergebnissen der FE der Jahre 2002, 2003, 2004 und 2005 im westlichen Teil des Norddeutschen Tieflandes. Die höchsten Besatzdichten sind von der Niederrheinischen Bucht über die Westfälische Tieflandsbucht (Nordrhein-Westfalen) bis hin zur Ems-Hunte-Geest (Niedersachsen) zu finden. In diesen Gebieten bewegen sich die Paardichten großflächig zwischen zwei und vier Paaren/100 ha Offenlandfläche. Ein weiteres Schwerpunktgebiet ist für Niedersachsen im Bereich des Weser-Aller-Flachlandes und der Hildesheimer Börde festzustellen. In Schleswig-Holstein kommen die höchsten Rebhuhn-Dichten vorwiegend im Norden des Bundeslandes und im südlichen Teil der Insel Sylt vor. Auch in Hessen und Bayern gibt es Gemeinden mit einer Rebhuhndichte von mehr als 3 Paaren/100 ha. Speziell in Bayern kann man auf Grund der geringen Datenlage keine Schwerpunktgebiete ausweisen. In Baden-Württemberg ist das Rebhuhn in den Rhein-, Neckar- und Illerebenen in erwähnenswerter Zahl vorhanden. Insbesondere im Bereich der Badischen Weinstraße, zwischen Heidelberg und Heilbronn, brüten in manchen Gemeinden mehr als 3 Paare/100 ha. In weiten Bereichen Mecklenburg-Vorpommerns, Sachsens, Sachsen-

Anhalts und Thüringens kommt das Rebhuhn nicht vor. In den vom Rebhuhn besiedelten Gebieten dieser Bundesländer brüten meist weniger als ein Paar/100 ha Offenlandfläche. Lediglich in einzelnen Gemeinden der Börden (z.B. Magdeburger Börde) sind höhere Paardichten belegt. Die Mittelgebirgslagen mit hohem Waldanteil und wenig Ackerland (z.B. Schwarzwald, Thüringer Wald) werden vom Rebhuhn nicht bzw. nur in geringer Dichte besiedelt.



**Abb. 51: Paarbesätze des Rebhuhns in den beteiligten Bundesländern, Frühjahr 2005**

Ein Populationstrend von 2002 - 2005 kann nur für Niedersachsen (Abb. 53), Nordrhein-Westfalen (Abb. 54), Thüringen (Abb. 55) und das Saarland (Abb. 56) aufgezeigt werden. In diesen Ländern hatten sich über den gesamten Zeitraum ausreichend viele Jagdbezirke kontinuierlich an der Einschätzung beteiligt (Tab. 17).

Die Rebhuhnbesätze in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sind über die vier Jahre bei rund einem bzw. zwei Paar(en)/100 ha weitgehend konstant geblieben (Abb. 53 und Abb. 54). Das höhere Populationsniveau in Nordrhein-Westfalen ist darauf zurückzuführen, dass in diesem Bundesland ausschließlich die Tieflandbereiche berücksichtigt wurden. Hingegen schließt die FE in Niedersachsen auch die Mittelgebirgslagen mit ein.

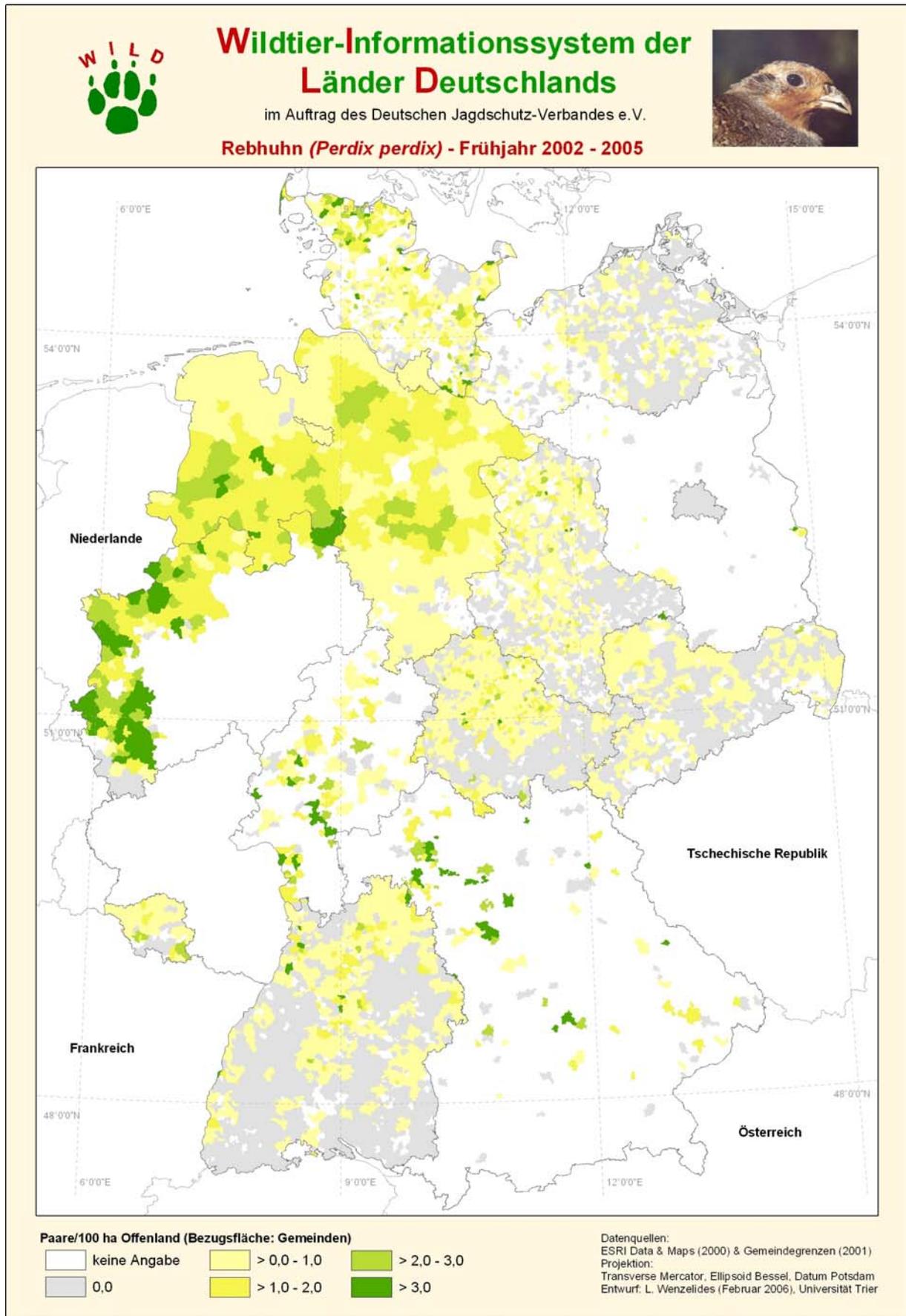


Abb. 52: Rebhuhnbesatz in Deutschland, Frühjahr 2002, 2003, 2004 und 2005 (Gemeindeebene)

In mehr als der Hälfte der Jagdbezirke Thüringens kommt das Rebhuhn als Brutvogel nicht vor, allerdings brütet die Art in weiten Bereichen der Mittelgebirge Rhön, Thüringer Wald und Vogtland nicht. Für das Thüringer Becken, dem Hauptverbreitungsgebiet der Art, zeigt das arithmetische Mittel einen konstanten Paarbesatz.

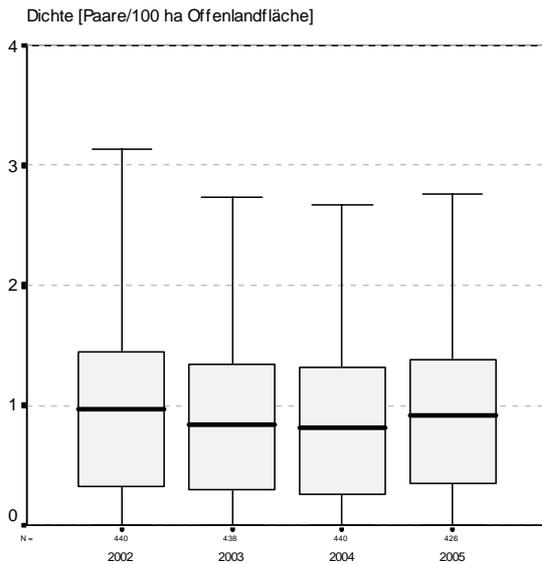
Im Gegensatz zu Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und auch Thüringen weisen die Besätze im Saarland in den letzten vier Jahren einen stärkeren Rückgang auf. Die Aussage zum Populations-trend ist jedoch aufgrund der geringen Anzahl an beteiligten Jagdbezirken sowie eines möglichen Austausches von beteiligten Jagdbezirken über die Jahre nicht gesichert

Tab. 16: Statistische Angaben zum Frühjahrsbesatz des Rebhuhns 2005 in den beteiligten Bundesländern

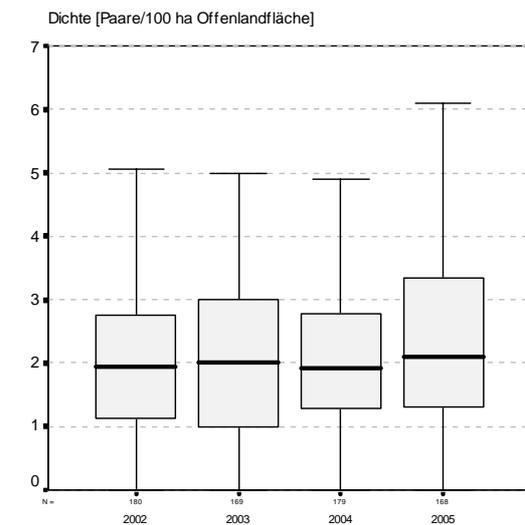
Bundesland	Anzahl Paare	Paare /100ha Offenlandfläche				
		Median	Arithm. Mittelwert	SD	Minimum	Maximum
Bremen	38	0	0,59	1,16	0	4,4
Hessen	1.212	0,82	1,43	1,94	0	11,9
Mecklenb.-Vorpommern	631	0	0,12	0,30	0	3,2
Niedersachsen	30.024	0,92	0,98	0,76	0	5,0
Nordrhein-Westfalen	14.533	2,10	2,40	1,59	0	8,7
Saarland	414	0,56	0,63	0,65	0	2,6
Sachsen-Anhalt	2.492	0	0,33	1,22	0	30,8
Thüringen	3.158	0	0,32	0,54	0	3,7

Tab. 17: Rebhuhnbesätze von 2002 - 2005 in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Saarland und Thüringen

Bundesland	Jahr	Gemeinden [N]	Paardichte [Paare/100 ha Offenlandfläche]				
			Median	Mittelwert	SD	Minimum	Maximum
Niedersachsen	2002	440	0,97	1,02	0,82	0	5,52
	2003	438	0,85	0,93	0,77	0	4,39
	2004	440	0,81	0,90	0,75	0	4,90
	2005	426	0,92	0,98	0,76	0	5,00
Nordrhein-Westfalen	2002	180	1,95	2,00	1,23	0	6,35
	2003	169	2,00	2,18	1,63	0	13,00
	2004	179	1,91	2,10	1,28	0	7,30
	2005	168	2,10	2,40	1,59	0	8,70
Saarland	2002	43	1,17	1,08	0,69	0	2,78
	2003	36	0,74	0,71	0,56	0	2,55
	2004	40	0,75	0,78	0,65	0	2,43
	2005	42	0,56	0,63	0,65	0	2,55
Thüringen	2002	910	0,00	0,31	0,47	0	2,76
	2003	934	0,00	0,29	0,47	0	2,95
	2004	950	0,00	0,25	0,44	0	2,96
	2005	946	0,00	0,32	0,54	0	3,65



**Abb. 53: Entwicklung der Paardichte des Rebhuhns in Niedersachsen, Frühjahr 2002 bis 2005**

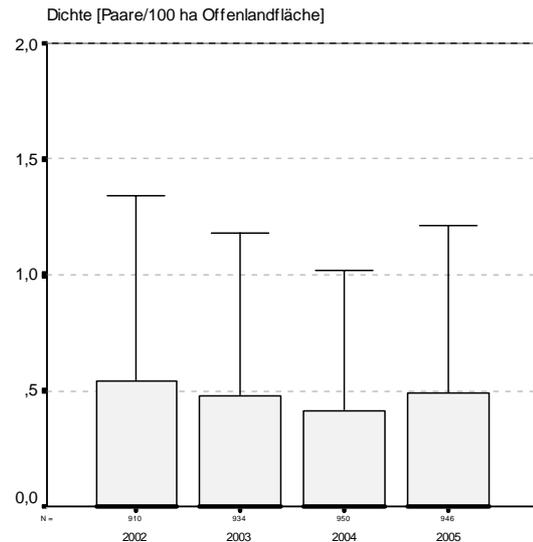


**Abb. 54: Entwicklung der Paardichte des Rebhuhns in Nordrhein-Westfalen, Frühjahr 2002 bis 2005**

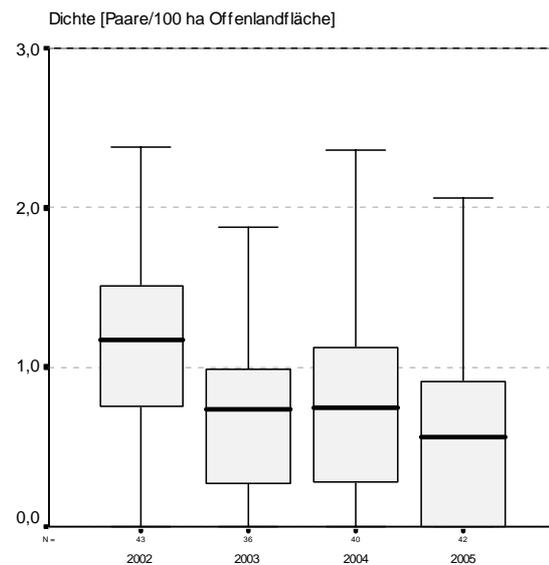
### 5.1.4 Diskussion

Die Flächendeckenden Erhebungen zum Rebhuhn beruhen auf Einschätzungen der Jagd ausübungsberechtigten. Die Genauigkeit dieser Angaben wurde durch VOIGT et al. (2000) für Niedersachsen verifiziert. Derzeit evaluiert das Institut für Wildtierforschung Hannover, in Kooperation mit der Staatlichen Vogelschutzwarte Niedersachsens die Einschätzungen der Rebhuhnbesätze durch die Jäger

in einer mehrjährigen Studie, die 2006 abgeschlossen wird. Erste Ergebnisse belegen, dass die Einschätzungen insgesamt zutreffend sind bzw. die realen Bestandsdichten leicht unterschätzt werden. Ein Grund für die hohe Genauigkeit der Angaben ist sicherlich in der ständigen Präsenz der Jäger in „ihren“ Jagdbezirken zu sehen.



**Abb. 55: Entwicklung der Paardichte des Rebhuhns in Thüringen, Frühjahr 2002 bis 2005**



**Abb. 56: Entwicklung der Paardichte des Rebhuhns im Saarland, Frühjahr 2002 bis 2005**

Die vorliegenden Besatzeinschätzungen der vergangenen vier Jahre ermöglichen es, Schwerpunktgebiete der Rebhuhnverbreitung in 11 Bundesländern kartographisch abzubilden.

Die ermittelten Rebhuhndichten variieren regional sehr stark. Ähnlich wie beim Feldhasen ist in den östlichen Bundesländern eine wesentlich geringere Besatzdichte festzustellen. Auch in den früher prädestinierten Niederwildgebieten (Magdeburger Börde, Thüringer Becken) sind heute großflächig nur noch Besätze unter einem Paar/100 ha Offenland zu finden. Diese Zahlen bestätigen die bereits von ZETTL (1989) für die östlichen Bundesländer beschriebenen Dichten von weniger als 0,5 Paaren/100 ha Offenlandfläche.

Auf Basis dieser Datenlage zeichnet sich ab, dass die Verbreitungsschwerpunkte des Rebhuhns in den von atlantischem Klima (insbesondere gekennzeichnet durch milde Winter) geprägten Bundesländern Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen und Schleswig-Holstein sowie bundesweit in Regionen mit warm-trockenem Klima (Weinbauklima) zu finden sind. Dies korrespondiert mit den Ergebnissen von KROLL (1967), der Gebiete mit einer Jahresdurchschnittstemperatur von über 8°C als geeignete Rebhuhnhabitate charakterisiert. Nach GLUTZ v. BLOTZHEIM et. al. (1994) meidet das Rebhuhn nasse und sehr kalte Böden und erreicht seine höchsten Siedlungsdichten auf eher warmen und gleichzeitig fruchtbaren Löss-, Schwarz- und Braunerdeböden. Dies bestätigt sich in den Ergebnissen von WILD, das höhere Paardichten in diesen Gebieten dokumentiert.

Aufgrund der sehr geringen Rebhuhnbesätze in fast allen Bundesländern spielt das Rebhuhn jagdlich keine oder nur noch eine untergeordnete Rolle. Nennenswerte, jedoch im Vergleich zu früheren Jahren geringe Strecken werden nur noch aus den Ländern Bayern und Niedersachsen gemeldet.

## 6 Landschaftsstruktur- und Flächennutzungskartierung

Das aktuelle Vorkommen und die Populationsdichte einer Tierart sind das Resultat der evolutionären Anpassung an einen bestimmten Lebensraum sowie der gegenwärtigen Umweltbedingungen der betrachteten Region. Zu diesen zählt neben Klima, Witterung, Ressourcenverfügbarkeit und tierartenspezifischen Interaktionen insbesondere die Landschaftsstruktur (BEGON et al. 1991).

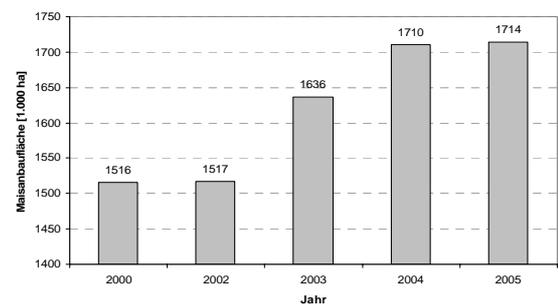
Die Ergebnisse des WILD zeigen eine hohe Variabilität der Populationsdichten des Feldhasen zwischen und innerhalb der einzelnen Naturregionen Deutschlands. Ein Ziel des WILD ist es, die Populationsentwicklung von ausgewählten Wildarten langfristig zu dokumentieren und die Populationsdichten und -trends mit der Landschaftsstruktur zu verknüpfen. Hierfür werden in den RG Struktur- und Flächennutzungskartierungen durchgeführt, um diese anhand verschiedener Habitatparameter, wie beispielsweise der Nutzungsartenanteile (Siedlungs- und Verkehrsflächen, Gehölze, Grünland, Ackerland etc.), der Fruchtartenanteile (Sommergetreide, Wintergetreide etc.), der Feldschlaggröße oder auch der Grenzlinienlänge zu charakterisieren. Diese Faktoren beeinflussen die Populationsdichte des Feldhasen, wie verschiedene Untersuchungen zeigen konnten (beispielsweise PIELOWSKI 1990, PANEK & KEMIENIARZ 1999, HOFFMANN 2003, RÜHE et al. 2004). Allerdings wird der Einfluss der Landschaftsstruktur und der Flächennutzung auf den Feldhasenbesatz unterschiedlich bewertet. RÜHE et al. (2004) fand beispielsweise, dass die Abundanz des Feldhasen in Norddeutschland negativ mit der Feldschlaggröße und der Waldrandlänge korreliert ist, wohingegen mit zunehmendem Grünland- und Sommergetreideanteil die Dichte steigt. Die Ergebnisse von HOFFMANN (2003) in Schleswig-Holstein können die Ergebnisse von RÜHE et al. (2004) jedoch nur teilweise bestätigen. Zudem stellte er eine negative Korrelation zwischen Heckenlänge und Hasenbesatz fest,

was durch die enge Bindung der Prädatoren an diese Strukturen erklärt wird. WILD bietet auf Grund seiner Konzeption die Möglichkeit, diese Aspekte in einer Vielzahl von RG weitergehend zu untersuchen.

Ein weiteres Ziel des WILD ist es, die Veränderung der Habitatstrukturen in den kommenden Jahren synchron zur Populationsentwicklung aufzuzeigen. Dieser Aspekt wird aus populationsökologischer Sicht umso wichtiger, je stärker der Anbau regenerativer Rohstoffe zukünftig die Fruchtartenvielfalt bestimmt. Beispielsweise vergrößerte sich die Maisanbaufläche in Deutschland von 2000 bis 2005 (1,7 Mio. ha) um etwa 200.000 ha (+ 13 %) (Abb. 57). Diese Ausweitung geht nicht zuletzt auf den steigenden Rohstoffbedarf der Biomasseenergieanlagen zurück, die 4,07 Mio MWh im Jahr 2004 aus fester Biomasse produzierten (Quelle: Bundesamt für Statistik). Im Gegensatz zur Maisanbaufläche wird sich die Zuckerrübenanbaufläche in Folge der beschlossenen gemeinsamen Marktorganisation für Zucker in der EU (Verordnung (EG) Nr. 318/2006 des Rates vom 20. Feb. 2006) zukünftig verringern. Bestandteile der Marktorganisation sind u.a. die Kürzung des garantierten Mindestpreises um 36 % sowie die Reduktion der deutschen Anbauquote um 16,3 % für 2006. Des Weiteren führen wirtschaftliche Zwänge zu größeren Betriebseinheiten in der Landwirtschaft. So stieg z.B. die durchschnittliche Größe der landwirtschaftlichen Betriebe in Niedersachsen (> 2 ha LF) um 7,7 % von 44,1 ha im Jahr 2001 auf 47,5 ha im Jahr 2003. Aussagekräftige Statistiken zur Entwicklung der Flächen mit jeweils gleicher Fruchtart stehen für die RG derzeit noch nicht zur Verfügung. Da die Größe der Fläche, die mit derselben Fruchtart bestellt ist jedoch der ökologisch relevante Parameter ist, wird auf diesen Aspekt bei der Auswertung der Flächennutzungskartierung besonderen Wert gelegt werden.

Inwieweit sich die Änderungen der Landschaftsstrukturen auf die Populationsentwicklungen der Wildtiere auswirken, ist bisher noch wenig untersucht. Denkbar sind neben den negativen Auswir-

kungen, wie etwa einer verschärften Wildschadensproblematik in Folge des vermehrten Maisanbaus, auch positive Aspekte. Beispielsweise kann der Anbau regenerativer Rohstoffe die Fruchtartenvielfalt in besonders eintönigen und ausgeräumten Gebieten verbessern. Zudem können die unterschiedlichen Wachstumsphasen und Erntezeitpunkte der einzelnen Pflanzenarten zu einem stärker ausgeprägten Mosaik von Deckungs- und Äsungflächen führen.



**Abb. 57: Maisanbaufläche in Deutschland, 2000 – 2005 (Quelle: Deutsches Maiskomitee e.V.)**

### Methode und Stand der Kartierungen

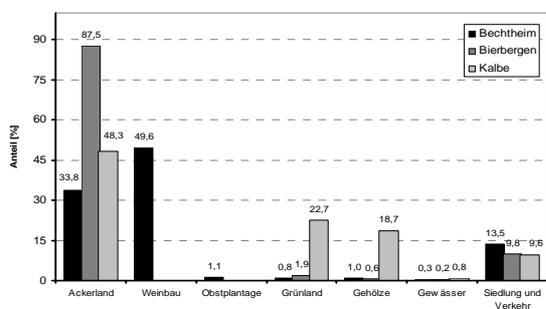
Kartierungen der Landschaftsstruktur und der Flächennutzung sollen in allen Bundesländern erfolgen und orientieren sich an der „Systematik der Biotop-typen- und Nutzungstypenkartierung. - LuN73“ des Bundesamtes für Naturschutz (DJV 2003a, BfN 2002). Die Flächennutzungskartierung obliegt in einigen Bundesländern den ehrenamtlichen Mitarbeitern in den RG, in anderen Bundesländern den Mitarbeitern des Landesjagdverbandes. Ziel ist es, in allen Bundesländern in den nächsten Jahren mindestens zehn RG pro Jahr zu kartieren. Gegenwärtig stehen Flächennutzungskartierungen aus Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz, dem Saarland und Schleswig-Holstein zur Verfügung. Es ist zwingend notwendig, die vorgesehene Kartierung der Habitatstrukturen in allen Bundesländern umzusetzen, um so die Unterschiede zwischen den verschiedenen Regionen Deutschlands vergleichen zu können.

Die WILD-Zentren entwickeln derzeit eine Analyse-routine zur Auswertung der im GIS erfassten Kartie-

rungen. Neben den bereits erwähnten Parametern soll die Vegetations- und Nutzungsvielfalt sowie die räumliche Verteilung der Nutzungsarten über verschiedene, Struktur beschreibende Indizes (Wege-  
länge/km<sup>2</sup>, Waldrand- und Heckenlänge/km<sup>2</sup>, etc.) beschrieben werden.

### Beispiele für Flächennutzungskartierungen

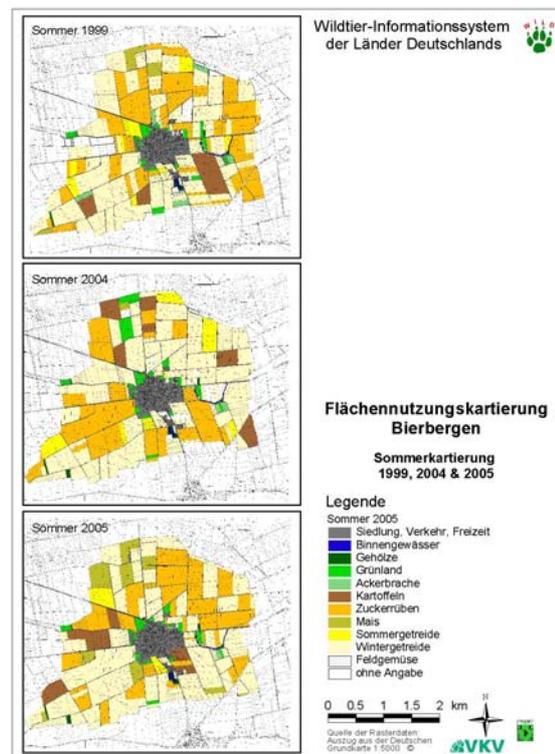
Beispielhaft werden das RG Bechtheim (Rheinland-Pfalz) im Naturraum „Nördliches Oberrhein-Tiefeland“ sowie die niedersächsischen RG Bierbergen (Naturraum „Niedersächsische Börden“) und Kalbe (Naturraum „Stader Geest“) dargestellt.



**Abb. 58: Anteil der Flächennutzungsarten an der Gesamtfläche der RG Bechtheim, Bierbergen und Kalbe, Sommer 2005**

Die unterschiedlichen naturräumlichen Gegebenheiten der RG spiegeln sich in den Anteilen der Nutzungsarten wider. Während in Bechtheim ein Großteil der Landwirtschaftsfläche auf Grund des relativ warmen Klimas als Weinbaufläche (50 %) genutzt wird, dominiert der Ackerbau (87 %) in Bierbergen (Abb. 58). Die Landschaftsstruktur in Kalbe ist im Gegensatz zu den beiden anderen RG heterogener. Grünland und Gehölze nehmen jeweils etwa 20 % der Referenzgebietsfläche ein, der Ackerlandanteil beträgt etwa 50 %. In Bierbergen sind die Hauptfruchtarten Wintergetreide und Zuckerrübe, in Kalbe wird vermehrt Sommergetreide angebaut. Zudem ist der Maisanteil in diesem RG mit fast 17 % vergleichsweise hoch. Die Jagdbezirke unterscheiden sich zudem hinsichtlich der mittleren Größen der mit einer Fruchtart bestellten landwirtschaftlichen Nutzfläche, die in Bechtheim generell kleiner ist als in

den niedersächsischen Gebieten Bierbergen und Kalbe (Anhang 25).



**Abb. 59: Flächenutzung des Referenzgebiets Bierbergen, Sommer 1999, 2004 und 2005.**

Die Ergebnisse der Flächennutzungskartierungen im RG Bierbergen, die bereits seit dem Jahr 1997 durchgeführt werden, verdeutlichen, wie sich die Habitatstrukturen kleinräumig durch die landwirtschaftliche Bewirtschaftung ändern können (Abb. 59). Erwähnenswert ist beispielsweise die Zunahme der Maisanbaufläche von 2004 auf 2005, nachdem in der Gemeinde eine Biogasanlage errichtet wurde. Auch wird die Zuckerrübe in Bierbergen im Wesentlichen en block angebaut und die bestellten Flächen wechseln jährlich. Daraus ergibt sich, dass einmal der Nordosten des Referenzgebietes vom Rübenanbau geprägt wird, im Folgejahr dagegen der Südwesten. Damit ändert sich die Habitatstruktur für den Feldhasen in den genannten Bereichen wesentlich von Jahr zu Jahr. Einmal gewähren die Zuckerrübenäcker Äsung und Deckung bis in den Herbst; im Folgejahr hingegen werden die Wintergetreideflächen bereits im Spätsommer geerntet, so dass zeitweise auf großer Fläche nur wenig Deckung und

Äsung zur Verfügung steht. Diese Unterschiede werden erst durch Flächennutzungskartierungen und den daraus abgeleiteten Diversitätsindizes offensichtlich, denn die Anteile der einzelnen Fruchtarten sind in Bierbergen im Wesentlichen gleich geblieben (Anhang 25).

Sowohl Bierbergen als auch Bechtheim sind RG, deren intensiv genutzte Agrarlandschaften nur wenige Strukturelemente aufweisen. Dennoch liegen die Frühjahrspopulationsdichten des Feldhasen im Frühjahr 2005 in beiden RG mit 49,4 Feldhasen/100 ha in Bierbergen bzw. 39,2 Feldhasen/100 ha in Bechtheim deutlich über dem Mittel-

wert der jeweiligen Region. Der Feldhasenbesatz in Kalbe bewegt sich mit 20,7 Feldhasen/100 ha leicht unter dem regionalen Mittel, obwohl das RG einen größeren Grünlandanteil und eine größere Strukturvielfalt aufweist.

Die hier beispielhaft dargestellten RG geben einen Eindruck, welche Möglichkeiten die Struktur- und Flächennutzungskartierung im WILD zukünftig bieten wird. Die geringe Zahl an bisher kartierten RG erlaubt noch keine abgesicherten Aussagen über den Einfluss der Landschaftsstruktur auf die Populationsentwicklung von Tierarten.

**Tab. 18: Gliederung der Landwirtschaftsfläche (LWF) nach Nutzungsart in den RG Bechtheim, Kalbe und Bierbergen, Sommer 2005**

Referenzgebiet	Bechtheim		Bierbergen		Kalbe	
	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
<b>Grünland</b>	0,18	2,3	0,85	2,1	7,50	31,9
<b>Kartoffeln</b>	2,27	1,4	9,60	5,8	1,61	0,7
<b>Obstplantage</b>	0,78	1,3	-	-	-	-
<b>Öl- und Faserpflanzen, incl. Raps</b>	1,87	1,5	0,29	0,1	6,26	1,6
<b>Zuckerrüben</b>	2,59	9,4	6,73	27,4	1,00	0,2
<b>Sommergetreide</b>	1,93	13,3	9,12	2,2	3,35	39,2
<b>Mais</b>	1,31	0,1	4,71	7,3	2,48	16,9
<b>Feldgemüse</b>	2,60	2,2	-	-	3,34	1,9
<b>Weinbaufläche</b>	2,71	59,0	-	-	-	-
<b>Wintergetreide</b>	1,95	9,5	9,10	54,5	3,72	16,9

<sup>1</sup> mittlere Größe der mit einer Fruchtart bestellten landwirtschaftlichen Nutzfläche

## 7 Monitoring Greifvögel und Eulen Europas

UBBO MAMMEN

### 7.1 Einleitung

Zum zweiten Mal fließen Ergebnisse des Forschungsprojektes „Monitoring Greifvögel und Eulen Europas“ (kurz: „Greifvogelmonitoring“) in den WILD-Jahresbericht ein. Die Integration von Aussagen des Greifvogelmonitorings in WILD wird durch die kontinuierliche finanzielle Unterstützung von Game Conservancy Deutschland e.V. ermöglicht.

Organisation und Aufbau des Projektes sind zuletzt ausführlich von MAMMEN (1999) und MAMMEN & STUBBE (2002, 2003) dargelegt worden.

Für diesen Bericht ist die Auswertung von Daten bis zum Jahr 2004 möglich. Neben Deutschland sind im Projekt 17 weitere europäische Länder integriert (Bulgarien, Dänemark, Estland, Großbritannien, Italien, Lettland, Litauen, Österreich, Polen, Russland, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Tschechien, Ukraine, Ungarn, Weißrussland). Die folgenden Ausführungen beschränken sich jedoch ausschließlich auf Deutschland.

Wie im Vorjahresbericht werden auch in diesem Bericht zwei Arten näher vorgestellt: Zum einen der Sperber, der in weiten Bereichen Europas die dritthäufigste Greifvogelart (nach Mäusebussard und Turmfalke) ist, zum anderen die Rohrweihe, eine Art nach Anhang I der EU-Vogelrichtlinie, die ihren Verbreitungsschwerpunkt in Deutschland vor allem in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Sachsen hat.

## 7.2 Methoden

### 7.2.1 Datenerhebung

Grundlage des Greifvogelmonitorings sind Kontrollflächenuntersuchungen. Auf diesen Flächen wird der Brutbestand entweder von allen Arten oder von ausgewählten Arten vollständig erfasst. Lage, Größe und Form der Kontrollflächen werden von den Bearbeitern frei gewählt und richten sich meist nach dem zu bearbeitenden Arteninventar, aber auch nach der Struktur des Geländes. Die Größe sollte 25 km<sup>2</sup> nicht unterschreiten. Bevorzugt wird die Bearbeitung von Messtischblättern (MTB, TK 25) bzw. Messtischblatt-Quadranten. Der Median der bearbeiteten Flächen in Deutschland liegt bei 126 km<sup>2</sup>.

Neben der Bestandserfassung wird von den meisten Bearbeitern auch die Reproduktion der Paare erfasst. Dies erfolgt meist bei der Jungvogelberingung. Möglich ist auch eine Erfassung der Jungenzahlen durch das Zählen vom Boden aus. Die verwendete Methode muss von den Bearbeitern dokumentiert werden.

Bisher sind in das Greifvogelmonitoring Daten von 453 Flächen aus Deutschland integriert. Abb. 60 zeigt die Lage dieser Flächen. Nicht dargestellt sind Flächen über 10.000 km<sup>2</sup> (N=12). Dabei handelt es sich meist um Bundesländer oder Regierungsbezirke, bei denen flächendeckend ausgewählte, seltene Arten erfasst werden, z.B. Seeadler oder Wanderfalke. Bei 54 Kontrollflächen wurde im Laufe der Bearbeitung die Größe geändert.

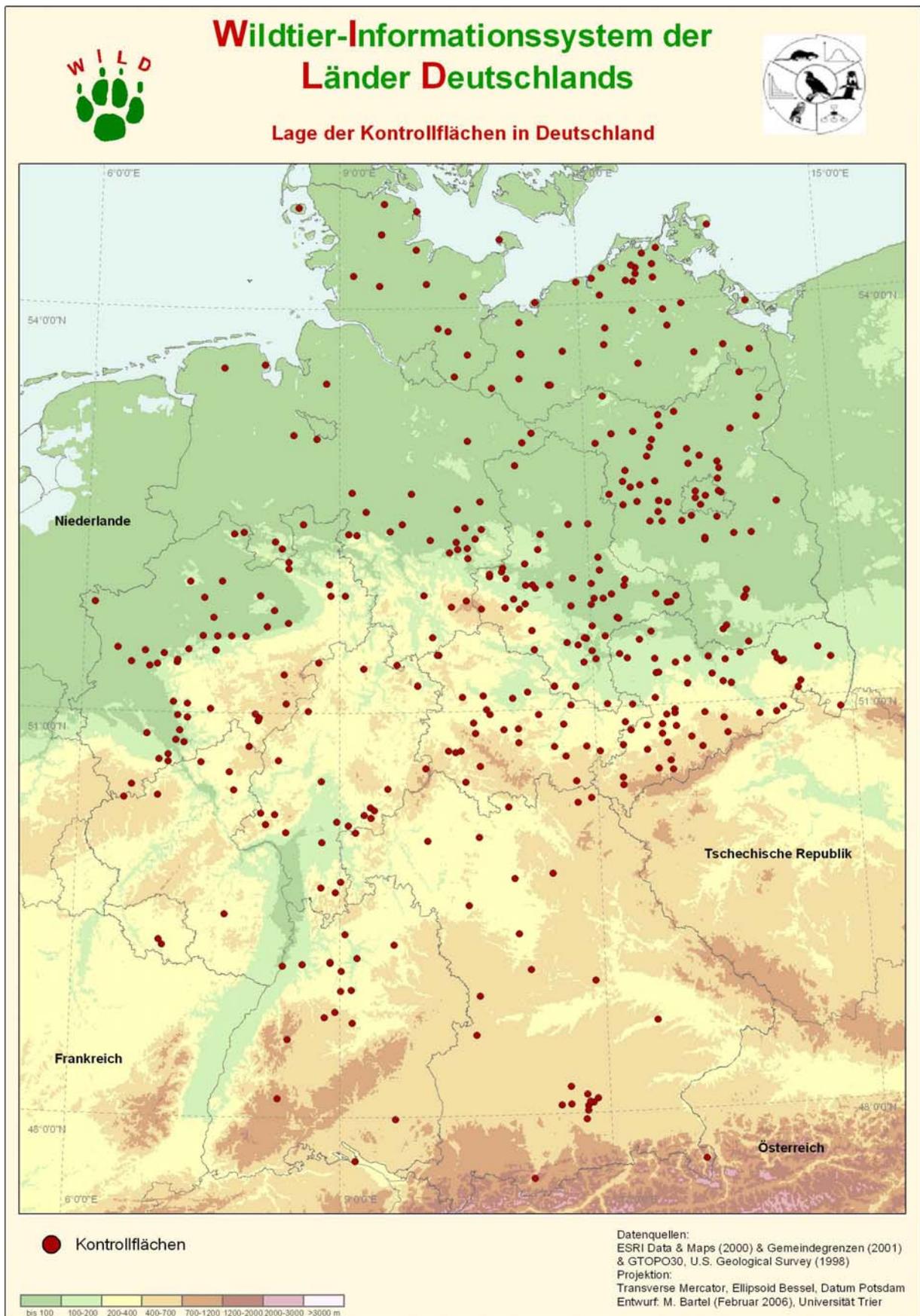


Abb. 60: Lage der Greifvogelmonitoring-Kontrollflächen in Deutschland

Erkennbar wird in Abb. 60, dass der Schwerpunkt der Datenerfassung in Ostdeutschland liegt, aber auch aus Hessen, Nordrhein-Westfalen und Teilen Niedersachsens viele Angaben kommen. Defizite gibt es vor allem in Süddeutschland und im Nordwesten Niedersachsens. In Bundesländern, in denen das Monitoring nur über wenige Kontrollflächen verfügt, ist dies meist auf einen regionalen Mangel an langfristigen und zuverlässigen Bestandsuntersuchungen zurückzuführen. Jedoch gibt es auch Regionen, in denen Daten erhoben werden, die kompatibel zum Greifvogelmonitoring wären, deren Bearbeiter sich aber (noch) nicht zu einer Mitarbeit entschlossen haben.

Einmal jährlich schicken alle Mitarbeiter ihre Ergebnisse auf einem standardisierten Datenbogen an die zentrale Koordinationsstelle nach Halle/Saale. Dort erfolgt die Übernahme in die Datenbank. Die eingegebenen Daten werden durch die Flächenbearbeiter nochmals überprüft. Aus allen Angaben wird jährlich ein Bericht erstellt, in dem eindeutig zu erkennen ist, wer auf welcher Fläche welche Angaben erhoben hat.

## 7.2.2 Auswertung

Angaben zur Brutbestandsentwicklung wurden mit dem Programm TRIM Version 3.2 (TRENDS and INDICES for MONITORING DATA, PANNEKOEK & VAN STRIEN 2001) berechnet. Als Berechnungsmodell wurde „Time Effects“ mit Berücksichtigung serieller Korrelationen gewählt.

Mit der Anwendung von TRIM ist es möglich, die Ergebnisse nationaler Monitoring-Programme europaweit zu vergleichen und zu verknüpfen (VAN STRIEN et al. 2001, GREGORY et al. 2005). Um eine bessere Vergleichbarkeit zwischen den deutschen Vogelmonitoring-Programmen zu gewährleisten, wurde zwischen dem „Monitoring Greifvögel und Eulen“ und dem Monitoringprogramm des Dachverbandes Deutscher Avifaunisten (z.B. FLADE & SCHWARZ 2004) vereinbart, für Berechnungen bzw. Darstellungen zur Bestandsentwicklung als Bezugs-

jahr (Index = 100) das Jahr 1994 zu wählen. Aus diesem Jahr liegen für viele Arten relativ gute bundesweite Bestandszahlen vor. Der dargestellte Trend zum Sperber und zur Rohrweihe zeigt die Abweichung vom Bezugsjahr in Prozent.

Grundlage für die Berechnungen zur Bestandsentwicklung sind die Angaben von den im Monitoring erfassten Kontrollflächen. Es wird angenommen, dass die Bestandsentwicklung innerhalb dieser Flächen identisch ist mit der Entwicklung außerhalb. Diese Hypothese wird hier noch keiner Prüfung unterzogen, auch gehen alle Daten ungewichtet in die Berechnungen ein.

Die Terminologie zur Reproduktion folgt GEDEON (1994). Als „**näher kontrollierte Brutpaare**“ werden jene Paare bezeichnet, bei denen die Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel bekannt ist. Dies schließt auch die erfolglosen Paare ein, also jene, die zwar mit einer Brut begonnen haben, bei denen aber keine Jungvögel ausflogen. Der berechnete **Erfolgsanteil** ist der Anteil der erfolgreichen Brutpaare an der Gesamtzahl der näher kontrollierten Paare. Die **Brutgröße** entspricht der Anzahl ausgeflogener Jungvögel pro erfolgreichem Brutpaar, die **Fortpflanzungsziffer** der Anzahl ausgeflogener Jungvögel pro Brutpaar. Bei einer nicht unerheblichen Anzahl von Paaren kann durch die Mitarbeiter die exakte Zahl der ausgeflogenen Jungvögel nicht ermittelt werden, jedoch ist bekannt, ob die Brut überhaupt erfolgreich war, d.h. mindestens ein Jungvögel ausgeflogen ist. Diese Paare werden für den **korrigierten Erfolgsanteil** und die **korrigierte Fortpflanzungsziffer** herangezogen. Für den letztgenannten Parameter wird davon ausgegangen, dass bei den Paaren, die zwar erfolgreich waren, die genaue Anzahl ausgeflogener Jungvögel jedoch nicht bekannt ist, genau so viele Jungvögel ausflogen, wie bei den Paaren, bei denen dies bekannt ist. Als Wert wird die mittlere Brutgröße eingesetzt. Die korrigierte Fortpflanzungsziffer wird dann aus allen erfolgreichen Paaren berechnet.

Obwohl das Greifvogelmonitoring 1988 gegründet wurde, gehen die in der Datenbank gespeicherten

Angaben zum Teil bis zum Jahr 1957 zurück. Das liegt daran, dass alle Daten, die mit kompatibler Methode erhoben wurden, auch rückwirkend in das System integriert werden können.

## 7.3 Ergebnisse

### 7.3.1 Bestandsentwicklung der Greifvögel Deutschlands

Für 12 Arten ist auf Grundlage der Monitoring-Datenbank eine Berechnung der Bestandsentwicklung in Deutschland möglich. Bei Aussagen zu Bestandsentwicklungen ist immer eine Angabe des Betrachtungszeitraumes zwingend notwendig. In Tab. 19 ist der Bestandstrend von 1990 bis 2004 angegeben. Dieser Trend wird im Folgenden als mittelfristiger Trend bezeichnet. Über einen Zeitraum von 15 Jahren ist jedoch der konkrete Trend der letzten Jahre, der für die Interpretation der künftigen Entwicklung entscheidend sein kann, nicht erkennbar. Deshalb ist der Trend von 2000 bis 2004, der im Folgenden als kurzfristiger Trend bezeichnet wird, ebenfalls angegeben (Tab. 20). Eine Bestandsveränderung über den jeweiligen Betrachtungszeitraum von bis zu 10 % wird als konstant bezeichnet.

Die größte positive Bestandsentwicklung ist beim Fischadler und beim Seeadler zu verzeichnen, sowohl mittelfristig, als auch kurzfristig. Deutlich und kontinuierlich steigt auch der Bestand des Schwarzmilans. Eine mittelfristig positive, kurzfristig jedoch stabile Entwicklung weist der Mäusebussard auf. Ganz anders ist die Situation beim Turmfalken: Zwar war auch bei dieser Art der mittelfristige Trend positiv, kurzfristig nahm der Bestand jedoch um etwa 20 % ab. Diese negative Bestandsentwicklung resultierte vor allem aus einem starken Rückgang von 2002 zu 2003, wohingegen zu 2004 nur eine geringe Bestandserholung erfolgte. Mittel- und kurzfristig konstant ist die Bestandsentwicklung bei Habicht und Baumfalke. Der Sperber, dessen Bestand ebenfalls mittelfristig konstant ist, weist im kurzfristi-

gen Trend einen Rückgang auf. Auf diese Art wird im 7.3.2 näher eingegangen. Über den Gesamtzeitraum von 15 Jahren wird der Bestand des Schreiadlers als konstant klassifiziert. Dahinter verbergen sich aber zwei deutlich unterscheidbare Phasen: Von 1990 bis 1996 nahm der Bestand deutlich zu, danach deutlich ab – allein seit dem Jahr 2000 um ca. 25 %. Die Rohrweihe, deren Bestand sowohl mittelfristig seit 1990 signifikant abnimmt, als auch kurzfristig zurückgeht (nicht signifikant), wird im Kapitel 7.3.3 näher betrachtet. Mittelfristig die größten Rückgänge wurden beim Wespenbussard (seit 1990 knapp 50 %) und beim Rotmilan (seit 1990 etwa 35 %) registriert. Während beim Wespenbussard diese Entwicklung anhält, hält sich der Bestand des Rotmilans seit 1997 großräumig auf konstantem Niveau.

Zur Aussagegenauigkeit beim Wespenbussard gibt es eine Einschränkung: Die Trendberechnung beruht auf der Erfassung von 1.469 Brutpaaren, das sind im Mittel weniger als 100 Brutpaare je Jahr – in den letzten Jahren (ab 2000) sogar nur etwa 50 Brutpaare pro Jahr. Angesichts eines geschätzten Bestandes in Deutschland von ca. 3.800 bis 5.200 Brutpaaren ist diese Zahl sehr gering. So sind Berechnungen zum Trend auf den Kontrollflächen zwar statistisch möglich und in ihrer Aussage auch eindeutig, die geringe Datenbasis lässt jedoch eine Verallgemeinerung der Ergebnisse zum Wespenbussard nicht zu. Wenn hier diese Zahlen trotzdem angegeben werden, so vor allem, um auf die Situation aufmerksam zu machen und künftig auf diese Art mehr zu achten.

Für den Steinadler und die Kornweihe ist die Datenbasis so gering, dass sie hier nicht dargestellt werden. Ebenfalls nicht in den Tab. 19 und Tab. 20 aufgeführt sind Angaben zur Bestandsentwicklung des Wanderfalken und der Wiesenweihe. Der Wanderfalke ist die Greifvogelart mit den größten Bestandszunahmen in Deutschland seit 1990. Diese Entwicklung war durch intensive Schutzmaßnahmen in Rückzugsgebieten und zum Teil durch Auswilderungen in mehreren Bundesländern möglich. So

stieg beispielsweise in Ostdeutschland der Bestand von 10 besetzten Revieren im Jahr 1990 auf 88 besetzte Reviere im Jahr 2004 (KLEINSTÄUBER, AK Wanderfalkenschutz, pers. Komm.).

Die Bestandsentwicklung der Wiesenweihe wird dominiert von der Entwicklung in Mainfranken in Bayern: Wurden dort im Jahr 1994 zwei Paare festgestellt, so waren es im Jahr 2001 schon 70 und 2005 sogar 129 Brutpaare (BELTING & KRÜGER 2002, Pürckhauer, pers. Komm.).

### 7.3.2 Sperber (*Accipiter nisus*)

Vom Sperber liegen aus Deutschland bis zum Jahr 2004 aus 182 Gebieten insgesamt 1.151 Erfassungen (Kontrollflächen-Untersuchungsjahre) mit positiven Nachweisen vor. Von diesen Gebieten wurden 29 bisher nur in einem Jahr und 40 in mindestens 10 Jahren untersucht. Eine 41-jährige Datenreihe liegt aus einem Gebiet in Thüringen vor. Der Median der Untersuchungsdauer der Sperberflächen beträgt 5 Jahre.

Entsprechend der methodischen Vorgaben ist es den Bearbeitern möglich, entweder nur den Bestand (263 Erfassungen), nur die Reproduktion (165 Erfassungen) oder beides (723 Erfassungen) zu untersuchen. Tab. 21 gibt einen Überblick über den Datenbestand der einzelnen Bundesländer. Die meisten Erfassungen stammen aus Sachsen, gefolgt von Nordrhein-Westfalen und Brandenburg (einschließlich Berlin). Pro Jahr liegen unterschiedlich viele Erfassungen vor (Abb. 61). Alle Erfassungen vor 1988 wurden nachträglich in die Datenbank integriert. Es handelt sich dabei um Untersuchungen, die bereits vor der Gründung des Projektes durchgeführt wurden und die sich aufgrund der exakten Dokumentation für das Greifvogelmonitoring eignen. Die meisten Erfassungen (N = 74) wurden für das Jahr 1998 gemeldet. Für die Jahre 2003 und 2004 liegen noch weitere Daten vor, die noch nicht in die Datenbank integriert wurden.

### Brutbestandsdichte

Zur Ermittlung der Brutbestandsdichte werden nur Gebiete mit einer Größe von mindestens 100 km<sup>2</sup> betrachtet, die in mindestens zwei Jahren untersucht wurden. Der Zeitraum seit Gründung des Greifvogelmonitorings wurde in zwei Abschnitte geteilt: Der erste Zeitabschnitt umfasst 8 Jahre (1988 bis 1995), der zweite Zeitabschnitt 9 Jahre (1996 bis 2004). Auffällig sind geringe Dichtewerte im Osten Deutschlands. Besonders deutlich wird dies im ersten Zeitabschnitt: die mittlere Brutbestandsdichte (Median) im Osten betrug 1,7 Brutpaare/100 km<sup>2</sup> bei 41 Gebieten und insgesamt 12.137 km<sup>2</sup>, im übrigen Deutschland dagegen 12,9 Brutpaare/100 km<sup>2</sup> bei 16 Gebieten und insgesamt 2.710 km<sup>2</sup>. Im zweiten Zeitabschnitt war die mittlere Dichte in den neuen Bundesländern mit 4,1 Brutpaaren/100 km<sup>2</sup> mehr als doppelt so hoch (bei 29 Gebieten und 6.471 km<sup>2</sup>). Auch in den alten Bundesländern hat sich die Brutbestandsdichte erhöht, und zwar auf 14,1 Brutpaare/100 km<sup>2</sup> bei 24 Gebieten und 2.035 km<sup>2</sup>.

### Bestandsentwicklung

Die Brutbestandsentwicklung des Sperbers wird in Abb. 62 für die Jahre 1988 bis 2004 dargestellt. In die Berechnung flossen Angaben zu 7.068 Brutpaaren von 146 Kontrollflächen und 978 Erfassungen ein. Insgesamt ist eine leichte jährliche Zunahme um 1,0 % ( $\pm 0,8$  %) zu verzeichnen. Erkennbar sind drei Phasen: Von 1988 bis 1991 nahm der Bestand deutlich zu, von 1991 bis 2001 war nur ein geringer Anstieg zu verzeichnen, danach nahm der Bestand um etwa 20 % ab.

**Tab. 19: Mittelfristiger Bestandstrends von 12 Greifvogelarten in Deutschland (1990 bis 2004)**

Art	Bestandsveränderung 1990 bis 2004	Größenordnung der Bestandsveränderung	Anzahl einbezogener Kontrollflächen	Anzahl Erfassungen	Anzahl einbezogener Paare
Baumfalke	Konstant	< 10 %	128	951	2.250
Fischadler	Zunahme**	> 50 %	22	189	1.683
Habicht	Konstant	< 10 %	168	1.261	6.900
Mäusebussard	Zunahme**	10 % - 20 %	168	1215	33.161
Rohrweihe	Abnahme*	10 % - 20 %	109	744	4.258
Rotmilan	Abnahme**	20 % - 50 %	179	1.316	10.937
Schreiadler	Konstant	< 10 %	16	119	883
Schwarzmilan	Zunahme**	> 50 %	111	841	4.303
Seeadler	Zunahme**	> 50 %	27	218	2.884
Sperber	Konstant	< 10 %	131	869	6.450
Turmfalke	Zunahme**	10 % - 20 %	144	971	13.911
Wespenbussard	Abnahme**	20 % - 50 %	104	660	1.469

\* = signifikant  
 \*\* = hoch signifikant

**Tab. 20: Kurzfristiger Bestandstrends von 12 Greifvogelarten in Deutschland (2000 bis 2004)**

Art	Bestandsveränderung 2000 bis 2004	Größenordnung der Bestandsveränderung	Anzahl einbezogener Kontrollflächen	Anzahl Erfassungen	Anzahl einbezogener Paare
Baumfalke	Konstant	< 10 %	57	209	625
Fischadler	Zunahme, n.s.	10 % - 20 %	17	65	772
Habicht	Konstant	< 10 %	93	342	1.768
Mäusebussard	Konstant	< 10 %	85	318	8.293
Rohrweihe	Zunahme, n.s.	10 % - 20 %	50	180	1.136
Rotmilan	Konstant	< 10 %	108	409	3.819
Schreiadler	Abnahme*	20 % - 50 %	6	29	324
Schwarzmilan	Zunahme *	10 % - 20 %	66	246	1.950
Seeadler	Zunahme **	20 % - 50 %	20	73	1.204
Sperber	Abnahme**	10 % - 20 %	66	233	1.911
Turmfalke	Abnahme**	20 % - 50 %	69	264	4.710
Wespenbussard	Abnahme*	20 % - 50 %	33	117	246

\* = signifikant  
 \*\* = hoch signifikant  
 n.s. = nicht signifikant

Tab. 21: Übersicht über den Datenbestand zum Sperber in den deutschen Bundesländern

	Anzahl Erfassungen (gesamt)	früheste Daten	Erfassungen von Bestand und Reproduktion	nur Bestands-erfassungen	nur Reproduktionserfassungen	Anzahl kontrollierter Reviere	Anzahl kontrollierter Brutpaare
Baden-Württemberg	34	1985	19	15	0	168	23
Bayern	9	1971	7	1	1	162	110
Brandenburg und Berlin	156	1983	86	29	41	559	542
Hessen	90	1980	67	22	1	1442	1110
Mecklenburg-Vorpommern	90	1986	43	30	17	285	173
Niedersachsen und Bremen	55	1993	33	10	12	177	155
Nordrhein-Westfalen	199	1979	168	16	15	2751	1651
Rheinland-Pfalz	10	1995	10	0	0	172	137
Saarland	21	1990	21	0	0	164	110
Sachsen	220	1974	135	55	30	1282	1318
Sachsen-Anhalt	122	1987	69	19	34	359	430
Schleswig-Holstein und Hamburg	31	1988	19	11	1	283	190
Thüringen	141	1964	46	55	13	495	212

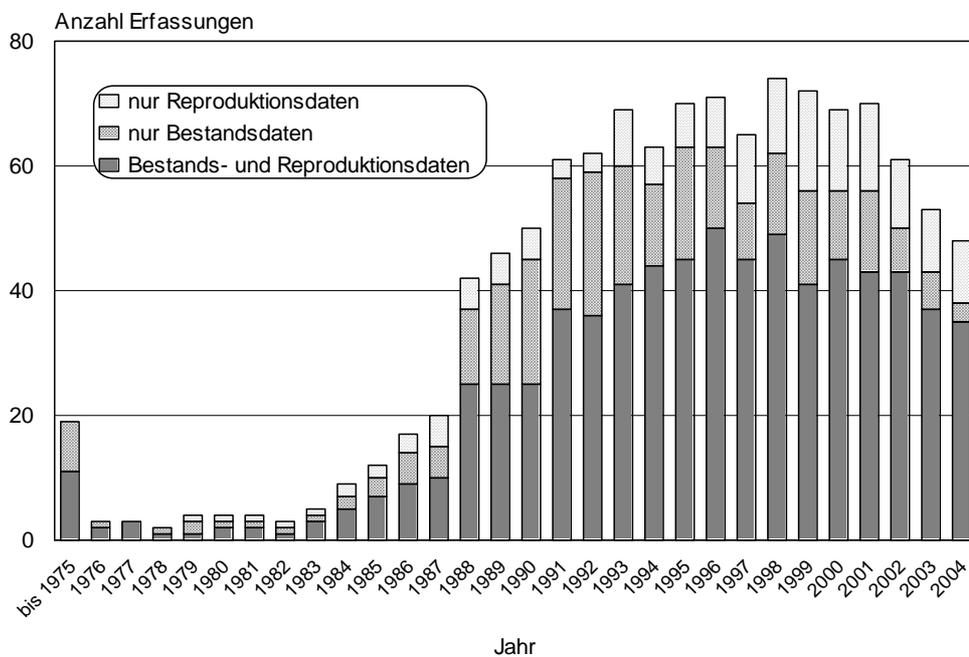
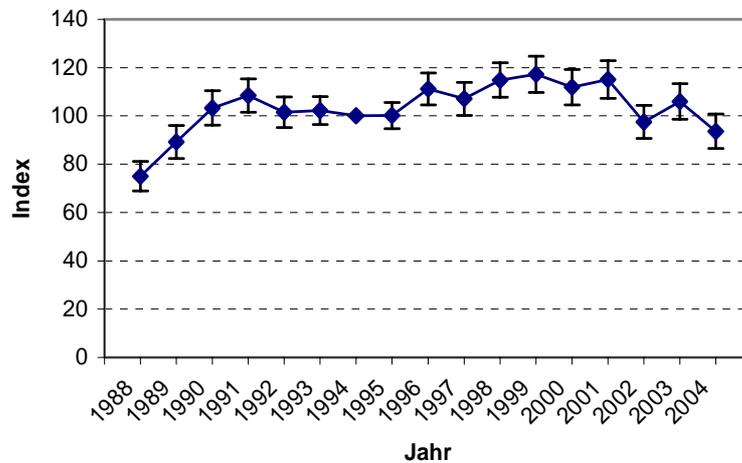


Abb. 61: Struktur des jährlichen Datenbestandes zum Sperber



**Abb. 62: Brutbestandsentwicklung des Sperbers auf den Monitoring-Kontrollflächen in Deutschland von 1988 bis 2004 (Index mit Standardfehler; Berechnung mit TRIM auf der Basis von 7.068 Brutpaaren von 146 Flächen und 978 Erfassungen)**

Der Sperberbestand war in Deutschland in den 1960er Jahren sehr stark zurückgegangen (SCHNURRE 1968, THIELCKE 1969, LATZEL 1972, BRÜNNER & REGER 1976, FARKASCHOVSKY 1980, GEDEON 1982, KNOBLOCH 1995). Nach dem Verbot der Anwendung bestimmter Biozide (DDT, Dieldrin) haben sich die Bestände wieder deutlich erholen können. Auf vielen Kontrollflächen in den westlichen Bundesländern wurden in den Jahren 1997 bis 1999 Höchstbestände registriert. Seitdem ist dort wieder ein schleichender Rückgang zu verzeichnen, der allerdings durch Bestandsanstiege auf den Kontrollflächen im Osten Deutschlands ausgeglichen wurde (ORTLIEB 1999, FRANKE & FRANKE 2001). In der Gesamtbilanz war der Bestand in den 1990er Jahren weitgehend konstant.

Nach wie vor ist die Brutbestandsdichte in den alten Bundesländern deutlich höher als in den neuen Bundesländern.

**Reproduktion**

Von 6.161 Brutpaaren des Sperbers ist der genaue Reproduktionserfolg bekannt. Bei weiteren 1.086 Paaren wurde zwar der Erfolg der Brut festgestellt, jedoch gelang kein Nachweis der exakten Anzahl ausgeflogener Jungvögel. Insgesamt waren 5.370

Paare erfolgreich und 1.877 Paare ohne Erfolg. Daraus ergibt sich ein korrigierter Erfolgsanteil von 74,1 %. Die Brutgröße betrug im Mittel 3,53 ausgeflogene Junge je erfolgreicher Brut. Die korrigierte Fortpflanzungsziffer betrug 2,6 ausgeflogene Junge je begonnener Brut. Abb. 63 gibt einen Überblick über die mittleren Reproduktionswerte des Sperbers je Jahr in Deutschland von 1988 bis 2004. Die mittlere Brutgröße stieg in dieser Zeit um etwa 0,6 Junge je Brutpaar, die mittlere Fortpflanzungsziffer schwankte deutlich stärker und stieg im gleichen Zeitraum um etwa 0,25 Junge je Brutpaar.

Die höchsten Brutgrößen wurden in Rheinland-Pfalz, im Saarland, in Mecklenburg-Vorpommern und in Schleswig-Holstein festgestellt, während in Baden-Württemberg und in Thüringen die geringsten Werte registriert wurden.

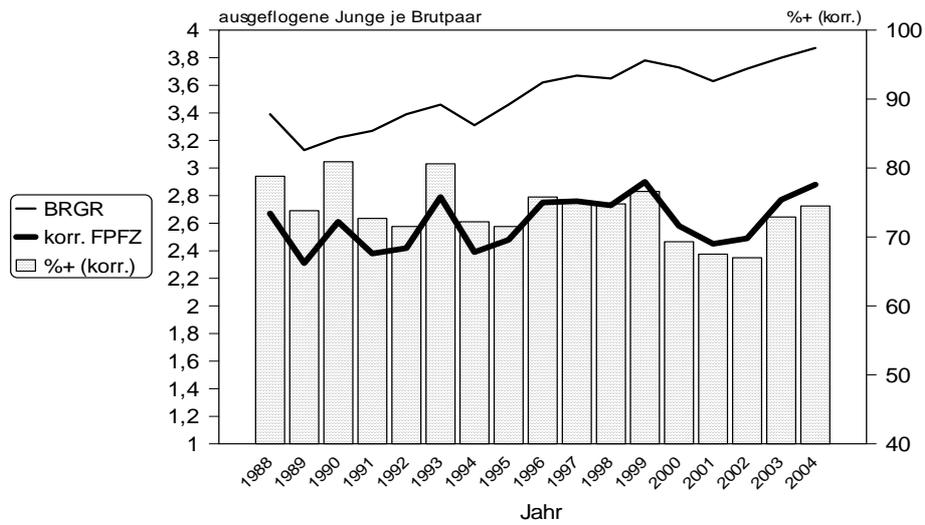


Abb. 63: Reproduktionswerte des Sperbers in Deutschland von 1988 bis 2004 (N = 6.539 Brutpaare, kontrollierte Brutpaare je Jahr: 208 bis 530). BRGR = Brutgröße; korr. FPFZ = korrigierte Fortpflanzungsziffer; %+ (korr.) = korrigierter Erfolgsanteil

Tab. 22: Reproduktionswerte des Sperbers in den deutschen Bundesländern

Bundesland	Anzahl Erfassungen	Anzahl näher kontrollierter BP	Erfolgreiche BP	Erfolgreiche BP, Jungenzahl unbekannt	Erfolgreiche BP	Gesamtzahl ausgeflogener Juv.	Erfolgsanteil (korr.)	Brutgröße	Fortpflanzungsziffer (korr.)
Baden-Württemberg	13	23	20	6	3	53	89,7	2,65	2,30
Bayern	8	110	76	6	34	246	70,7	3,23	2,24
Brandenburg und Berlin	116	513	316	20	197	1.206	63,0	3,82	2,35
Hessen	62	1.110	760	204	350	2.556	73,4	3,36	2,30
Mecklenburg-Vorpommern	54	173	91	44	82	353	62,2	3,88	2,04
Niedersachsen und Bremen	44	155	127	6	28	443	82,6	3,49	2,86
Nordrhein-Westfalen	171	1.640	1.170	450	470	3.943	77,5	3,37	2,40
Rheinland-Pfalz	10	137	88	0	49	345	64,2	3,92	2,52
Saarland	19	110	74	35	36	292	75,2	3,95	2,65
Sachsen	154	1.299	940	105	359	3.550	74,4	3,78	2,73
Sachsen-Anhalt	100	416	280	42	136	969	70,3	3,46	2,33
Schleswig-Holstein und Hamburg	18	190	121	12	69	467	65,8	3,86	2,46
Thüringen	56	212	169	6	43	527	80,3	3,10	2,47

### 7.3.3 Rohrweihe (*Circus aeruginosus*)

Für die Rohrweihe liegen aus Deutschland bis zum Jahr 2004 aus 141 Gebieten positive Nachweise aus 979 Erfassungen (Kontrollflächen-Untersuchungsjahre) vor. Von diesen Gebieten wurden 20 bisher nur in einem Jahr und 37 in mindestens 10 Jahren untersucht. Aus einem Gebiet in Sachsen-Anhalt liegen Daten aus 28 Jahren vor. Im Mittel (Median) wurde jedes Gebiet 5 Jahre bearbeitet.

344 Erfassungen in der Datenbank geben nur den Bestand an, 168 Erfassungen nur die Reproduktion und 467 Erfassungen umfassen Daten zu Bestand und Reproduktion. Tab. 23 gibt einen Überblick über den Datenbestand der einzelnen Bundesländer. Die meisten Erfassungen liegen aus Brandenburg und Sachsen-Anhalt vor, gefolgt von Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. In diesen Bundesländern liegt das Hauptverbreitungsgebiet der Rohrweihe in Deutschland. Die Anzahl der Erfassungen pro Jahr schwankt (Abb. 64). Auch bei dieser Art ist der deutliche Anstieg von 1987 zu 1988 zu erkennen. Die meisten Erfassungen ( $N = 63$ ) liegen für das Jahr 1998 vor. Für die Jahre 2003 und 2004 liegen noch weitere Daten vor, die noch nicht in die Datenbank integriert wurden.

#### Bestandsentwicklung

Die Brutbestandsentwicklung der Rohrweihe für die Jahre 1988 bis 2004 zeigt Abb. 65. In die Berechnung wurden Angaben von 4.878 Brutpaaren von 117 Kontrollflächen und 828 Erfassungen integriert. Im gesamten Betrachtungszeitraum ist ein jährlicher Rückgang von 0,82 % ( $\pm 0,80$  %) zu verzeichnen. Erkennbar sind auch hier verschiedene Phasen der Entwicklung: Von 1988 bis 1995 war der Bestand weitgehend konstant, dann nahm er in nur 3 Jahren (bis 1998) um etwa 20 % ab. Danach ist die Entwicklung nicht eindeutig. Ob sich das gegenwärtige Niveau nach der starken Zunahme vom Jahr 2003 zu 2004 halten kann oder erneut abfällt, werden die Ergebnisse aus dem Jahr 2005 zeigen. Möglich ist

auch, dass bei der Integration weiterer Daten aus den Jahren 2003 und 2004 der Anstieg nicht mehr so groß ausfällt.

Der Bestand in Deutschland beträgt gegenwärtig ca. 7.000 Brutpaare (MEBS & SCHMIDT 2006). Seit Anfang der 1970er Jahre ist ein sehr starker Bestandsanstieg zu verzeichnen (BOCK 1981, LOOFT & BUSCHE 1990, MAMMEN et al. 2000). Die Ursachen werden in der Einstellung der Bejagung und dem Verbot der Anwendung von DDT gesehen (MEBS & SCHMIDT 2006). Darüber hinaus brütet die Rohrweihe in den letzten Jahren verstärkt in Getreidefeldern. Ohne entsprechende Hilfsprogramme sind dort die Bruten jedoch häufig erfolglos, wenn die Mahd vor dem Ausfliegen der Jungen erfolgt.

#### Reproduktion

Von 4.024 Brutpaaren der Rohrweihe ist der konkrete Reproduktionserfolg bekannt, bei weiteren 477 Paaren wurde eine erfolgreiche Brut festgestellt, ohne dass jedoch die exakte Anzahl der ausgeflogenen Jungvögel bekannt ist. Insgesamt waren 3.296 Paare erfolgreich und 1.205 Paare erfolglos, woraus sich ein Erfolgsanteil von 73,2 % ergibt. Die Brutgröße betrug im Mittel 3,10 ausgeflogene Junge je erfolgreicher Brut, die korrigierte Fortpflanzungsziffer lag bei 2,27 ausgeflogenen Jungen je begonnener Brut. Abb. 66 gibt einen Überblick über die Reproduktionswerte der Rohrweihe in Deutschland von 1988 bis 2004. Auffällig sind die geringen Werte in der ersten Hälfte der 1990er Jahre.

Tab. 23: Übersicht über den Datenbestand zur Rohrweihe in den deutschen Bundesländern

	Anzahl Erfassungen (gesamt)	früheste Daten	Erfassungen von Bestand und Reproduktion	nur Bestands-erfassungen	nur Reproduktionserfassungen	Anzahl kontrollierter Reviere	Anzahl kontrollierter Brutpaare
Baden-Württemberg	2	1997	1	1	0	2	1
Bayern	21	1976	12	3	6	46	44
Brandenburg und Berlin	241	1982	123	74	44	1597	1332
Hessen	9	1991	7	2	0	9	7
Mecklenburg-Vorpommern	148	1978	72	44	32	929	938
Niedersachsen und Bremen	59	1992	20	20	19	102	77
Nordrhein-Westfalen	28	1991	24	4	0	1358	310
Sachsen	136	1975	73	60	3	679	238
Sachsen-Anhalt	227	1972	86	80	61	1099	1005
Schleswig-Holstein und Hamburg	59	1988	39	20	0	193	48
Thüringen	49	1899	10	36	3	123	25

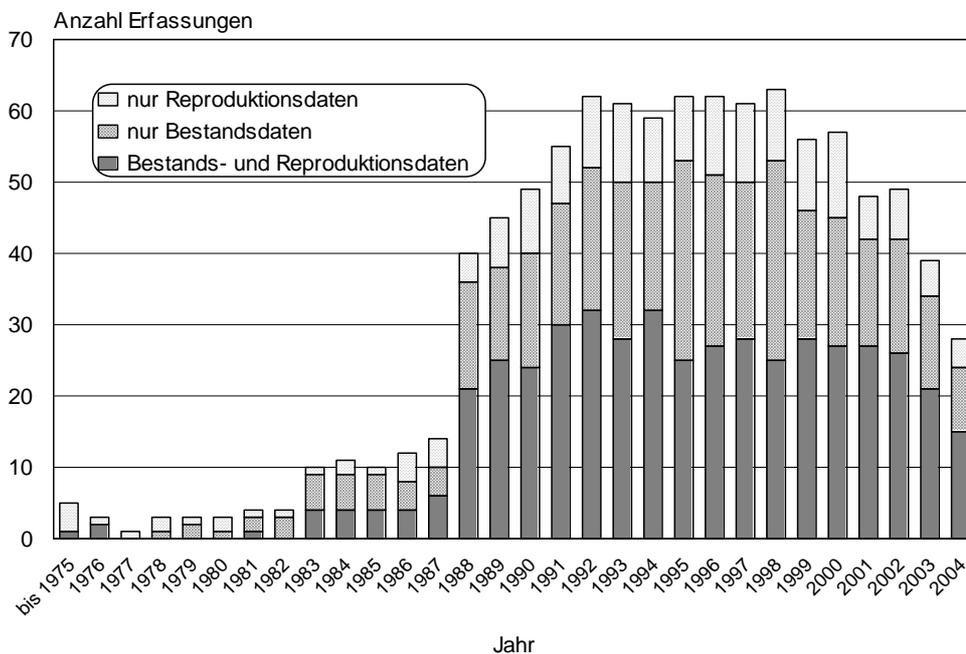


Abb. 64: Struktur des jährlichen Datenbestandes zur Rohrweihe

Aus den Bundesländern liegen unterschiedlich viele Angaben vor (Tab. 24). Von den Bundesländern, in denen mindestens 100 Paare kontrolliert wurden, stammen die höchsten Reproduktionswerte aus Sachsen-Anhalt. Der sehr geringe Wert der Fortpflanzungsziffer in Nordrhein-Westfalen lässt sich erklären: Die Angaben stammen zum großen Teil von Getreidebrütern, während Bruten im Schilf im Datenbestand deutlich unterrepräsentiert sind. Da aber bei Getreidebruten ein hoher Anteil an Totalausfällen zu verzeichnen ist, sinkt damit (trotz hoher Brutgröße) die Fortpflanzungsziffer

### 7.3.4 Diskussion

Die Bestandsentwicklung von Arten ist ein wichtiges Kriterium zur Einschätzung von Schutz und Gefährdung. Eine entscheidende Rolle spielt sie z.B. bei der Einstufung der Arten in der Roten Liste. Während es zu den meisten selteneren Arten (Arten mit weniger als 1000 Brutpaaren in Deutschland) Spezialistengruppen gibt, bei denen Angaben zur Bestandsentwicklung abgefragt werden können, wird bei Angaben zu den anderen Greifvogelarten auf die Daten des „Greifvogelmonitorings“ zurückgegriffen.

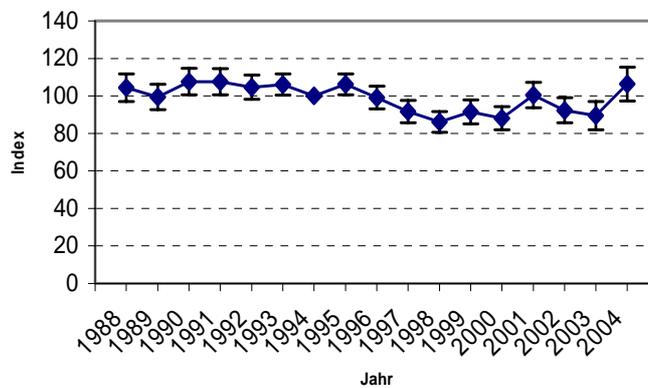


Abb. 65: Brutbestandsentwicklung der Rohrweihe auf den Monitoring-Kontrollflächen in Deutschland von 1988 bis 2004 (Index mit Standardfehler; Berechnung mit TRIM auf der Basis von 4.878 Brutpaaren von 117 Flächen und 828 Erfassungen)

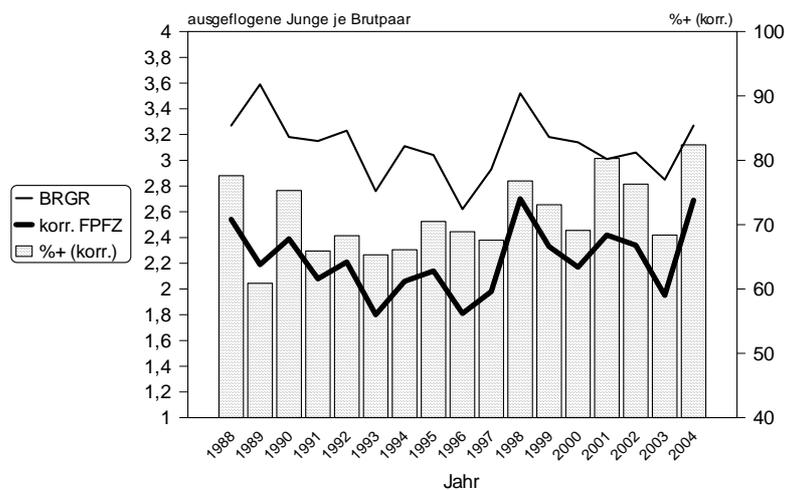


Abb. 66: Reproduktionswerte der Rohrweihe in Deutschland von 1988 bis 2004 (N = 3.949 Brutpaare, Brutpaare je Jahr: 158 bis 284). BRGR = Brutgröße; korr. FPFZ = korrigierte Fortpflanzungsziffer; %+ (korr.) = korrigierter Erfolgsanteil

Tab. 24: Reproduktionswerte der Rohrweihe in den Bundesländern

Bundesland	Anzahl Erfassungen	Anzahl näher kontrollierter BP	Erfolgreiche BP	Erfolgreiche BP, Jungenzahl unbekannt	Erfolgreiche BP	Gesamtzahl ausgeflogener Juv.	Erfolgsanteil (korr.)	Brutgröße	Fortpflanzungsziffer (korr.)
Bayern	17	44	31	2	13	82	71,7	2,65	1,86
Brandenburg und Berlin	151	1.240	841	78	399	2.605	69,7	3,10	2,10
Hessen	7	7	7	0	0	16	100,0	2,29	2,29
Mecklenburg-Vorpommern	98	938	621	25	317	2.019	67,1	3,25	2,15
Niedersachsen und Bremen	37	77	64	6	13	155	84,3	2,42	2,01
Nordrhein-Westfalen	24	310	125	141	185	365	59,0	2,92	1,18
Sachsen	72	238	177	43	61	523	78,3	2,95	2,20
Sachsen-Anhalt	142	1.002	842	85	160	2.651	85,3	3,15	2,65
Schleswig-Holstein und Hamburg	33	48	28	6	20	71	63,0	2,54	1,48
Thüringen	13	25	20	15	5	72	87,5	3,60	2,88

Bei einigen Arten ergeben sich zwischen der Einschätzung der Bestandsentwicklung, wie sie z.B. von BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) veröffentlicht wurde, und den Ergebnissen des „Greifvogelmonitorings“ deutliche Unterschiede. Diese Unterschiede fallen am deutlichsten beim Wespenbussard und beim Schwarzmilan auf. Der Bestand des Schwarzmilans stieg von 1990 bis 2004 um über 50 %, BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) geht von einem langfristig gleichbleibenden Bestand aus. Einen gleichbleibenden Bestand konstatiert BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004) auch für den Wespenbussard, wohingegen die Ergebnisse des Greifvogelmonitorings auf einen Rückgang von über 40 % verweisen.

Wie sind diese Unterschiede zu erklären? Auch wenn die Bestandsindizes, die auf der Basis der Greifvogelmonitoring-Datenbank erstellt werden, aufgrund von verschiedenen methodischen Problemen (Flächen sind nicht zufällig oder repräsentativ verteilt; sie gehen ungewichtet in den Index ein; in einigen Regionen gibt es große „Datenlücken“) nicht immer die absolute Bestandsentwicklung der Arten in Deutschland abbilden, so sind es doch die besten

Daten, die für Deutschland zur Verfügung stehen. Dagegen basieren die Angaben von BirdLife International in erster Linie auf Umfragen bei nationalen Experten und unterliegen damit einer subjektiven Einschätzung.

Dichteangaben bei Greifvögeln werden üblicherweise in Paaren je 100 km<sup>2</sup> angegeben. Grundsätzlich wäre zwar auch von kleineren Flächen eine Hochrechnung auf 100 km<sup>2</sup> möglich, jedoch führt dies zu falschen Ergebnissen, wenn es sich bei der Kontrollfläche um ein für die Art besonders attraktives Gebiet handelt. Da sich die Mitarbeiter beim Greifvogelmonitoring ihre Kontrollflächen selbst wählen können, ist die Versuchung groß, sich einen besonders attraktiven Landschaftsausschnitt zu suchen. Häufig handelt es sich bei den Kontrollflächen um Vogelschutz- oder Naturschutzgebiete. Eine Hochrechnung ist einfacher möglich, wenn die Kontrollflächen einen repräsentativen Ausschnitt aus der „Normallandschaft“ einer Region darstellen. Dies ist in der Regel erst bei größeren Flächen gegeben. Deshalb sollen die Flächen beim Greifvogelmonitoring eine Größe von 25 km<sup>2</sup> nicht unterschreiten.

KOSTRZEWA (1985) fordert für Siedlungsdichteuntersuchungen an Greifvögeln Flächen von mindestens 500 km<sup>2</sup>. So wünschenswert derart große Flächen sein mögen, so scheitert die längerfristige Bearbeitung doch in der Praxis, da über ausreichend lange Zeit nicht genügend Bearbeiter zur Verfügung stehen. Beim Greifvogelmonitoring wird daher eher ein modulares System bevorzugt, bei dem die Summe einzelner, idealer Weise aneinandergrenzender Flächen ebenfalls die Größenordnung von 500 km<sup>2</sup> erreichen oder überschreiten kann.

Die in den Tab. 22 und Tab. 24 sichtbaren Unterschiede der Reproduktionsergebnisse zwischen den Bundesländern sollen nicht weiter interpretiert werden. Die meisten Bearbeiter erfassen die Anzahl der Jungvögel bei der Beringung, andere zählen die Anzahl vom Boden aus. Die mit diesen beiden Methoden gewonnenen Ergebnisse lassen sich nicht unmittelbar miteinander vergleichen. Werden die Jungvögel vom Boden aus gezählt, können Jungvögel übersehen werden, so dass auf diese Weise gewonnene Zahlen im Mittel geringer sind als Reproduktionsangaben, die bei der Beringung ermittelt werden. In einigen Bundesländern werden fast alle Jungvögel beringt, in anderen werden sie überwiegend vom Boden aus gezählt. Die Unterschiede in den Tab. 22 und Tab. 24 könnten deshalb eher den Unterschied in der Methode als den realen Unterschied abbilden.

Anschrift des Autors:

Ubbo Mammen  
Greifvogel-Monitoring-Förderverein  
Schülershof 12  
06108 Halle/Saale

## 8 Literatur

- AANES, R. & ANDERSEN, R. (1996): The effects of sex, time of birth and habitat on the vulnerability of roe deer fawns to red fox predation. *Can. J. Zool.* 74: 1857-1865.
- ANGERBJÖRN, A. (1989): Mountain hare populations on islands: effects of predation by red fox. *Oecologia* 81: 335-340.
- ANONYMUS (2002): Hase Ost + Hase West – Ursachenforschung unterschiedlicher Besatzdichten. *Unsere Jagd* 52 (1): 12-14.
- ANONYMUS (2003): Entwarnung? – Zur Tollwutsituation in Deutschland. *Wild und Hund* 106 (20): 26-27.
- ASFERG, T. (2002): Keine Füchse mehr, was nun? – Niederwild auf der dänischen Insel Bornholm. *Wild und Hund* 105 (18): 32-35.
- BAKER, P. J., FUNK, S. M., HARRIS, S. & WHITE, P. C. (2000): Flexible spatial organization of urban foxes, *Vulpes vulpes*, before and during an outbreak of sarcoptic mange. *Anim. Behav.* 59: 127-146.
- BALLEK, D. (1991): Zum Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* und anderen Zestoden und Nematoden beim Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L.) in den Regierungsbezirken Arnsberg, Detmold und Kassel. Diss., Tierärztl. Hochschule Hannover.
- BARTEL, M., GRAUER, A., GREISER, G., HOFFMANN, D., KLEIN, R., NÖSEL, H., STRAUß, E. & WINTER, A. (2005): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands. Status und Entwicklung ausgewählter Wildtierarten in Deutschland (2002-2004), Jahresbericht 2004. Deutscher Jagdschutz-Verband e.V. (Hrsg.). Bonn.
- BEAUCHAMP, W. D., NUDDS, T. D. & CLARK, R. G. (1996): Duck nest success declines with and without predator management. *Wildl. Manage.* 60 (2): 258-264.
- BECKER, R. (1997): Zum Ergebnis des hessischen Feldhasen - Untersuchungsprogrammes. *Beitr. Jagd- Wildforsch.* 22: 141-148.
- BEGON, M. (1991): Ökologie: Individuen, Populationen und Lebensgemeinschaften. Brinkhäuser Verlag, Basel. 1024 S.
- BELTING, C. & KRÜGER, R. M. (2002): Populationsentwicklung und Schutzstrategien für die Wiesenweihe *Circus pygargus* in Bayern. *Anz. Ornithol. Ges. Bayern* 41: 87-92.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in Europe. Population estimates, trends and conservation status. BirdLife Conservation series No. 12. Wageningen NL.
- BOCH (1989): Die Fuchsräude. *Wild und Hund* 92 (20): 20-23.
- BOCK, W. F. (1981): Zur Situation der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*) in Schleswig-Holstein. *Ökol. Vögel* 3 (Sonderheft): 235-238.
- BORCHERT, M. (2005): Gelegeverluste beim Großen Brachvogel am badischen Oberrhein – Ein Vergleich der zwischen 2000 bis 2002 und früheren Zeitpunkten unter besonderer Berücksichtigung der Prädation. *Vogelwelt* 126: 321-332.
- BRIEDERMANN, L. (1989): Der Wildbestand – die große Unbekannte. Methoden der Wildbestandsermittlung. DLV, Berlin.
- BRÜNNER, K. & REGER, P. (1976): Brutbiologie und Bestandsentwicklung des Sperbers *Accipiter nisus* in Franken. *Anz. Ornithol. Ges. Bayern* 15: 48-64.
- BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN) (2002): Systematik der Biotoptypen- und Nutzungstypenkartierung. Schriftenr. Landschaftspl. Natursch. 73, Bonn-Bad Godesberg.
- BURROWS, R. & MATZEN, K. (1972): Der Fuchs. BLV, München.
- CHEESEMAN, C. L., CRESSWELL, W. J., HARRIS, S. & MALLINSON, P. J. (1988): Comparison of dispersal and other movements in two Badger (*Meles meles*) populations. *Mammal. Rev.* 18: 51-59.
- CIAMPALINI, B. & LOVARI, S. (1985): Food habits and trophic niche overlap of the Badger (*Meles meles* L.) and the Red Fox (*Vulpes vulpes* L.) in a Mediterranean coastal area. *Z. Säugetierk.* 50: 226-234.
- CREUTZ, G. (1978): Zur Ernährung des Rotfuchses, *Vulpes vulpes* (L., 1758), in der DDR. *Zool. Garten N. F.* 48: 401-417.
- CROZÉ, H. (1970): Searching image in Carion crows. *Zeitschrift für Tierpsychologie, Beiheft* 5.
- DATHE, H. & GRUMMT, W. (1980): Beobachtungen an wildlebenden Füchsen im Tierpark Berlin. Vor-

- trag RGW Fuchssymposium. 15.-19. September 1980. Eberswalde.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (HRSG.) (2000a): Der Fuchs. Merkblatt Nr. 6, Bonn.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (HRSG.) (2000b): Der Dach. Merkblatt Nr. 11, Bonn.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (Hrsg.) (2003a): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD). Projekthandbuch. Bonn.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (Hrsg.) (2003b): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands (WILD) - Jahresbericht 2002. Bonn.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (HRSG.) (2004): Wildtier-Informationssystem der Länder Deutschlands. Deutschlandweites Monitoring von Wildtierarten - Jahresbericht 2003. Bonn.
- DEUTSCHER JAGDSCHUTZ-VERBAND (HRSG.) (2006): DJV-Handbuch - Jagd 2006. Verlag D. Hoffmann, Mainz.
- DICK, H. (1995): Randeffect – Problematik durch generalistische Beutegreifer am Beispiel von Rabenkrähen (*Corvus corone corone* L.) und Wurzacher Ried (Süddeutschland) Ökol. Vögel Bd. 17(1), 128 S.
- DIERSCHKE, V., HELBIG, A. J. & BARTH, R. (1995): Ornithologischer Jahresbericht 1994 für Hiddensee und Umgebung. Ber. Vogelwarte Hiddensee 12: 41-96.
- DIEZEL, K. E. (1983): Diezels Niederjagd. 23. Aufl., neu bearbeitet von F. K. von Eggeling, Parey-Verlag, Hamburg/Berlin.
- EHRLER, M. (1997): Die Entwicklung der Tollwutsituation beim Fuchs im südlichen Sachsen-Anhalt seit Beginn der oralen Fuchsimmunisierung bis zum Status „kontrolliert tollwutfreies Gebiet“. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 219-221.
- EICHSTÄDT, H. & ROTH, M. (1997): Auswirkungen der Verkehrsmortalität auf populationsökologische Parameter des Dachses (*Meles meles* L., 1758). Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 249-256
- EICKHORST, W., BELLEBAUM, J. (2004): Prädatoren kommen nachts – Gelegeverluste in Wiesenvogelschutzgebieten Ost- und Westdeutschlands.
- ELLENBERG, H. (1989): Verbreitung, Häufigkeit, Produktivität und Verfolgungsraten bei Rabenkrähe, Elster und Eichelhäher in der Bundesrepublik Deutschland. Stellungnahme i.a. des BML. BFH Hamburg.
- ENGEL, P. (2002): Vom Problemkind zum Problem – Der Dach. im Niederwildrevier. Wild und Hund 6: 31-35.
- EPPLE, W. (1996): Rabenvögel - Göttervögel – Galgenvögel, G. Braun Buchverlag Karlsruhe.
- ESCHHOLZ, N. (1996): Großtrappen (*Ovis tarda* L., 1758) in den Belziger Landschaftswiesen. Natursch. Landschaftspf. Brandenb. 5: 37-40.
- EYLERT, J. (2003): Dachse in Nordrhein-Westfalen: Schwein gehabt! Rhein.-Westf. Jäger 7: 9-11.
- FARKASCHOVSKY, H. (1980): Zur Bestandsentwicklung, Brutbiologie und Pestizidbelastung des Sperbers *Accipiter nisus* in Oberbayern. Anz. Ornithol. Ges. Bayern 19: 1-11.
- FESSELER, M. (1994): Vergleich der Endemiegebiete von *Echinococcus multilocularis* und Tollwut in Mitteleuropa. Vet. Med. Diss., Univ. Zürich.
- FINK, H.G. (1989): Zur Wirksamkeit der Reduzierung der Fuchspopulationsdichte auf die Zahl der Tollwutfälle. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 16: 257-260.
- FLADE, M. & SCHWARZ, J. (2004): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms, Teil II: Bestandsentwicklung von Waldvögeln in Deutschland 1989-2003. Vogelwelt 125: 177-213.
- FRANKE, E. & FRANKE, T. (2001): Sperbervorkommen im Landkreis Nordvorpommern. Ornithol. Rd.br. Mecklenbg.-Vorpomm. 43: 49-61.
- FUNK, S. M. (1994): Zur Dichteabhängigkeit der räumlichen und sozialen Organisation und der Reproduktion beim Rotfuchs (*Vulpes vulpes* L.): Eine Studie bei zeitlich und räumlich durch Jagd und Tollwut variierenden Populationsdichten in Südwest-Deutschland und Ost-Frankreich. Diss., Univ. des Saarlandes, Saarbrücken.
- GEDEON, K. (1982): Zur Brutbiologie des Sperbers, *Accipiter nisus* (L.), im Bezirk Karl-Marx-Stadt (Aves, Accipitriformes, Accipitridae). Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresd. 10: 141-149.
- GEDEON, K. (1994): Monitoring Greifvögel und Eulen - Grundlagen und Möglichkeiten einer langfristigen Überwachung von Bestandsgrößen und Reproduktionsdaten. Jahresber. Monit. Greifvögel Eulen Europas, 1. Ergebnisband: 1-118.

- GEYLER, S. (1995): Kleinsäuger in der Agrarlandschaft – Untersuchung zur Dynamik und Greifvogelprädatation. Dipl.-Arbeit, Halle.
- GLUTZ V. BLOTZHEIM, U. N. & BAUER, K. M. (1993): Handbuch der Vögel Mitteleuropas 13/III. Passeriformes (4. Teil) Corvidae – Sturnidae. AULA-Verlag, Wiesbaden.
- GORETZKI, J. (1998): Erfolgsmodell der Evolution. Wild und Hund Exklusiv 10 Raubwild: 9-17.
- GORETZKI, J. & DAVID, A. (2004): Jungfuchsbejagung ist das A & O. Volldampf auf ganzer Fläche. Wild und Hund 107 (1): 18-21.
- GORETZKI, J. & FINK, H.-G. (1990): Der Einfluß des Raubwildes auf den Niederwildbesatz und die Notwendigkeit der Reduzierung vor allem des Fuchses. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 17: 68-71.
- GORETZKI, J. & PAUSTIAN, K.-H. (1982): Untersuchungen zur Biologie des Rotfuchse, *Vulpes vulpes* (L. 1758), als Grundlage für die Bewirtschaftung von Fuchspopulationen. Diss., Akad. Landwirtschaftswiss. d. DDR., Eberswalde-Finow.
- GORETZKI, J., AHRENS, M., STUBBE, CH., TOTTEWITZ, F., SPARING, H. & GLEICH, E. (1997): Zur Ökologie des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L., 1758) auf der Insel Rügen: Ergebnisse des Jungfuchsfanges und der Jungfuchsmarkierung. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 187-199.
- GORETZKI, J., DOBIAŠ, K. & PAUSTIAN, K.-H. (1999): Untersuchungen zur Beutegreifersituation in den Großtrappenschutzgebieten Belziger Landschaftswiesen und Havelländisches Luch. Beitr. Jagd- und Wildforsch. 24: 291-305.
- GREGORY, R. D., VAN STRIEN, A., VORISEK, P., GMELIG MEYLING, A. W., NOBLE, D. G., FOPPEN, R. P. B. & GIBBONS, D. W. (2005): Developing indicators for European birds. Phil. Trans. R. Soc. B 360: 269–288.
- GRIFFITHS, H. I. & THOMAS, D. H. (1993): The status of badger *Meles meles* (L., 1758) (Carnivora, Mustelidae) in Europe. Mammal. Rev. 23 (1): 17-58.
- GRIFFITHS, H. I., GRIFFITHS, C. A. & THOMAS, D. H. (1993): The badger *Meles meles* (L., 1758): An Assessment of the Population Status, Conservation Needs and Management Requirements of the Species in the Western Palaearctic. A report of the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. Council of Europe, Strasbourg.
- HACKLÄNDER, K., FRISCH, C., KLANSEK, E., STEINECK, T. & RUF, T. (2001): Die Fruchtbarkeit weiblicher Feldhasen (*Lepus europaeus*) aus Revieren mit unterschiedlicher Populationsdichte. Z. Jagdwiss. 47(2): 100-110.
- HÄLTERLEIN, B., SÜDBECK, P., KNIEF, W. & KÖPPEN, U. (2000): Brutbestandsentwicklung der Küstenvögel an Nord- und Ostsee unter besonderer Berücksichtigung der 1990er Jahre. Vogelwelt 121: 241-267.
- HARRIS, S. (1977): Distribution, habitat utilization and age structure of a suburban fox (*Vulpes vulpes*) population. Mammal. Rev. 7: 25 – 39.
- HARRIS, S. (1981): An estimation of the number of foxes (*Vulpes vulpes*) in the city of Bristol, and some possible factors affecting their distribution. J. Appl. Ecol. 18: 455-465.
- HARRIS, S. & RAYNER, M. V. (1986): Urban fox (*Vulpes vulpes*) population estimates and habitat requirements in several british cities. J. Anim. Ecol. 55(2): 575-591.
- HARTLEB, K.-U. & STUBBE, M. (1996): Rotfuchs (*Vulpes vulpes*) und Großtrappe (*Otis tarda*) in den Belziger Landschaftswiesen – Notwendigkeit und theoretische Ableitungen zur Rotfuchskontrolle. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 21: 287-298.
- HENRY, C. (1983): Position trophique du blaireau européen (*Meles meles* L.) dans une forêt du Centre de la France. Acta Oecol. Gener. 4: 345-358.
- HOFFMANN, D. (2003): Populationsdynamik und -entwicklung des Feldhasen in Schleswig-Holstein im Beziehungsgefüge von Klima, Prädation und Lebensraum. Diss., Univ. Trier. 220 S.
- HOFMANN, R. R. (1983): Wildbiologische Informationen für den Jäger. F. Enke Verlag, Stuttgart.
- HOFMANN, T. & STUBBE, M. (1997): Der Dachs (*Meles meles*) als Jäger und Gejagter – seine Stellung im Ökosystem und im Gesetz. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 231-235.
- HOFMANN, T., EBERSBACH, H. & STUBBE, M. (2000): Home range-Größe und Habitatnutzung beim Europäischen Dachs (*Meles meles* L., 1758) im nordöstlichen Harzvorland (Sachsen-Anhalt). Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 25: 199-209.

- HÖLZINGER, J. (Hrsg.) (1997): Die Vögel Baden-Württembergs. Band 3.2: Singvögel 2. Ulmer-Verlag, Stuttgart, 939 S.
- KALCHREUTER, H. (2000): Stellungnahme zum Bericht des Bundesamtes f. Naturschutz "Bericht über den Kenntnisstand und die Diskussion zur Rolle von Aaskrähe, Elster und Eichelhäher im Naturhaushalt sowie die Notwendigkeit eines Bestandsmanagement" Europäisches Wildforschungsinstitut der Universität Posen.
- KAPHEGYI, T. A. (2002): Untersuchungen zum Sozialverhalten des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* L.), Diss., Univ. Freiburg.
- KNOBLOCH, H. (1995): Zur Bestandsentwicklung des Sperbers (*Accipiter nisus*) bis 1987 im ehemaligen Bezirk Dresden. - Charadrius 31: 32-38.
- KÖNIG, A. (2004): Münchens Füchse fressen Hamburger – Fuchsprojekt Grünwald. Wild und Hund 107 (1): 12-17.
- KÖNIG, A. & ROMIG, T. (2003): Risikoanalyse Kleiner Fuchsbandwurm im Bereich der Gemeinden im Landkreis Starnberg sowie den Gemeinden Gräfelfing, Neuried und Planegg im Landkreis München. Abschlussbericht an die Gemeinden des Landkreises Starnberg sowie die Gemeinden Gräfelfing, Neuried und Planegg, unveröff.
- KOSTRZEWA, A. (1985): Zur Biologie des Wespenbussards (*Pernis apivorus*) in Teilen der Niederrheinischen Bucht mit besonderen Anmerkungen zur Methodik bei Greifvogeluntersuchungen. Ökol. Vögel 7: 113-134.
- KROLL, M. (1967): Der Fasan. Radebeul.
- KRUUK, H. & PARISH, T. (1981): Feeding specialization of the European badger *Meles meles* in Scotland. J. Anim. Ecol. 50: 773-788.
- LABHARDT, F. (1996): Der Rotfuchs. Naturgeschichte, Ökologie und Verhalten dieses erstaunlichen Jagdwildes. 2. Aufl., Parey-Verlag, Hamburg.
- LAMBERT, A. (1990): Alimentation du blaireau eurasien (*Meles meles*) dans une écosystème forestier: variations spatiales du régime et comportement de prédation. Gibier Faune Sauv. 7: 21-37.
- LANGGEMACH, T. & BELLEBAUM, J. (2005): Prädation und der Schutz bodenbrütender Vogelarten in Deutschland. Vogelwelt 126: 259-298.
- LANGGEMACH, T. & DITSCHERLEIN, E. (2004): Zum aktuellen Stand der Bejagung von Aaskrähe, Elster und Eichelhäher in Deutschland. Ber. Vogelschutz 41: 17-44.
- LATZEL, G. (1972): Über den Bestandsrückgang der Greifvögel (Falconiformes) im Stadtkreis Wolfsburg. Vogelwelt 93: 133-138.
- LINDSTRÖM, E. R., ANDRÉN, H., ANGELSTAM, P., CEDERLUND, G. HÖRNFELDT, B., JÄDERBERG, L., LEMNELL, P.-A., MARTINSSON, B., SKÖLD, K. & SWENSON, J. E. (1994): Disease reveals the predator: Sarcoptic mange, red fox predation, and prey populations. Ecol. 75 (4): 1042-1049.
- LITZBARSKI, H. (1998): Prädatorenmanagement als Artenschutzstrategie. Natursch. Landschaftpf. Brandenb. 7(1): 92-97.
- LOOFT, V. & BUSCHE, G. (1990): Vogelwelt Schleswig-Holsteins. Bd. 2: Greifvögel. 2. Aufl., K. Wachholtz Verlag, Neumünster.
- LÜPS, P. & WANDELER, A. (1993): Dachs. In: Stubbe, M. & Krapp, F.: Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 5: Raubsäuger (Teil II). AULA-Verlag, Wiesbaden.
- LÜPS, P., ROPER, T. & STOCKER, G. (1987): Stomach contents of badgers (*Meles meles* L.) in central Switzerland. Mammalia 51: 559-569.
- LUTZ, W. (1978): Beitrag zur Nahrung des Rotfuchses (*Vulpes vulpes* [L.]) im „Nationalpark Bayerischer Wald“. Z. Jagdwiss. 24(1):1-9.
- MACDONALD, D. (1978): The sociable fox. Wildlife 20: 274-277.
- MACDONALD, D. (1993): Unter Füchsen: eine Verhaltensstudie. Knesebeck, München.
- MÄCK, U. (2001): Müssen Bestände von Aaskrähe, Elster und Eichelhäher in Deutschland reguliert werden? In: Die Rabenvögel im Visier, ÖJV, 2001.
- MÄCK, U., JÜRGENS, M.-E. (1999): Aaskrähe, Elster und Eichelhäher in Deutschland. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.
- MAMMEN, U. (1999): Monitoring von Greifvogel- und Eulenarten: Anspruch und Wirklichkeit. - Egretta 42: 4-16.
- MAMMEN, U. & STUBBE, M. (2002): Jahresbericht 2001 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. Jahresber. Monit. Greifvögel Eulen Europas 14: 1-111.

- MAMMEN, U. & STUBBE, M. (2003): Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. Ber. Landesamtes für Umweltsch. Sachsen-Anh. SH 1/2003: 50-55.
- MAMMEN, U., HOFMÜLLER, U. & SCHNEIDER, R. (2000): Die Literaturschau des "Monitorings Greifvögel und Eulen" am Beispiel der Rohrweihe (*Circus aeruginosus*). Populationsökologie Greifvogel- u. Eulenarten 4: 299-312.
- MARCSTRÖM, V., KENWARD, R. E. & ENGREN, E. (1988): The impact of predation on boreal tetraonids during vole cycles: an experimental study. J. Ani. Ecol. 57: 859-872.
- MARTÍN, R., RODRIGUEZ, A. & DELIBES, M. (1995): Local feeding specialization by badgers (*Meles meles*) in a mediterranean environment. Oecologia 101: 45-50.
- MATEJKA, H., RÖBEN, P. & SCHRÖDER, E. (1977): Zur Ernährung des Rotfuchses, *Vulpes vulpes* (Linné, 1758) im offenen Kulturland. Z. Säugetierkunde 42: 347-357.
- MEBS, T. & SCHMIDT, D. (2006): Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens. Franckh-Komos Verlag, Stuttgart.
- MEILE, P. & LINN-KUSTERMANN, S. (1997): Fuchs, Habicht & Co. Tolerieren oder reduzieren? Die Pirsch 12: 3-7.
- MOOIJ, J. H. (1998): Zum Einfluß von Biotopen und Prädatoren auf die Bestände einiger Niederwildarten. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 23: 161-178.
- MOUCHES, A. (1981): Variations saisonnières du régime alimentaire chez le blaireau européen (*Meles meles* L.). Rev. Ecol. (Terre et Vie) 35: 183-194.
- MÜLLER, P. (1995): Krähenvogelbejagung für den Artenschutz. Game Conservancy Deutschland e.V., 5. Jg., H. 2, November 1995.
- MÜLLER, P. (1997): Risiken einer fehlenden Kontrolle von Fuchspopulationen für den Arten- und Naturschutz. Hilfe (für die) Beutegreifer!? Meyer-Verlag, Scheinfeld.
- NEHLS, G., BECKERS, B., BELTING, H., BLEW, J., MELTER, J., RODE, M., & SUDFELDT, C. (2001): Situation und Perspektiven des Wiesenvogelschutzes im Nordwestdeutschen Tiefland. Corax 18, SH. 2: 1-26.
- NIEDERSÄCHSISCHES MINISTERIUM FÜR DEN LÄNDLICHEN RAUM, ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (NIEDERS. ML) [Hrsg] (2004): Landesjagdbericht 2003. Hannover.
- NOACK, M. & GORETZKI, J. (1999): Kartierung von Rotfuchs- und Dachsbauen als Grundlage für die Bestandsschätzung von Rotfuchs und Dachs im Nationalpark „Unteres Odertal“. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 24: 307-330.
- NYENHUIS, H. (2003): Anthropogene Landnutzungs-Determinanten der Siedlungsraumaufteilung des Rotfuchses *Vulpes vulpes* analysiert nach den Jagdstrecken in Nordwestdeutschland. Meth. feldökol. Säugetierforsch. 2: 131-150.
- ORTLIEB, R. (1999): Sperberbruten im Unterharz. Apus 10: 166-169.
- PALOMARES, F. & RUIZ-MARTINEZ, I. (1994): Die Dichte des Rotfuchses und die Beute an Niederwild während der Periode der Jungenaufzucht im Südosten Spaniens. Z. Jagdwiss. 40: 145-155.
- PANEK, M. & KAMIENIARZ, R. (1999): Relationships between density of brown hare (*Lepus europaeus*) and landscape structure in Poland in the years 1981 – 1995. Acta. Theriol. 44 (1): 67-75.
- PANNEKOEK, J. & VAN STRIEN, A. (2001): TRIM 3 Manual (Trends & Indices for Monitoring data). Research Paper No. 0102. CBS Statistics Netherlands, Voorburg, The Netherlands.
- PEGEL, M. (1986): Der Feldhase (*Lepus europaeus* Pallas) im Beziehungsgefüge seiner Um- und Mitweltfaktoren. Schr.reihe AK Wildbiol. u. Jagdwiss. an der Justus-Liebig-Universität Gießen H. 16, F.-Enke-Verlag, Stuttgart. 223 S.
- PEGEL, M. (2001): Zur Besatzsituation des Daches in Baden-Württemberg. WFS-Mitteil. 1/2001.
- PEGEL, M. (2004): Fuchsbejagung – Sinn oder Unsinn? Wildforschungsstelle des Landes Baden-Württemberg, WFS-Mitteil. 1: 2-4.
- PFEIFER, F. (1997): Zum Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* beim Rotfuchs im südlichen Sachsen-Anhalt. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 215-217.
- PFISTER, H. P., KOHLI, L., KÄSTLI, P. & BIRRER, S. (2002): Feldhase – Schlussbericht 1991-2000. Hrsg: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL, Bern, 150 S.

- PIECHOCKI, R. (1979): Über den Rückgang des Aufkommens an Hamsterfellen in der DDR. Der Brühl (4): 11-13.
- PIELOWSKI, Z. (1990): Über die Abhängigkeit der Besatzdichte und anderer Populationsparameter des Hasen von der Agrarstruktur und landwirtschaftlichen Aktivitäten. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 17: 147-158.
- PIGOZZI, G. (1991): The diet of the European badger in a Mediterranean coastal area. Acta Theriol. 36: 293-306.
- PRIEMER, J. (1999): Untersuchungen an Rotfuchs- und Dachsbauen im störungsarmen Gebiet Lieberose. Beitr. Jagd- und Wildforsch. 24: 355-367.
- QUEDENS, G. (1996): Fuchs-Alarm auf Amrum. Wild und Hund 99 (17): 6-8.
- RIBBECK, R. & HAUPT, W. (1994): Vorkommen und Bedeutung des Kleinen Fuchsbandwurms *Echinococcus multilocularis* (Eine Literaturübersicht). Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 19: 159-166.
- RICHARZ, K., BEZZEL, E. & HORMANN, M. (HRSG.) (2001): Taschenbuch für Vogelschutz. AULA-Verlag, Wiebelsheim.
- ROBKAMP, T. (2002): Gelegeschutz in der Wesermarsch. Ergebnisbericht der Arbeiten im Jahr 2002 in der Stollhammer- und Abbehauser Wisch. Landkreis Wesermarsch.
- RÜHE, F. & HOHMANN, U. (2004): Seasonal locomotion and home-range characteristics of European hares (*Lepus europaeus*) in an arable region in central Germany. Eur. J. Wildl. Res. 50 (3): 101-111.
- RÜHE, F., RISCHBECK, I., & RIEGER, A. (2004): Zum Einfluss von Habitatmerkmalen auf die Populationsdichte von Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS) in Agrargebieten Norddeutschlands. Beitr. Jagd- u. Wildforsch.: 29, 333-342.
- RYSILAVY, T. (1994): Zur Bestandessituation ausgewählter Vogelarten in Brandenburg – Jahresber. 1993. Natursch. Landschaftspf. Brandenb. 3 (3): 4-13.
- SALATHÉ, T. (1987): Crow predation on Coot eggs: Effects of investigator disturbance, nest cover and predator learning. Ardea 75: 221-230.
- SCHNURRE, O. (1968): Zum Rückgang des Sperbers, *Accipiter nisus*, mit Berücksichtigung des Berliner Raumes. Beitr. Vogelkd. 14: 1-7.
- SCHÖFFEL, I. (1991): Beitrag zur Parasitenfauna des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) in Berlin (West) und serologische Untersuchungen auf *Borrelia burgdorferi* Antikörper. Vet. Med. Diss., FU Berlin.
- SCHUSTER, R., BARTNIK, H. C., KÖHLER, P. & WITTSTATT, U. (2003): Untersuchungen zur Räude des Rotfuchses (*Vulpes vulpes*) im Stadtgebiet von Berlin. Meth. feldökol. Säugetierforsch. 2: 121-130.
- SCHUSTER, R., WANJEK, C., BARTNIK, C., WITTSTATT, U., BAUMANN, M. & SCHEIN, E. (2000): Leberegelbefall und Räude beim Rotfuchs in Berlin. Berl. Münch. Tierärztl. Wschr. 114: 193-196.
- SCHWARZ, J. & FLADE, M. (2000): Ergebnisse des DDA-Monitoringprogramms. Teil I: Bestandsänderungen von Vogelarten der Siedlungen seit 1989. Vogelwelt 121: 87-106.
- SKINNER, C. A. & SKINNER, P. J. (1988): Food of badgers (*Meles meles*) in an arable area of Essex. J. Zool. Lond. 215: 360-362.
- SKOOG, P. (1970): The food of Swedish badger (*Meles meles*). Viltrevy 7: 1-120.
- SOVADA, M. A., SARGEANT, A. B. & GRIER, J. W. (1995): Differential effects of coyotes and red foxes on duck nest success. J. Wildl. Mng. 59 (1): 1-9
- SPAETH, V. (1989): Untersuchungen zur Populationsökologie des Feldhasen (*Lepus europaeus* Pallas) in der Oberrheinebene. Freiburger Waldschutz-Abhandl. 8. Univ. Freiburg. 198 S.
- SPITTLER, H. (1972): Über die Auswirkung der durch die Tollwut hervorgerufenen Reduzierung der Fuchspopulation auf den Niederwildbesatz in Nordrhein-Westfalen. Z. Jagdwiss. 18: 76-95.
- SPITTLER, H. (2004): Dachsbjagen oder nicht? Unsere Jagd 9:, 12-14.
- STIEBLING, U. (1995): Untersuchungen zur Ökologie des Rotfuchses, *Vulpes vulpes* (L., 1758), in einem Ausschnitt der Uckermärkischen Agrarlandschaft. Dipl., Humboldt-Universität, Berlin, unveröff.
- STIEBLING, U. (1997): Übersicht über Ergebnisse aktueller Arbeiten zur Populationsdynamik des Rotfuchses, *Vulpes vulpes* (L., 1758), in Europa.

- Staatliche Lehr- und Versuchsanstalt Aulendorf (Auftraggeber), Berlin.
- STIEBLING, U. (1998): Der Rotfuchs, *Vulpes vulpes* (L., 1758), im Biosphärenreservat Schorfheide-Chorin – Erste Ergebnisse zur Populationsdichtebestimmung und Nahrungsökologie unter dem Aspekt des Artenschutzes. Natursch. Landschaftspf. Brandenb. 1: 89-92.
- STIEBLING, U. (2000): Untersuchungen zur Habitatnutzung des Rotfuchses *Vulpes vulpes* (L., 1758) in der Agrarlandschaft als Grundlage für die Entwicklung von Strategien des Natur- und Artenschutzes sowie der Tierseuchenbekämpfung. Diss., Humboldt-Univ. Berlin.
- STIEBLING, U. & SCHNEIDER, R. (1999): Zur Habitatnutzung des Rotfuchses *Vulpes vulpes* (L., 1758) in der uckermärkischen Agrarlandschaft – Ergebnisse zur Populationsdichte und -dynamik. Beitr. Jagd- und Wildforsch. 24: 331-341.
- STRAUß, E. & POHLMAYER, K. (2001): Zur Populationsökologie des Feldhasen. NUA - Seminarber. 7. Natur- und Umweltschutzakad. NRW: 5 -20.
- STUBBE, M. (1983): Raubwild, Raubzeug, Krähenvögel. VEB DLV, Berlin.
- STUBBE, M. (1989): Fuchs *Vulpes vulpes* (L.). In: Stubbe, H. (Hrsg.): Buch der Hege 1. 5. Aufl. DLV, Berlin.
- STUBBE, M. (1989A): Die ökologischen Grundlagen zur Bewirtschaftung des Dachses *Meles meles* (L., 1758) in der DDR. Populationsökologie marderartiger Säugetiere, Bd. 2, Wiss. Beitr. Univ. Halle 37: 543-552.
- STUBBE, M. (1989B): Dachs *Meles meles* (L.). In: Stubbe, H. (Hrsg.): Buch der Hege 1. 5. Aufl. DLV, Berlin.
- STUBBE, M. & STUBBE, A. (1995): Das Populationsdynamogramm eines Fuchsbestandes. Meth. Feldökol. Säugetierforsch. 1: 147-160.
- STUBBE, W. & STUBBE, I. (1994): Erste Ergebnisse seroepidemiologischer Untersuchungen an Fuchs und Dachs. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 19: 141-144.
- SUHRKE, J. (1994): Vorkommen von *Echinococcus multilocularis* in Südthüringen. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 19: 167-174.
- TACKMANN, K., GORETZKI, J., SUTOR, A., SCHWARZ, S. & CONRATHS, F. J. (2005): Der Marderhund (*Nyctereutes procyonoides*) als neuer Endwirt für *Echinococcus multilocularis* in Ostdeutschland – erste Ergebnisse einer Studie in Brandenburg. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 30: 323-330
- TEUNISSEN, W., SCHEKKERMAN, H. & WILLEMS, F. (2005): Predatie bij weidevogels. Op zoek naar mogelijke effecten van predatie op de weidevogelstand. Sovon-onderzoeksrapport 2005-11 / Alterra-rapport 1292, Beek-Ubbergen /Wageningen.
- THIELCKE, G. (1969): Der Bestand der Greifvogelarten in der Bundesrepublik Deutschland und die Ursachen ihres Rückgangs. Ber. Dtsch. Sect. Int. Rat Vogelschutz 9: 22-30.
- TRIPHAUS-BODE, M. (1988): Beobachtungen über den Verlauf der Tollwut in einem Versuchsgebiet vor, während und nach der oralen Vakzinierung von Füchsen mittels Ködern. Diss., Tierärztliche Hochschule Hannover.
- ULBRICH, F. (1994): Ergebnisse der oralen Immunisierung der Füchse gegen Tollwut im Regierungsbezirk Dresden. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 19: 153-157.
- USINGER, A. (1950): Unser heimisches Raubwild – Seine Naturgeschichte, seine Jagd und sein Fang. 2. Aufl., Mayer Verlag, München.
- VAN DER ZEE, F. F., WIERTZ, J., TER BRAAK, C. J., APPELDORN, R. C. & VINK, J. (1992): Landscape changes as a possible cause of badger *Meles meles* L. decline in the Netherlands. Biol. Cons. 61: 17-22.
- VAN OORT, G. (1978): De Vos. Spectrum, Utrecht/Antwerpen.
- VAN STRIEN, A. J., PANNEKOEK, J. & GIBBONS, D. W. (2001): Indexing European bird population trends using results of national monitoring schemes: a trial of a new method. Bird Study 48: 200-213.
- VOIGT, U., STRAUß, E., POHLMAYER, K., KREIENBROCK, L., BERKE, O. & GLASER, S. (2000): Wildtiererfassung in Niedersachsen. Ergebnisse einer begleitenden Studie zur Verifizierung von Populationsdichten beim Rebhuhn (*Perdix perdix* L.). Sachbericht Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten & Deutscher Jagdschutz-Verband e.V., 51 S.

- VOS A. (1993): Aspekte der Dynamik einer Fuchspopulation nach dem Verschwinden der Tollwut. Diss., Ludwig-Max.-Univ. München.
- WALLISER, G. & ROTH, M. (1997): Einfluß der Landschaftszerschnittenheit und des Landnutzungsmusters auf die Raum-Zeitstruktur des Dachses (*Meles meles* L., 1758). Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 22: 237-247.
- WANDELER, A. & LÜPS, P. (1993): Rotfuchs. In: Stubbe, M. & Krapp, F.: Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 5: Raubsäuger (Teil II). AULA-Verlag, Wiesbaden.
- WIRTZ, J. & VINK, J. (1986): The present status of the badger *Meles meles* (L., 1758) in the Netherlands. Lutra 6: 1-60.
- ZETTL, H. (1989): Ökologische Untersuchungen zur Bestandssituation des Rebhuhns – *Perdix perdix* (L.) – in der DDR, Bd. 1. Diss., Techn. Univ. Dresden. 139 S.
- ZIMEN, E. (1982): Tollwut, Fuchs und Mensch. Schweiz. Dok.-stelle f. Wildforsch., Zürich.

## 9 Anhang

### Anhang 1: Kontaktadressen der Mitarbeiter im Projekt WILD

DJV	Mitarbeiter	e-mail	Telefon
Deutscher Jagdschutz-Verband e. V. Johannes-Henry-Str. 26 53113 Bonn	Dr. A. Winter	a.winter@jagdschutzverband.de	0228 / 94906-31

WILD-Zentrum	Mitarbeiter	e-mail	Telefon
Forschungsstelle für Wildökologie und Jagdwirtschaft Landesforstanstalt Eberswalde Alfred-Möller-Str. 1 16225 Eberswalde	Prof. K. Höppner Dr. A. Muchin G. Greiser	klaus.hoepfner@lfe-e.brandenburg.de alexander.muchin@lfe-e.brandenburg.de grit.greiser@lfe-e.brandenburg.de	03334 / 65-202 03334 / 65-277 03334 / 65-126
Institut für Biogeographie Universität Trier Wissenschaftspark Trier-Petrisberg 54286 Trier	Prof. P. Müller Prof. R. Klein Dr. M. Bartel L. Wenzelides	muellerp@uni-trier.de kleinr@uni-trier.de bartel@uni-trier.de wenzelides@uni-trier.de	0651 / 201-4690 0651 / 201-4695 0651 / 201-4694 0651 / 201-4902
Institut für Wildtierforschung an der Tierärztlichen Hochschule Hannover Bischofsholer Damm 15 30173 Hannover	Prof. K. Pohlmeier Dr. E. Strauß A. Grauer	wildtier@tiho-hannover.de egbert.strauss@tiho-hannover.de andreas.grauer@tiho-hannover.de	0511 / 856-7568 0511 / 856-7620 0511 / 856-7396

Bundesland	Länderbetreuer	e-mail	Telefon
Baden-Württemberg	Dr. M. Pegel	manfred.pegel@lvvg.bwl.de	07525 / 942341
Bayern	Dr. D. van der Sant	dirk.vandersant@jagd-bayern.de	089 / 990234-23
Berlin	Dr. H. Nösel	heike.noesel@lfe-e.brandenburg.de	03334 / 65-125
Brandenburg	G. Greiser	grit.greiser@lfe-e.brandenburg.de	03334 / 65-126
Bremen	H. Tempelmann	tempelmann@t-online.de	0428 / 2592849
Hamburg	M. Willen	mwi@ljb-hamburg.de	040 / 447712
Hessen	R. Becker	rolfw.becker@ljb-hessen.de	06032 / 936116
Mecklenburg-Vorpommern	R. Pirzkall	info@ljb-mecklenburg-vorpommern.de	03871 / 631216
Niedersachsen	Dr. E. Strauß	egbert.strauss@tiho-hannover.de	0511 / 856-7620
Nordrhein-Westfalen	Dr. H. Schlepper	info@ljb-nrw.org	0231 / 2868600
Rheinland-Pfalz	F. Voigtländer	f.vogtlaender@ljb-rlp.de	06727 / 8944-19
Saarland	J. Schorr	saarjaeger@t-online.de	0681 / 31700
Sachsen	F. Ende	ljb-sachsen@t-online.de	0351 / 4017171
Sachsen-Anhalt	O. Thärig	ljb.sachsen-anhalt@t-online.de	039205 / 417570
Schleswig-Holstein	Dr. D. Hoffmann	daniel.hoffmann@bnl-petry-hoffmann.de	04347 / 710729
Thüringen	Dr. H. Nösel	heike.noesel@lfe-e.brandenburg.de	03334 / 65-125

**Anhang 2: Nettozuwachsrate des Feldhasen in den Bundesländern, Jahr 2005**

Bundesland	Anzahl RG	Nettozuwachsrate [%]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	46	-1,9	9,0	50,8	-70,4	178
Bayern	46	12,0	17,5	43,9	-69,3	129,7
Berlin	2	24,9	24,9	106,2	-50,2	100,0
Brandenburg	27	-7,9	-7,1	37,0	-56,5	80,0
Bremen	4	-10,5	-8,6	8,2	-16,5	3,0
Hamburg	4	26,6	33,6	20,9	18,0	63,2
Hessen	7	7,8	18,3	50,5	-23,6	122,0
Mecklenb.-Vorpommern	34	2,0	21,0	87,6	-60,0	448,5
Niedersachsen	84	18,5	22,0	36,8	-53,2	111,3
Nordrhein-Westfalen	111	20,6	30,7	44,5	-46,1	175,8
Rheinland-Pfalz	32	-0,3	23,1	71,3	-49,2	244,0
Saarland	8	10,5	8,2	30,7	-52,6	51,1
Sachsen	25	-13,8	6,7	117,7	-100,0	538,1
Sachsen-Anhalt	37	-5,7	-8,4	44,4	-89,1	132,9
Schleswig-Holstein	34	11,8	20,7	37,3	-30,2	128,2
Thüringen	36	5,7	13,5	37,7	-55,6	123,0
<b>Gesamt</b>	<b>539</b>	<b>8,7</b>	<b>17,0</b>	<b>54,4</b>	<b>-100,0</b>	<b>538,1</b>

**Anhang 3: Ergebnisse der Scheinwerfertaxation in den beteiligten RG für die Frühjahre 2002 - 2005 zusammengefasst für die drei Großregionen Nordwestdeutschland, Ostdeutschland und Mittel- und Süddeutschland**

Jahr	Region	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha Taxationsfläche]				
			Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
2002	Nordwesten	142	21,6	25,6	19,0	3,4	122,8
	Mitte+Süden	179	15,1	20,1	17,5	1,8	102,7
	Osten	189	4,6	6	5,3	0,5	41,3
	<b>Gesamt</b>	<b>510</b>	<b>11,0</b>	<b>16,4</b>	<b>16,9</b>	<b>0,5</b>	<b>122,8</b>
2003	Nordwesten	212	20,2	25,1	17,7	1,7	110,7
	Mitte+Süden	213	14,5	19,4	17,1	0	108,5
	Osten	198	4,4	6,1	6,5	0,5	65
	<b>Gesamt</b>	<b>623</b>	<b>12,0</b>	<b>17,1</b>	<b>16,8</b>	<b>0</b>	<b>110,7</b>
2004	Nordwesten	254	22,6	27,1	20,0	2	136,1
	Mitte+Süden	231	15,5	19,6	15,4	1,2	122
	Osten	191	4,7	6,6	6,9	0	47,2
	<b>Gesamt</b>	<b>676</b>	<b>13,7</b>	<b>18,7</b>	<b>17,7</b>	<b>0</b>	<b>136,1</b>
2005	Nordwesten	271	23,9	28,1	18,9	2,6	107,2
	Mitte+Süden	188	14,6	17,7	12,8	1,9	73,4
	Osten	176	5,4	7,4	7,5	0,2	48,3
	<b>Gesamt</b>	<b>635</b>	<b>14,5</b>	<b>19,3</b>	<b>17,0</b>	<b>0,2</b>	<b>107,2</b>

Anhang 4: Ergebnisse der Scheinwerfertaxation in den beteiligten RG für die Herbste 2002 - 2005 zusammengefasst zu den drei Großregionen Nordwestdeutschland, Ostdeutschland und Mittel- und Süddeutschland

Jahr	Region	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha Taxationsfläche]				
			Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
2002	Nordwesten	190	25,6	32,9	27,7	2,0	166,1
	Mitte+Süden	157	15,9	22,3	21,5	0,0	136,2
	Osten	190	4,1	5,7	6,1	0,3	49,0
	<b>Gesamt</b>	<b>537</b>	<b>11,2</b>	<b>20,2</b>	<b>23,5</b>	<b>0,0</b>	<b>166,1</b>
2003	Nordwesten	230	29,2	34,8	25,4	1,5	157,8
	Mitte+Süden	202	17,0	23,9	22,7	0,0	170,8
	Osten	205	4,6	6,3	6,5	0,2	57,4
	<b>Gesamt</b>	<b>637</b>	<b>14,3</b>	<b>22,2</b>	<b>23,4</b>	<b>0,0</b>	<b>170,8</b>
2004	Nordwesten	264	28,5	35,1	27,1	2,6	166,7
	Mitte+Süden	195	17,2	22,5	20,6	1,1	182,2
	Osten	186	4,8	6,8	7,6	0,0	51,2
	<b>Gesamt</b>	<b>645</b>	<b>14,8</b>	<b>23,1</b>	<b>24,1</b>	<b>0,0</b>	<b>182,2</b>
2005	Nordwesten	280	28,5	34,4	25,0	3,6	147,0
	Mitte+Süden	158	15,7	22,7	22,6	2,1	170,3
	Osten	180	5,0	7,3	7,8	0,0	48,0
	<b>Gesamt</b>	<b>618</b>	<b>15,2</b>	<b>23,5</b>	<b>23,7</b>	<b>0,0</b>	<b>170,3</b>

Anhang 5: Nettozuwachsrate in den beteiligten RG für die Jahre 2002 - 2005 zusammengefasst zu den drei Großregionen Nordwestdeutschland, Ostdeutschland und Mittel- und Süddeutschland

Jahr	Region	Anzahl RG	Nettozuwachsrate [%]				
			Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
2002	Nordwesten	131	27,5	30,9	56,8	-81,3	382,5
	Mitte+Süden	136	11,9	19,6	56,1	-100,0	203,5
	Osten	165	-16,0	-3,2	45,8	-71,3	166,2
	<b>Gesamt</b>	<b>432</b>	<b>6,6</b>	<b>14,3</b>	<b>54,5</b>	<b>-100,0</b>	<b>382,5</b>
2003	Nordwesten	192	38,5	46,0	52,8	-57,9	307,2
	Mitte+Süden	166	17,2	27,0	58,3	-100,0	334,3
	Osten	175	-3,8	3,8	51,9	-92,8	254,5
	<b>Gesamt</b>	<b>533</b>	<b>17,6</b>	<b>26,2</b>	<b>56,9</b>	<b>-100,0</b>	<b>334,3</b>
2004	Nordwesten	239	26,3	33,1	44,7	-86,1	252,3
	Mitte+Süden	167	3,4	10,5	45,9	-82,6	181,8
	Osten	169	-5,9	9,9	61,6	-78,3	369,4
	<b>Gesamt</b>	<b>575</b>	<b>12,3</b>	<b>19,7</b>	<b>51,7</b>	<b>-86,1</b>	<b>369,4</b>
2005	Nordwesten	239	18,5	25,4	40,4	-53,2	175,8
	Mitte+Süden	127	3,3	13,5	51,9	-70,4	244,0
	Osten	161	-4,2	5,7	69,6	-100,0	538,1
	<b>Gesamt</b>	<b>539</b>	<b>8,7</b>	<b>17,0</b>	<b>54,2</b>	<b>-100,0</b>	<b>538,1</b>

**Anhang 6: Populationsdichte des Feldhasen in den RG, aus denen für die Jahre 2002 bis 2005 Frühjahrsbesätze vorliegen**

Bundesland	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha]							
		2002		2003		2004		2005	
		Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel
<b>Baden-Württemberg</b>	18	12,3	21,9	17,5	21,2	13,0	22,7	12,9	19,6
<b>Bayern</b>	44	14,9	15,9	13,4	16,1	17,3	18,8	17,7	21,3
<b>Brandenburg</b>	11	3,5	5,3	4,5	5,5	3,5	6,4	5,3	7,4
<b>Bremen</b>	4	25,0	24,5	25,9	25,7	28,6	32,2	41,8	41,8
<b>Mecklenb.-Vorpommern</b>	27	4,2	6,2	4,2	6,5	4,4	7,1	5,4	6,9
<b>Niedersachsen</b>	22	19,0	23,2	18,4	19,8	21,9	25,2	24,0	29,5
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	46	29,3	35,1	31,9	37,1	33,1	39,9	33,4	41,6
<b>Saarland</b>	6	19,6	23,1	21,2	26,5	20,3	24,9	22,7	23,8
<b>Sachsen</b>	21	3,8	5,6	3,7	4,7	2,6	3,8	3,6	4,4
<b>Sachsen-Anhalt</b>	32	5,1	6,5	5,5	6,6	4,6	6,1	5,3	6,5
<b>Schleswig-Holstein</b>	28	14,9	18,3	17,3	19,1	20,3	21,0	20,3	23,0
<b>Thüringen</b>	22	8,1	8,5	6,3	7,8	6,1	8,1	4,8	7,7
<b>Gesamt</b>	<b>281</b>	<b>11,1</b>	<b>16,8</b>	<b>11,0</b>	<b>16,9</b>	<b>13,4</b>	<b>18,5</b>	<b>13,1</b>	<b>19,7</b>

**Anhang 7: Populationsdichte des Feldhasen in den RG, aus denen für die Jahre 2002 und 2003 Frühjahrsbesätze vorliegen**

Bundesland	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha]			
		2002		2003	
		Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel
<b>Baden-Württemberg</b>	19	14,1	21,4	16,5	20,9
<b>Bayern</b>	103	15,6	20,3	15,1	20,9
<b>Berlin</b>	2	3,6	3,6	4,1	4,1
<b>Brandenburg</b>	19	4,5	6,3	4,5	5,9
<b>Bremen</b>	4	25,0	24,5	25,9	25,7
<b>Mecklenb.-Vorpommern</b>	46	4,1	5,6	3,6	5,6
<b>Niedersachsen</b>	27	17,0	21,2	16,8	18,5
<b>Nordrhein-Westfalen</b>	48	28,3	34,4	31,5	36,5
<b>Saarland</b>	8	19,5	21,7	21,2	29,0
<b>Sachsen</b>	34	3,9	5,3	3,7	4,7
<b>Sachsen-Anhalt</b>	37	4,8	5,4	4,5	5,5
<b>Schleswig-Holstein</b>	43	16,0	18,4	16,6	18,0
<b>Thüringen</b>	30	7,3	7,7	5,4	7,1
<b>Gesamt</b>	<b>420</b>	<b>10,9</b>	<b>16,2</b>	<b>10,4</b>	<b>16,3</b>

**Anhang 8: Populationsdichte des Feldhasen in den RG, aus denen für die Jahre 2003 und 2004 Frühjahrsbesätze vorliegen**

Bundesland	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha]			
		2003		2004	
		Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel
Baden-Württemberg	38	15,0	17,4	13,1	17,6
Bayern	99	14,6	19,4	16,8	21,4
Berlin	2	4,1	4,1	2,1	2,1
Brandenburg	28	4,3	5,8	4,9	6,4
Bremen	4	25,9	25,7	28,6	32,2
Hamburg	4	15,6	17,0	33,1	32,2
Hessen	13	12,4	14,3	13,7	17,0
Mecklenb.-Vorpommern	37	3,7	6,1	4,4	6,6
Niedersachsen	60	16,9	18,1	18,7	22,0
Nordrhein-Westfalen	86	30,8	34,6	30,8	36,7
Rheinland-Pfalz	5	43,4	42,4	46,8	39,6
Saarland	10	22,1	27,6	26,5	29,9
Sachsen	25	3,7	4,9	2,8	3,8
Sachsen-Anhalt	39	5,1	6,5	4,5	5,9
Schleswig-Holstein	40	16,9	18,6	18,7	20,9
Thüringen	27	5,3	9,3	6	8,6
<b>Gesamt</b>	<b>517</b>	<b>12,8</b>	<b>17,9</b>	<b>14,4</b>	<b>19,4</b>

**Anhang 9: Populationsdichte des Feldhasen in den RG, aus denen für die Jahre 2004 und 2005 Frühjahrsbesätze vorliegen**

Bundesland	Anzahl RG	Populationsdichte [Feldhasen/100 ha]			
		2004		2005	
		Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel
Baden-Württemberg	46	13,7	16,8	12,5	15,7
Bayern	57	16,0	18,2	15,5	18,5
Berlin	2	2,1	2,1	1,8	1,8
Brandenburg	25	5,1	6,5	6,5	7,0
Bremen	4	28,6	32,2	41,5	41,6
Hamburg	4	33,1	32,2	33,0	31,5
Hessen	18	12,2	15,4	12,9	16,4
Mecklenb.-Vorpommern	37	4,4	6,5	5,4	6,5
Niedersachsen	78	18,4	20,9	20,9	23,6
Nordrhein-Westfalen	99	29,5	35,1	30,6	35,5
Rheinland-Pfalz	29	15,7	22,2	14,6	21,8
Saarland	10	22,5	25,5	21,6	23,4
Sachsen	22	2,6	3,7	3,4	4,2
Sachsen-Anhalt	37	5,0	6,1	5,1	6,6
Schleswig-Holstein	43	19,5	22,8	21,5	23,2
Thüringen	34	6,7	11,3	6,1	11,8
<b>Gesamt</b>	<b>541</b>	<b>14,6</b>	<b>19,0</b>	<b>14,7</b>	<b>19,6</b>

**Anhang 10: Mindest-Frühjahrsbesätze des Rotfuchses 2005 in den beteiligten Jagdbezirken**

Bundesland	Anzahl JB	Frühjahrsbesatz [Füchse/100 ha]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	16	1,0	1,3	1,0	0,0	3,7
Bayern	54	0,8	0,9	0,9	0,0	3,9
Berlin	1	1,2	1,2	-	1,2	1,2
Brandenburg	32	0,7	0,8	0,6	0,0	2,4
Bremen	1	0,7	0,7	-	0,7	0,7
Hamburg	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	22	0,7	1,1	1,1	0,0	4,3
Niedersachsen	59	0,6	0,7	0,6	0,0	2,8
Nordrhein-Westfalen	74	0,6	0,9	1,1	0,0	4,8
Rheinland-Pfalz	8	0,6	1,0	1,0	0,0	2,5
Saarland	6	0,9	1,2	0,7	0,8	2,5
Sachsen	8	1,1	1,4	1,1	0,0	3,7
Sachsen-Anhalt	26	1,0	1,2	0,8	0,3	3,1
Schleswig-Holstein	22	0,3	0,5	0,6	0,0	2,2
Thüringen	39	0,9	1,2	0,9	0,0	4,4
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>	<b>0,9</b>	<b>0,0</b>	<b>4,8</b>

**Anhang 11: Mindest-Sommerbesätze des Rotfuchses 2005 in den beteiligten Jagdbezirken**

Bundesland	Anzahl JB	Sommerbesatz [Füchse/100 ha]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	16	3,0	3,8	2,9	0,0	11,0
Bayern	54	2,3	2,7	2,7	0,0	11,6
Berlin	1	3,5	3,5	-	3,5	3,5
Brandenburg	32	2,0	2,5	1,9	0,0	7,3
Bremen	1	2,2	2,2	-	2,2	2,2
Hamburg	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	22	2,2	3,2	3,2	0,0	12,9
Niedersachsen	59	1,7	2,2	1,9	0,0	8,3
Nordrhein-Westfalen	74	1,7	2,7	3,2	0,0	14,3
Rheinland-Pfalz	8	1,7	3,3	2,9	0,0	7,4
Saarland	6	2,7	3,5	2,0	2,3	7,5
Sachsen	8	3,1	4,2	3,3	0,0	11,1
Sachsen-Anhalt	26	3,1	3,7	2,4	1,0	9,2
Schleswig-Holstein	22	0,8	1,6	1,7	0,0	6,7
Thüringen	39	2,8	3,6	2,8	0,0	13,3
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>2,3</b>	<b>2,8</b>	<b>2,6</b>	<b>0,0</b>	<b>14,3</b>

**Anhang 12: Statistische Angaben zur Rotfuchs-Streckendichte in den beteiligten Jagdbezirken im Jagdjahr 2004/05**

Bundesland	Anzahl JB	Dichte erlegter Füchse (St./100 ha)				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	7	2,0	2,8	2,1	0,6	6,4
Bayern	55	2,1	2,6	2,0	0,1	10,2
Berlin	-	-	-	-	-	-
Brandenburg	32	1,6	2,3	1,5	0,5	6,7
Bremen	-	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	10	3,1	5,0	5,5	0,1	17,2
Niedersachsen	59	1,3	1,8	1,8	0,0	12,2
Nordrhein-Westfalen	67	1,7	2,1	1,4	0,1	9,0
Rheinland-Pfalz	1	3,4	3,4	-	3,4	3,4
Saarland	6	4,1	4,3	1,7	2,3	6,9
Sachsen	9	2,6	3,0	2,6	0,9	7,7
Sachsen-Anhalt	26	2,3	2,3	1,0	0,3	4,7
Schleswig-Holstein	19	1,2	1,3	0,8	0,1	3,0
Thüringen	37	1,8	2,0	0,9	0,2	4,3
<b>Gesamt</b>	<b>328</b>	<b>1,8</b>	<b>2,3</b>	<b>1,9</b>	<b>0,0</b>	<b>17,2</b>

**Anhang 13: Anteile der erlegten Jung- und Altfüchse sowie der Geschlechter an der Strecke 2004/05 in den beteiligten Jagdbezirken**

Bundesland	Anzahl JB	Alter			Geschlecht			Verhältnis
		Jungfuchse [%]	Altfüchse [%]	keine Angabe [%]	männlich [%]	weiblich [%]	keine Angaben [%]	
Baden-Württemberg	20	47,5	43,7	8,8	51,0	40,9	8,1	1,25:1
Bayern	41	44,0	51,9	4,1	48,7	31,5	19,8	1,55:1
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-
Brandenburg	29	51,9	47,4	0,7	54,0	41,9	4,1	1,29:1
Bremen	1	40,0	60,0	0,0	60,0	40,0	0,0	1,50:1
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	13	56,4	43,6	0,0	53,1	39,2	7,7	1,35:1
Niedersachsen	57	43,8	54,7	1,5	47,1	41,3	11,6	1,14:1
Nordrhein-Westfalen	-	-	-	-	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-	-	-	-
Saarland	6	41,7	58,3	0,0	57,0	41,5	1,5	1,37:1
Sachsen	13	55,5	44,5	0,0	53,6	40,1	6,4	1,34:1
Sachsen-Anhalt	24	51,7	40,7	7,6	46,3	42,2	11,5	1,10:1
Schleswig-Holstein	18	53,8	38,7	7,4	48,2	37,7	14,1	1,28:1
Thüringen	31	43,5	52,4	4,1	48,8	36,9	14,3	1,32:1
<b>Gesamt</b>	<b>253</b>	<b>47,7</b>	<b>48,8</b>	<b>3,5</b>	<b>49,6</b>	<b>38,9</b>	<b>11,5</b>	<b>1,28:1</b>

**Anhang 14: Mittlere Anteile der unterschiedlichen Jagdarten an der Rotfuchsstrecke 2004/2005 in den beteiligten Jagdbezirken**

Bundesland	Anzahl JB	Mittel der erlegten Füchse in %								
		Ansitz-jagd	Pirsch-jagd	Drück-jagd	Fang-jagd	Fall-/Unfall-wild	Stöber-jagd	ge-sprengt	gegra-ben	keine Angabe
Baden-Württ.	20	58,2	2,1	3,4	8,8	8,6	4,5	2,3	0,0	12,1
Bayern	41	60,5	2,9	4,6	6,0	8,6	4,2	7,0	3,1	3,1
Berlin	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Brandenburg	29	65,6	11,5	2,8	9,7	3,3	2,5	0,9	0,5	3,1
Bremen	1	60,0	0,0	0,0	40,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Meckl.-Vorp.	13	71,7	11,3	1,7	10,5	4,5	0,0	0,4	0,0	0,0
Niedersachsen	57	41,3	4,8	7,5	7,5	8,1	2,6	16,2	4,7	7,3
Nordrhein-Westf.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Saarland	6	84,0	0,7	1,8	0,0	2,9	0,5	2,9	0,0	7,2
Sachsen	13	56,5	8,4	5,3	2,1	10,7	2,0	13,7	0,0	1,2
Sachsen-Anhalt	24	52,9	10,6	2,4	12,3	6,2	0,3	4,6	1,8	9,0
Schleswig-Holst.	18	35,4	3,1	9,1	11,1	10,5	4,2	15,9	3,2	7,5
Thüringen	31	55,4	7,8	10,4	6,4	6,8	0,8	10,1	1,2	1,2
<b>Gesamt</b>	<b>253</b>	<b>54,4</b>	<b>6,2</b>	<b>5,6</b>	<b>8,0</b>	<b>7,3</b>	<b>2,4</b>	<b>8,7</b>	<b>2,2</b>	<b>5,2</b>

**Anhang 15: Statistische Angaben zu den Dachs-Geheckdichten und dem Dachsvorkommen im Jahr 2005**

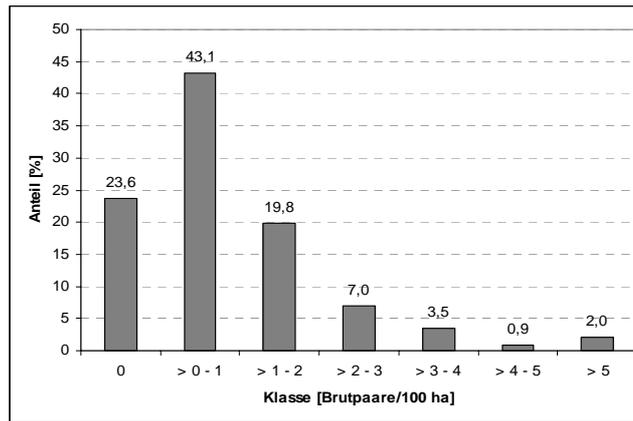
Bundesland	Anzahl JB	Gehecke/100 ha					Anteil JB mit Dachsvorkommen [%]
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.	
Baden-Württemberg	16	0,24	0,23	0,24	0,00	0,74	81,3
Bayern	54	0,04	0,20	0,24	0,00	1,02	85,2
Berlin	1	0,23	0,23	-	0,23	0,23	100,0
Brandenburg	32	0,10	0,12	0,16	0,00	0,67	96,9
Bremen	1	0,00	0,00	-	0,00	0,00	0,0
Hamburg	-	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorpommern	22	0,03	0,15	0,19	0,00	0,58	86,4
Niedersachsen	59	0,06	0,12	0,18	0,00	0,95	79,7
Nordrhein-Westfalen	74	0,00	0,10	0,18	0,00	0,81	55,4
Rheinland-Pfalz	8	0,14	0,19	0,19	0,00	0,51	100,0
Saarland	6	0,19	0,18	0,10	0,00	0,31	100,0
Sachsen	8	0,29	0,22	0,16	0,00	0,39	100,0
Sachsen-Anhalt	26	0,09	0,18	0,23	0,00	0,78	96,2
Schleswig-Holstein	22	0,00	0,08	0,12	0,00	0,36	54,5
Thüringen	39	0,17	0,22	0,23	0,00	0,78	92,3
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,06</b>	<b>0,15</b>	<b>0,20</b>	<b>0,00</b>	<b>1,02</b>	<b>79,6</b>

**Anhang 16: Mindest-Frühjahrsbesätze und Mindest-Sommerbesätze des Dachses im Jahr 2005**

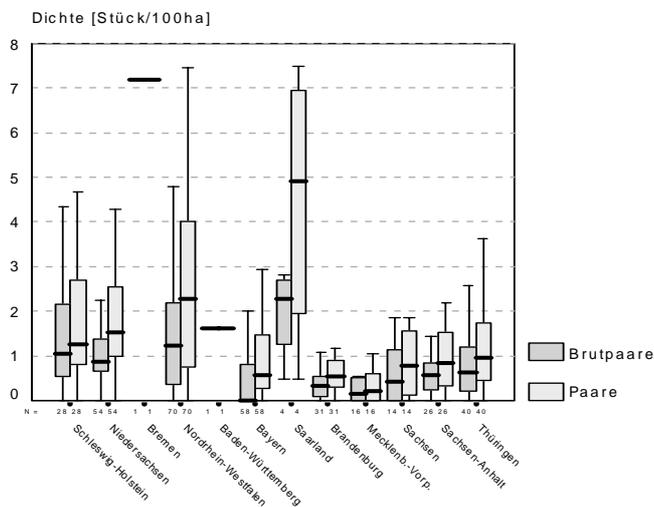
Bundesland	Anzahl JB	Frühjahrsbesatz [Dachse/100 ha]		Sommerbesatz [Dachse/100 ha]	
		Median	arith. Mittel	Median	arith. Mittel
Baden-Württemberg	16	0,49	0,57	0,98	1,02
Bayern	54	0,38	0,51	0,54	0,90
Berlin	1	0,47	0,47	0,93	0,93
Brandenburg	32	0,23	0,28	0,43	0,52
Bremen	1	0,00	0,00	0,00	0,00
Hamburg	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	22	0,18	0,37	0,24	0,67
Niedersachsen	59	0,12	0,32	0,23	0,57
Nordrhein-Westfalen	74	0,00	0,19	0,00	0,38
Rheinland-Pfalz	8	0,34	0,40	0,62	0,78
Saarland	6	0,51	0,48	0,93	0,84
Sachsen	8	0,65	0,49	1,25	0,93
Sachsen-Anhalt	26	0,29	0,45	0,43	0,81
Schleswig-Holstein	22	0,00	0,19	0,00	0,35
Thüringen	39	0,35	0,55	0,68	0,99
<b>Gesamt</b>	<b>368</b>	<b>0,22</b>	<b>0,37</b>	<b>0,34</b>	<b>0,67</b>

**Anhang 17: Statistische Angaben zur Dachse-Streckendichte in den beteiligten Jagdbezirken im Jagdjahr 2004/05**

Bundesland	Anzahl JB	Dichte erlegter Dachse (St./100 ha)				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	3	0,00	0,07	0,12	0,00	0,20
Bayern	16	0,22	0,23	0,27	0,00	0,98
Berlin	-	-	-	-	-	-
Brandenburg	22	0,00	0,10	0,24	0,00	0,94
Bremen	-	-	-	-	-	-
Hamburg	-	-	-	-	-	-
Hessen	-	-	-	-	-	-
Mecklenburg-Vorp.	4	0,39	0,40	0,17	0,23	0,60
Niedersachsen	46	0,00	0,18	0,37	0,00	2,30
Nordrhein-Westfalen	20	0,24	0,29	0,20	0,00	0,63
Rheinland-Pfalz	-	-	-	-	-	-
Saarland	-	-	-	-	-	-
Sachsen	1	0,30	0,30	-	0,30	0,30
Sachsen-Anhalt	51	0,07	0,13	0,18	0,00	0,91
Schleswig-Holstein	9	0,13	0,29	0,35	0,08	1,17
Thüringen	31	0,08	0,11	0,13	0,00	0,42
<b>Gesamt</b>	<b>203</b>	<b>0,10</b>	<b>0,17</b>	<b>0,26</b>	<b>0,00</b>	<b>2,30</b>



Anhang 18: Klassifizierung der Brutpaardichten der Aaskrähe in den beteiligten Jagdbezirken, Frühjahr 2005



Anhang 19: Brutpaar- und Paardichten der Aaskrähe in den beteiligten Jagdbezirken, Frühjahr 2005

Anhang 20: Statistische Angaben zur Anzahl und Größe der beteiligten Jagdbezirke (JB) mit Angaben zu Brut- und Revierpaaren, Frühjahr 2005

Bundesland	Anzahl JB	Jagbezirksflche (ha)					
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.	Summe
Baden-Württemberg	1	432	432	,	432	432	432
Bayern	58	487	549,5	239	187	1250	31871,8
Brandenburg	31	736	905,9	550,9	320,8	2600	28083,2
Bremen	1	682	682	,	682	682	682
Mecklenb.-Vorp.	16	948	954,6	629,3	116	2300	15273,6
Niedersachsen	54	807,8	961,2	542,5	259,5	2982,9	51905,7
Nordrhein-Westfalen	70	490	515,3	225,7	100	1257	36073
Saarland	4	484	475,3	120,8	320	613	1901
Sachsen	14	894	928,8	545,2	254	2257	13002,6
Sachsen-Anhalt	26	802	1010	571,3	250	2660	26259,9
Schleswig-Holstein	28	990,5	947,4	355,4	260	1880	26526
Thüringen	40	765,7	872,7	488,7	253	2251	34908,2
<b>Gesamt</b>	<b>343</b>	<b>652</b>	<b>778,2</b>	<b>472,2</b>	<b>100</b>	<b>2.982,9</b>	<b>266.919,1</b>

**Anhang 21: Statistische Angaben zur Brutpaardichte in den Jagdbezirken (JB) der Bundesländer, Frühjahr 2005**

Bundesland	Anzahl JB	Brutpaarbesatz [Brutpaare/100 ha]				
		Median	arith. Mittel	SD	Min.	Max.
Baden-Württemberg	1	1,6	1,6		1,6	1,6
Bayern	58	0,0	0,5	1,1	0,0	6,7
Brandenburg	31	0,3	0,4	0,3	0,0	1,4
Bremen	1	7,2	7,2		7,2	7,2
Mecklenb.-Vorp.	16	0,1	1,1	3,6	0,0	14,7
Niedersachsen	54	0,9	1,1	0,8	0,0	3,6
Nordrhein-Westfalen	70	1,2	1,7	2,3	0,0	17,6
Saarland	4	2,3	2,0	1,0	0,5	2,8
Sachsen	14	0,4	0,9	1,4	0,0	5,5
Sachsen-Anhalt	26	0,6	0,6	0,5	0,0	2,1
Schleswig-Holstein	28	1,1	1,5	1,4	0,0	6,0
Thüringen	40	0,6	0,8	0,8	0,0	3,7
<b>Gesamt</b>	<b>343</b>	<b>0,7</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>0,0</b>	<b>17,6</b>

**Anhang 22: Entwicklung der Paarbesätze in den Großregionen, Jahre 2003, 2004 und 2005**

Jahr	Region	Anzahl RG	Paardichte [Paare/100 ha]		
			Median	arith. Mittel	SD
2003	Nordwesten	143	1,9	2,6	3,2
	Mitte+Süden	91	0,8	1,2	1,5
	Osten	135	0,5	0,8	1,4
	<b>Gesamt</b>	<b>369</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,4</b>
2004	Nordwesten	98	1,5	2,0	1,8
	Mitte+Süden	102	0,7	1,5	2,4
	Osten	140	0,7	1,1	1,7
	<b>Gesamt</b>	<b>340</b>	<b>1,0</b>	<b>1,5</b>	<b>2,0</b>
2005	Nordwesten	153	1,9	2,6	3,9
	Mitte+Süden	63	0,6	1,6	3,0
	Osten	127	0,7	1,1	1,7
	<b>Gesamt</b>	<b>343</b>	<b>1,0</b>	<b>1,9</b>	<b>3,1</b>

**Anhang 23: Anteil der Offenlandfläche der ausgewerteten Jagdbezirke an der Landwirtschaftsfläche der einzelnen Bundesländer für 2005**

Bundesland	Landwirtschaftsfläche (1) [ha]	Anzahl Gemeinden [N]	Offenlandfläche (2) der JB	
			[ha]	[%] (3)
Bremen	12.500	1(4)	8.411	67,3
Hessen	907.100	109	116.586	12,9
Mecklenb.-Vorpommern	1.490.600	600	688.974	46,2
Niedersachsen	2.924.900	426	2.788.295	95,3
Nordrhein-Westfalen	1.737.500	168	575.750	33,1
Saarland	114.600	42	55.376	48,3
Sachsen-Anhalt	1.281.900	951	831.547	64,9
Thüringen	872.400	946	809.541	92,8
<b>Gesamt</b>	<b>9.341.500</b>	<b>3243</b>	<b>5.874.480</b>	<b>62,9</b>

(1) Landwirtschaftsfläche: unbebaute Fläche, die dem Ackerbau, der Wiesen- und Weidewirtschaft, dem Garten-, Obst- oder Weinbau dienen sowie Moor und Heide. Flächenangaben aus dem Statistischen Jahrbuch 2002 für Deutschland

(2) Offenlandfläche: landwirtschaftliche Nutzfläche (Feld, Wiese, Weide) und Ödlandflächen (langjährige Brachen, Heide, Moor)

(3) Anteil Offenlandfläche der ausgewerteten Jagdbezirke an der gesamten Landwirtschaftsfläche des Bundeslandes

(4) Stadtteil Bremen

**Anhang 24: Gliederung der Landwirtschaftsfläche (LWF) nach Nutzungsart in den RG Bechtheim, Kalbe und Bierbergen, Sommer 2005**

Referenzgebiet	Bechtheim		Bierbergen		Kalbe	
	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF	Mittlere Flächen- größe <sup>1</sup>	Anteil an der LWF
	[ha]	[%]	[ha]	[%]	[ha]	[%]
Grünland	0,18	2,3	0,85	2,1	7,50	31,9
Kartoffeln	2,27	1,4	9,6	5,8	1,61	0,7
Obstplantage	0,78	1,3	-	-	-	-
Öl- und Faserpflanzen, incl. Raps	1,87	1,5	0,29	0,1	6,26	1,6
Zuckerrüben	2,59	9,4	6,73	27,4	1,00	0,2
Sommergetreide	1,93	13,3	9,12	2,2	3,35	39,2
Mais	1,31	0,1	4,71	7,3	2,48	16,9
Feldgemüse	2,6	2,2	-	-	3,34	1,9
Weinbaufläche	2,71	59,0	-	-	-	-
Wintergetreide	1,95	9,5	9,1	54,5	3,72	16,9

(1) mittlere Größe der mit einer Fruchtart bestellten landwirtschaftlichen Nutzfläche

**Anhang 25: Anteile der Nutzungsarten an der Landwirtschaftsfläche im RG Bierbergen, Sommer 1999, 2004 und 2005**

Nutzung	Sommer 1999	Sommer 2004	Sommer 2005
	[%]	[%]	[%]
<b>Grünland</b>	2,4	3,8	2,1
<b>Ackerland (umgebrochen, nicht bestellt)</b>	-	4,5	-
<b>Kartoffeln</b>	5,5	6,2	5,8
<b>Futterrüben</b>	-	-	0,6
<b>Mais</b>	2,1	0,2	7,3
<b>Zuckerrüben</b>	31,3	26,4	27,4
<b>Öl- und Faserpflanzen</b>	-	-	0,1
<b>Sommergetreide</b>	5,5	5,7	2,2
<b>Wintergetreide</b>	51,7	52,8	54,5
<b>Ackerbrache</b>	1,4	0,3	0,0