

Beiträge zur

**JAGD
& WILD**

forschung • 20

MANFRED AHRENS, JÜRGEN GORETZKI,
CHRISTOPH STUBBE, FRANK TOTTEWITZ,
EGBERT GLEICH, HUBERTUS SPARING, Eberswalde

Untersuchungen zur Entwicklung des Hasenbesatzes auf Wittow/Rügen*

Einleitung

Im Rahmen des „Fuchsprojektes Rügen“ wurde seit dem Jahr 1988 die Entwicklung des Hasenbesatzes auf Wittow verfolgt. Das wichtigste Ziel der Arbeiten bestand darin, am Feldhasen als Indikatorart in einem repräsentativen Gebiet der Insel Rügen die Populationsentwicklung vor, während und nach der oralen Tollwutimmunisierung der Füchse zu verfolgen. Darüberhinaus wurde die Altersstruktur von Hasen ermittelt und Untersuchungen zur Lebensraumnutzung durchgeführt, um Schlußfolgerungen für die weitere Bewirtschaftung der Art abzuleiten.

Untersuchungsgebiet, -methoden und -material

Die Untersuchungen erfolgten von 1988 bis 1994 auf der Halbinsel Wittow. Dieses Gebiet befindet sich im Nordwesten Rügens

und umfaßt eine Fläche von rund 7400 ha. Die Struktur Wittow's wurde und wird von einer intensiven Großflächenlandwirtschaft mit Schlaggrößen zwischen 30 und 150 ha geprägt. Hauptkulturen stellen Getreide, Raps sowie Weiß- und Rotkohl dar. Der Waldanteil ist mit etwa 450 ha gering, bewaldete Flächen befinden sich vorwiegend im nördlichen Teil der Halbinsel und haben Küstenschutzfunktion. Bedeutsame Einflußfaktoren für Fauna und Flora stellen während der Sommermonate der intensive Tourismus und ein hohes Verkehrsaufkommen (Kap Arkona, Campingplatz Dranske/Nonnewitz, Wittower Fähre...) dar.

Die Entwicklung des Hasenbesatzes wurde jährlich zweimal mit Hilfe der Scheinwerferzählmethode kontrolliert. Ein unterbrochener Rundkurs von 27 km Länge diente im Frühjahr während der Monate März oder April und im Herbst während des November oder Dezember zur Feststellung des Besatzes. Gleichzeitig erfolgte die Registrie-

* Dieser Beitrag hätte ohne die Übernahme eines Teiles der Kosten durch die Landesforstverwaltung und den Landesjagdverband Mecklenburg-Vorpommern sowie die aktive Mitarbeit der Wittower Jäger, von denen WILHELM SCHEEL und ULLI MIELKE besondere Erwähnung verdienen, nicht entstehen können. Für die langjährige kameradschaftliche Zusammenarbeit sei auch von hier aus ganz herzlich gedankt.

rung der im Zählstreifen befindlichen landwirtschaftlichen Kulturen bzw. des Bearbeitungszustandes der einzelnen Schläge, so daß Aussagen zur Nutzung der verschiedenen Kulturen durch die Hasen möglich wurden. Neben den Hasen wurden auch alle anderen bei den Zählaktionen beobachteten Tierarten erfaßt.

In den Jahren 1988, 1989 und 1990 konnte das Alter erlegter Hasen festgestellt werden. Diese Untersuchungen dienten neben der Kontrolle bestimmter Bewirtschaftungsgrundsätze auch dazu, Hinweise zur Altersstruktur der Population zu erhalten.

Das Alter wurde an Hand der Masse der getrockneten Augenlinsen festgestellt. Die Klassifizierung erfolgte unter Verwendung der Ergebnisse von ANDERSEN und JENSEN (1972) sowie ZÖRNER (1981) mit Hilfe nachstehender Kriterien:

Masse der getrockneten Augenlinsen	Alter
< 235 mg	< 6 Monate
235 bis 270 mg	6 bis 12 Monate
270 bis 330 mg	1 bis 3 Jahre
> 330 mg	> 3 Jahre

Ergebnisse der Untersuchungen

Populationsentwicklung der Feldhasen

Die Kontrolle der Entwicklung einer Feldhasenpopulation stellt ein wichtiges, aber nicht einfach zu lösendes Problem dar. Aussagen zur Populationsdynamik oder auch zum Einfluß verschiedener Faktoren basieren auf Besatzkennzahlen, so daß deren möglichst exakte Feststellung eine Aufgabe von grundlegender Bedeutung ist.

Die Ermittlung der Besätze muß bei vertretbarem Aufwand hinreichend genaue Ergebnisse erbringen. Eine diesen Ansprüchen gerecht werdende Methode stellt die Scheinwerferzählung dar. Auf einem Kurs, der alle

charakteristischen Strukturen des Gebietes berücksichtigt, wird ein bis zwei Stunden nach Einbruch der Dunkelheit die Zählung durchgeführt. Alle bis zu einer bestimmten Entfernung ($x = 150$ m) im Scheinwerferkegel zu beobachtenden Hasen werden in ein Zählprotokoll aufgenommen, das als Grundlage für die Berechnung des Besatzes dient (Abb. 1).

Im Untersuchungszeitraum war ein kontinuierlicher Rückgang der Hasendichte auf Wittow festzustellen. Zu Beginn der Zählungen im Herbst 1988 betrug der Besatz 32,5 Hasen/100 ha, im Herbst 1994 wurden nur noch 4,0 Hasen/100 ha ermittelt. Parallel dazu verlief die Entwicklung des Frühjahrsbesatzes: 1989 konnten 17,2 Hasen/100 ha gezählt werden, 1994 waren es lediglich 5,2 Hasen/100 ha (Abb. 2).

Auffallend ist, daß seit dem Jahr 1991 kaum noch Unterschiede zwischen den Frühjahrs- und Herbstdichten bestehen. Dies deutet darauf hin, daß in der Wittower Population nur ein niedriger oder gar kein Zuwachs realisiert werden konnte. Neben anderen Ursachen wie z. B. der intensiven Landbewirtschaftung, kann der zunehmende Beutegreiferdruck als wichtiger beeinflussender Faktor angesehen werden. Im Gefolge der oralen Immunisierung der Füchse war die Insel Rügen ab 1990 tollwutfrei. Der Wegfall des Regulativs Tollwut führte zu einem starken Anstieg der Fuchspopulation. Dies wird deutlich bei der Steigerung des Fangergebnisses der Jungfüchse, es erhöhte sich von 1990 zu 1991 auf 170%! Beobachtungen während der nächtlichen Scheinwerferzählungen zeigen die gleiche Tendenz (Tab. 1). Die Beobachtung von Raubwild, insbesondere von Füchsen, war bis zum Jahr 1990 mit maximal 2 Exemplaren während einer Zählaktion als Ausnahme anzusehen. Danach erhöhte sich die Beobachtungshäufigkeit sprunghaft. Als höchste Raubwildanzahlen wurden bei der '92er Frühjahrszählung 14 Füchse, 2 Steinmarder und 1 Hauskatze registriert.

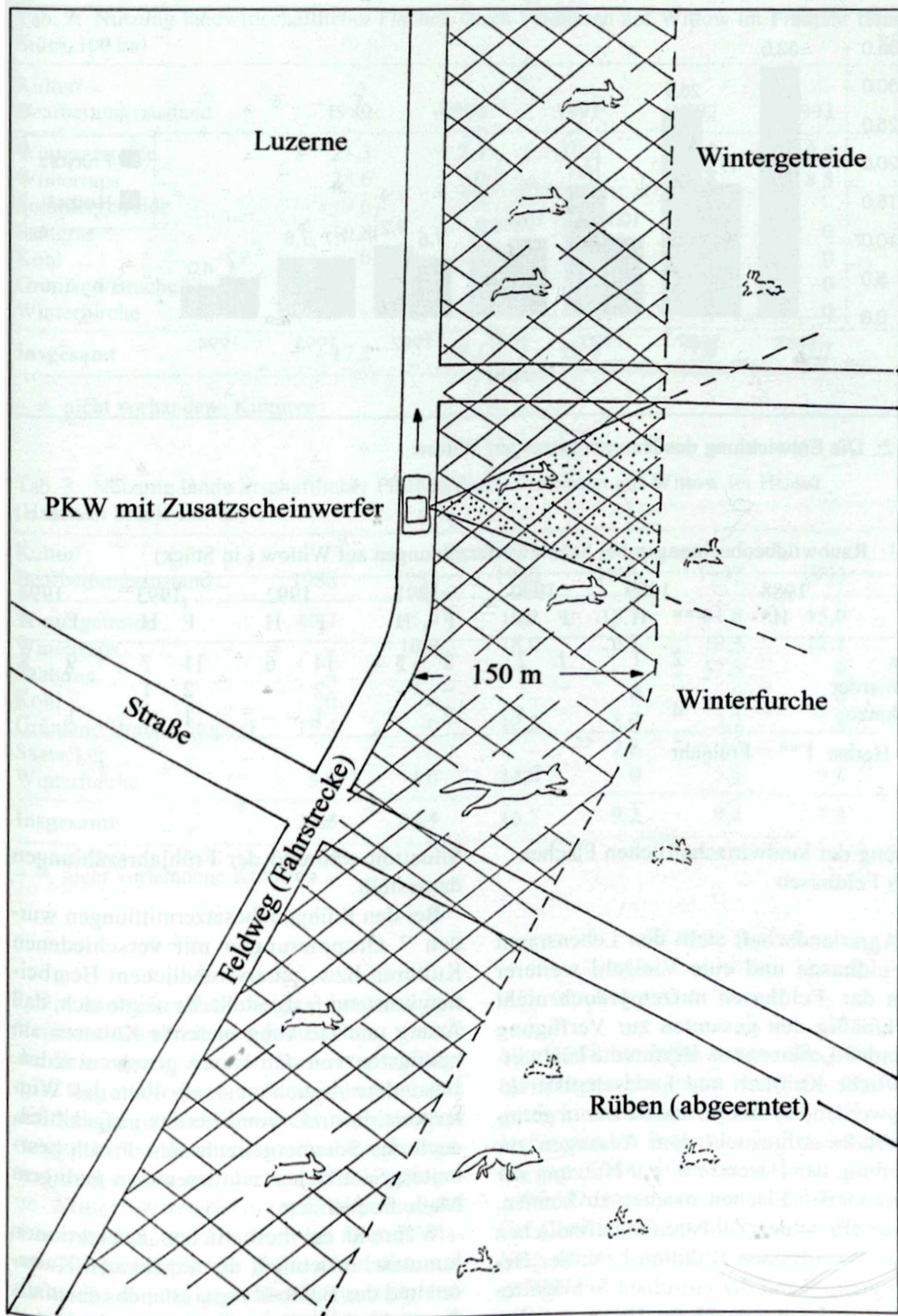


Abb. 1 Scheinwerferzählung

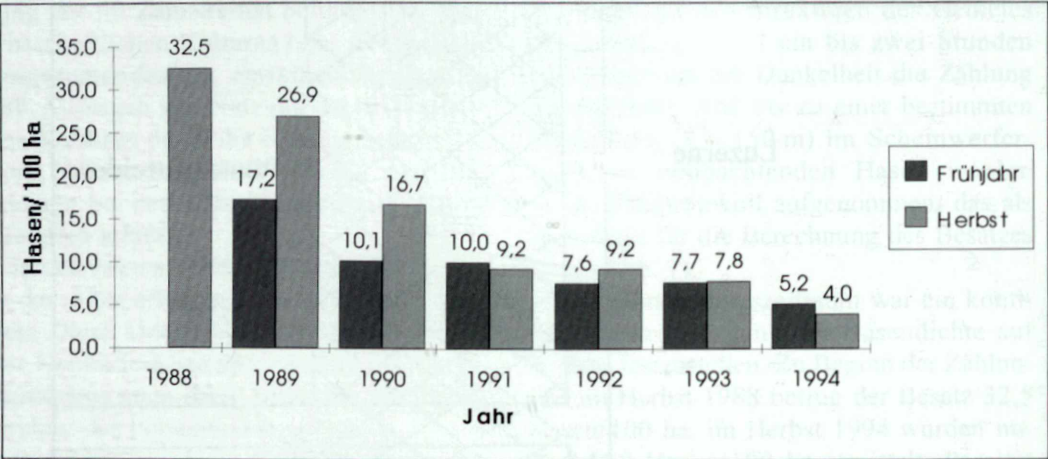


Abb. 2: Die Entwicklung des Hasenbesatzes auf Wittow

Tab. 1: Raubwildbeobachtungen bei Scheinwerferzählungen auf Wittow (in Stück)

Art	1988	1989		1990		1991		1992		1993		1994	
	H*	F**	H	F	H	F	H	F	H	F	H	F	H
Fuchs	–	2	1	1	2	2	5	14	6	11	7	9	8
Steinmarder	–	–	–	–	–	–	–	2	–	2	1	–	–
Hauskatze	–	4	–	–	4	2	–	1	–	1	–	1	–

H* = Herbst F** = Frühjahr

Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen durch Feldhasen

Die Agrarlandschaft stellt den Lebensraum für Feldhasen und eine Vielzahl weiterer Arten dar. Feldhasen nutzen jedoch nicht gleichmäßig den gesamten zur Verfügung stehenden Lebensraum. Bestimmte landwirtschaftliche Kulturen und Landschaftsstrukturen werden bevorzugt, andere nur in geringem Maße aufgesucht. Um Aussagen zur Verteilung der Hasen bzw. zur Nutzung der verschiedenen Flächen machen zu können, wurden alle in den Zählstreifen befindlichen landwirtschaftlichen Kulturen bzw. der Bearbeitungszustand der einzelnen Schläge registriert und die Anzahl der Hasen auf diesen Flächen erfaßt. In der Tabelle 2 ist die

Situation während der Frühjahrszählungen dargestellt.

Bei den Frühjahrsbesatzermittlungen wurden 7 Gruppierungen mit verschiedenen Kulturen bzw. unterschiedlichem Bearbeitungszustand festgestellt. Es zeigte sich, daß Äsung und Deckung bietende Kulturen am häufigsten von den Hasen genutzt wurden. Besondere Anziehungskraft üben das Wintergetreide und, wenn bereits aufgelaufen, auch das Sommergetreide aus. Frisch bearbeitete Saatflächen wurden nur in geringem Maße frequentiert.

Während der herbstlichen Zählaktionen konnten hinsichtlich der angebauten Kulturen und des Bearbeitungszustandes ebenfalls 7 verschiedene Gruppierungen ermittelt werden (Tab. 3).

Tab. 2: Nutzung landwirtschaftlicher Flächen durch Feldhasen auf Wittow im Frühjahr (Hasen in Stück/100 ha)

Kultur/ Bearbeitungszustand	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Wintergetreide	21,3	7,4	10,5	8,7	10,7	9,1
Winterraps	28,6	0	0	1,4	8,5	3,7
Sommergetreide	9,6	–	–	10,1	–	–
Saatgras	10,8	0	13,3	–	0	0
Kohl	0	–	6,7	–	0	–
Grünland/Brache/Stoppel	–	–	–	8,3	0	1,4
Winterfurche	–	4,0	14,0	0	0	2,5
Insgesamt	17,2	10,1	10,0	7,6	7,7	5,2

– = nicht vorhandene Kulturen

Tab. 3: Nutzung landwirtschaftlicher Flächen durch Feldhasen auf Wittow im Herbst (Hasen in Stück/100 ha)

Kultur/ Bearbeitungszustand	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994
Wintergetreide	40,7	56,9	19,2	18,7	11,8	15,0	4,7
Winterraps	–	10,0	18,0	6,7	10,4	12,1	5,7
Saatgras	–	–	–	–	17,8	0	0
Kohl	0	–	–	0	0	0	0
Grünland/Brache/Stoppel	15,4	0	12,2	8,0	3,7	5,8	7,4
Saatacker	–	–	–	2,8	–	–	–
Winterfurche	5,8	4,0	14,0	0	5,6	3,0	0
Insgesamt	32,5	26,9	16,7	9,2	9,2	7,8	4,0

– = nicht vorhandene Kulturen

Die äsungsreichen Felder mit niedriger Vegetation und kleinen Freiflächen, wie sie die Wintergetreide- und Winterrapsschläge mit Regelfahrspuren darstellen, werden deutlich gegenüber den dicht bewachsenen (un gepflegten Brachen) oder nahezu äsungs- und deckungslosen Flächen (frisch gezogene Winterfurche) bevorzugt. Während auf den erstgenannten Kulturen bis über 50 Hasen/100 ha beobachtet werden konnten, waren es auf den übrigen Flächen zumeist deutlich weniger als 10 Hasen/100 ha.

Altersstruktur

Von 1988 bis 1990 konnte die Altersstruktur erlegter Hasen an Hand der Masse der getrockneten Augenlinsen ermittelt werden. Dafür standen insgesamt 234 Hasen zur Verfügung (1988: 100 Hasen, 1989: 85 Hasen, 1990: 49 Hasen). In den Folgejahren wurden auf Grund der rückläufigen Besatzentwicklung keine Gesellschaftsjagden mehr durchgeführt.

Die Feststellung des Alters erlegter Hasen mit Hilfe der Masse der getrockneten Au-

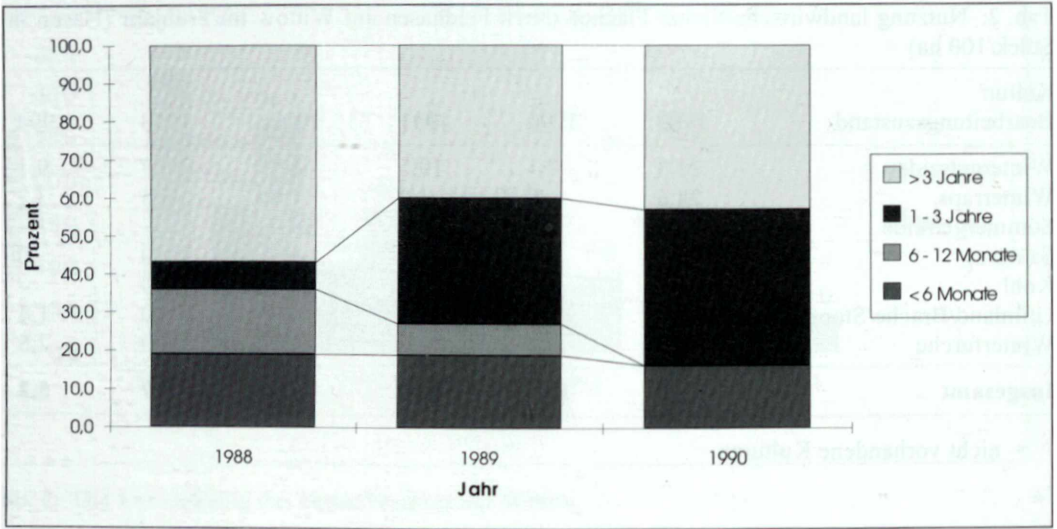


Abb. 3: Alterszusammensetzung erlegter Wittower Hasen

genlinsen ist eine gebräuchliche und sichere Methode. Mit der Einteilung nach den in Punkt 2 aufgeführten Kriterien ist bis zum Alter von 12 Monaten nur ein geringer Fehler verbunden, der aber bei den Altersklassen von 1 bis 3 Jahren bzw. über 3 Jahre größer wird. Eine derartige Einstufung kann jedoch Entwicklungstendenzen in der Population aufzeigen.

In der Abb. 3 sind die im Untersuchungszeitraum ermittelten Anteile der Hasen in den einzelnen Altersklassen dargestellt.

Dabei zeigt sich, daß auch in dem nur dreijährigen Zeitraum die Besetzung der einzelnen Altersklassen erheblichen jährlichen Schwankungen unterliegt. Die Altersstruktur war in allen untersuchten Jahren durch hohe Anteile von alten (älter als 1 Jahr) und niedrige Anteile an jungen Hasen (jünger als 1 Jahr) gekennzeichnet. Besonders deutlich wird diese Tatsache bei der Betrachtung allein der Junghasen (Abb. 4).

Neben dem kontinuierlichen Abfall des Junghasenanteils von 36,0% im Jahre 1988 auf nur noch 16,3% im Jahr 1990 ist auch

zu erkennen, daß die Junghasen überwiegend Tiere mit einem Alter von weniger als 6 Monaten waren. Die rückläufige Entwicklung des Junghasenanteils insgesamt sowie das rapide Absinken der Altersgruppe 6–12 Monate weisen aus, daß die ersten Sätze im Jahresverlauf extrem hohen Verlusten unterliegen. Dies deutet darauf hin, daß neben Klimaeinflüssen, Maschinen-, Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz vorallem der Mangel an Deckungsmöglichkeiten sowie der verstärkte Beutegreiferdruck negative Auswirkungen auf den Zuwachs haben. Der immer niedriger ausfallende Zuwachs beeinflusst maßgeblich die seit 1988 dokumentierte Besatzentwicklung.

Diskussion und Schlußfolgerungen

Vom Beginn der Untersuchungen 1988 bis zum Jahr 1994 war eine stetige Abnahme der Hasendichte nachweisbar. Die Reduzierung des Herbstbesatzes von mehr als 30 Hasen/ 100 ha 1988 auf nur noch 4 Hasen/

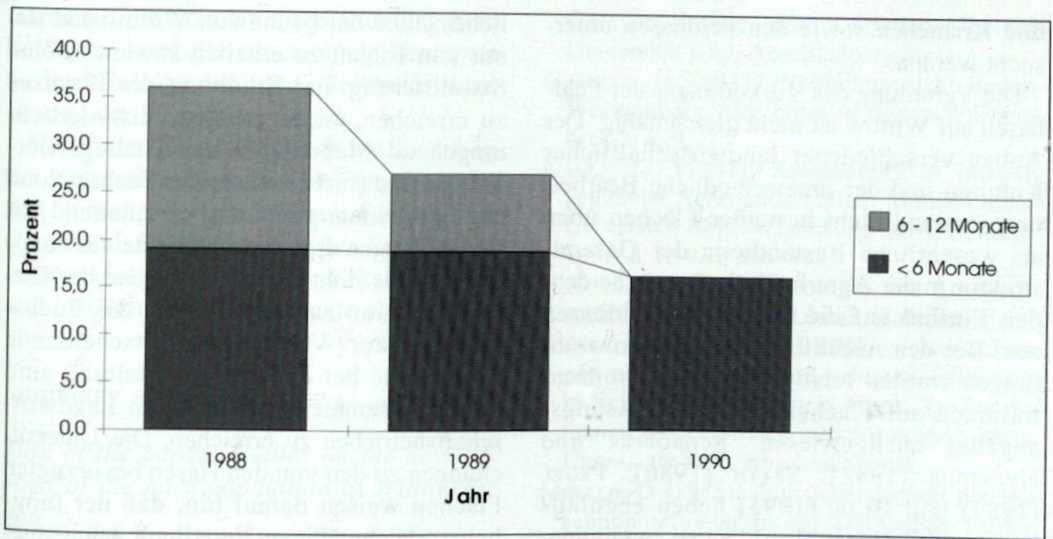


Abb. 4: Junghasenanteile erlegter Wittower Hasen

100 ha im Herbst 1994 verdeutlicht den dramatischen Verlauf eines Prozesses, der weit über Abundanzschwankungen als Ausdruck der Populationsdynamik hinausgeht. Ab 1991 waren keine oder nur noch unbedeutende Differenzen zwischen Frühjahr- und Herbstbesatz feststellbar. Dies war auch bei den Untersuchungen zur Altersstruktur an erlegten Hasen zu erkennen. Der bereits im Jahre 1988 mit 36,0% niedrige Junghasenanteil sank bis 1990 auf 16,3%! MÖLLER (1975) ermittelte in Territorien unterschiedlicher Produktivität der damaligen DDR für den Zeitraum von 1965 bis 1972 Junghasenanteile zwischen 26 und 47%, ZÖRNER (1978) stellte für den Hakel am Rande der Magdeburger Börde einen durchschnittlichen Junghasenanteil von 55,2% fest. WASILEWSKI (1986), PEGEL (1986, 1989) sowie SOLCIANSKY et al. (1989) berichteten in jüngster Vergangenheit ebenfalls nur von Junghasenanteilen um 50% oder weniger, allerdings lagen diese Werte immer noch deutlich über den auf Wittow ermittelten.

Die Junghasenanteile unterliegen zwar jährlich und gebietsweise großen Schwankungen, eine derartig rapide Abnahme wie auf Wittow konnte bei zeitgleichen Untersuchungen in mehreren anderen Gebieten jedoch nicht festgestellt werden (AHRENS et al., 1993).

Der drastische Hasenrückgang auf Wittow und die gleichzeitige erhebliche Zunahme der Fuchspopulation infolge der oralen Immunisierung gegen Tollwut lassen die Schlußfolgerung zu, daß neben anderen Ursachen der Beutegreiferdruck maßgeblich die Feldhasendichte beeinflusst. Zur eindeutigen Klärung des Problems erscheint es jedoch notwendig, weitere Faktoren – insbesondere Krankheiten wie Ebhs, Fortpflanzungsstörungen u. ä. – zu untersuchen, da sich z. B. in Schleswig-Holstein (KWAPIL und WUTHE, 1993) und Sachsen-Anhalt (STUBBE et al., 1994) Anzeichen für derartige Verlustursachen finden ließen. Darüberhinaus sollten auch die Wechselwirkungen zwischen dem über längere Zeiträume massenhaften Auftreten von Wildgänsen

und Kranichen sowie den Feldhasen untersucht werden.

Die Verteilung des Vorkommens der Feldhasen auf Wittow ist nicht gleichmäßig. Der Anbau verschiedener landwirtschaftlicher Kulturen und der unterschiedliche Bearbeitungs- und Zustand nicht bestellter Flächen üben als wesentliche Bestandteile der Gesamtstruktur in der Agrarlandschaft entscheidenden Einfluß auf die Dichte der Feldhasen aus. Bei den nächtlichen Scheinwerferzählungen wurden relativ hohe Hasenkonzentrationen auf Flächen mit gutem Äsungsangebot nachgewiesen. SCHRÖPFER und NYENHUIS (1982), SPÄTH (1986), PEGEL (1987) und BLEW (1993) heben ebenfalls hervor, daß Hasen die Flächen mit junger grüner Vegetation bevorzugen, wobei im Herbst, Winter und Frühjahr dem Wintergetreide die größte Bedeutung zukommt.

Die auf Wittow ermittelte Verteilung der Hasen bezieht sich auf begrenzte Zeiträume im Frühjahr und Herbst der Jahre 1988 bis 1994. Dabei fanden vor allem die im Untersuchungsgebiet dominierenden landwirtschaftlichen Nutzflächen Berücksichtigung. Es erscheint erforderlich, derartige Untersuchungen in der intensiv genutzten Agrarlandschaft über längere Zeiträume durchzuführen. Dabei ist auch die Frequentierung weiterer Landschaftselemente in die Arbeiten einzubeziehen, um Schlußfolgerungen für die vielfältige Gestaltung der offenen Landschaft als Lebensraum für Feldhasen und weitere Arten ableiten zu können. Auf die Bedeutung der Mannigfaltigkeit der Landschaftsausstattung aus tierökologischer Sicht wird in zahlreichen Veröffentlichungen hingewiesen (z. B. ZÖRNER 1975, PEGEL 1982, GLÄNZER 1983, TIETZE und GROSSER 1985, KAULE 1991, KNAUER 1993).

Mit den Untersuchungen zur Besatzentwicklung auf Wittow konnte nachgewiesen werden, daß für den Feldhasen zum gegenwärtigen Zeitpunkt mit Dichten deutlich unter 10 Hasen/100 ha eine kritische Situation entstanden ist. Um den Feldhasen als natür-

liches Glied der Fauna von Wittow und damit von Rügen zu erhalten sowie um eine Stabilisierung und Erhöhung des Besatzes zu erreichen, ist es dringend erforderlich, umgehend Maßnahmen zur Beutegreiferreduzierung (insbesondere des Fuchses) und zur Lebensraumgestaltung einzuleiten. Mit der auf Rügen erprobten Methode des Jungfuchsfanges steht ein effektives und bewährtes Verfahren zur Regulierung des Fuchsbesatzes zur Verfügung. Entscheidende Fortschritte bei der Biotopgestaltung sind nur in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsbetrieben zu erreichen. Die Untersuchungen zu den von den Hasen bevorzugten Flächen weisen darauf hin, daß der möglichst gleichmäßigen Verteilung äsungsbietender Kulturen eine hohe Bedeutung zukommt. Die Strukturvielfalt ist durch landwirtschaftliche Maßnahmen (Unterteilung von Geländeschlägen, Vermeidung von Fruchtartenkonzentrationen, Gestaltung und Pflege von Stilllegungsflächen, verminderter Einsatz von Pflanzenschutzmitteln an Schlagrändern u. a.) und die Anlage von Feldgehölzen (Verbindung gehölzbestimmter Landschaftselemente, Schaffung von Remisen, Bepflanzung von Gewässerufren u. a.) kontinuierlich zu erhöhen. Damit können die Bedingungen nicht nur für Feldhasen, sondern für die gesamte Fauna und Flora verbessert werden. Zur Finanzierung derartiger Vorhaben sollten neben Fördermitteln und Geldern aus der Jagdabgabe auch Sponsoren, vor allem aus der Tourismusbranche und dem Verkehrswesen, gewonnen werden.

Zusammenfassung

Von 1988 bis 1994 wurden Untersuchungen an Feldhasen auf Wittow/Rügen durchgeführt. Der Besatz sank in diesem Zeitraum dramatisch von 32,5 Hasen/100 ha im Herbst 1988 auf nur noch 4 Hasen/100 ha im Herbst 1994. Als bedeutsamer Einfluß-

faktor auf die Populationsentwicklung beim Feldhasen wird der zunehmende Beutegreiferdruck infolge der oralen Tollwutimmunisierung der Füchse angesehen.

Neben der Kontrolle des Besatzes erfolgten Untersuchungen zur Altersstruktur und zur Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen durch Feldhasen. Aus den Ergebnissen wurden einige Vorschläge zur Stabilisierung und Erhöhung der Hasendichte abgeleitet.

Summary

Title of the paper: Studies on the development of the hare population of Wittow/Rügen

Studies were conducted on the European hare in Wittow/Rügen between 1988 and 1994. The hare population decreased dramatically during those years from 32.5 hares per 100 ha in the autumn of 1988 down to only 4 hares per 100 ha in the autumn of 1994. A significant factor influencing the development of the hare population is the increase of predator pressure following the oral inoculation of foxes against rabies. Beside population monitoring the studies also involved examinations of age structure and use of agricultural land by the European hare. The results were used for making proposals for stabilising and increasing the hare population.

Literatur

- AHRENS, M.; TOTTEWITZ, F.; GLEICH, E. (1993): Altersstruktur von Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778) aus verschiedenen Gebieten Ostdeutschlands. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **18**: 129–133.
- ANDERSEN, J.; JENSEN, B. (1972): The weight of the eye-lens in the European hare of known age. Acta theriol. **17**(8): 87–92.
- BLEW, J. (1993): Zur Situation des Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS) in Schleswig-Holstein. Forschungsstelle Wildbiologie am Inst. f. Haustierkunde der Christian-Albrecht-Universität Kiel, Abschlußbericht.
- GLÄNZER, U. (1983): Rebhuhnprojekt Baden-Württemberg. Der Jäger in Baden-Württemberg **2**: 8–9.
- KAULE, G. (1991): Artenschutz in intensiv genutzten Agrarlandschaften. Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Wiss. Beiträge, 1991/ **6**: (P 46), 386–396.
- KNAUER, N. (1993): Ökologie und Landwirtschaft. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KWAPIL, S.; WUTHE, H.-H. (1993): Untersuchungen an gefallenen und erlegten Feldhasen in Schleswig-Holstein in BLEW, J.: Zur Situation des Feldhasen in Schleswig-Holstein. Universität Kiel, Abschlußbericht.
- MÖLLER, D. (1975): Zum Altersaufbau der Hasenpopulationen in der Deutschen Demokratischen Republik. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. **9**: 315–325.
- PEGEL, M. (1982): Niederwild in unserer Kulturlandschaft. Jagd und Hege **3**: 32–33.
- PEGEL, M. (1986): Der Feldhase (*Lepus europaeus* PALLAS) im Beziehungsgefüge seiner Um- und Mitweltfaktoren. Schriften d. AKWJ an der Justus-Liebig-Universität Gießen, Ferdinand Enke Verlag, Stuttgart.
- PEGEL, M. (1989): Zur Ökologie, Hege und Bejagung des Feldhasen. Niedersächsischer Jäger **34** (9): 558–562.
- SCHRÖPFER, R.; NYENHUIS, H. (1982): Die Bedeutung der Landschaftsstruktur für die Populationsdichte des Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778). Z. Jagdwiss. **28**: 213–231.
- SOLCIANSKY, A.; SEBOVA, K.; SLAMEČKA, J.; GALBICKA, L. (1989): Vekova a hmotnostna struktura populacie zajaca polneho na juhozápadnom Slovensku. Folia Venatoria, Polovnický zborník, Myslivecký sborník **19**: 195–207.
- SPÄTH, V. (1986): Bauern müssen den Hasen helfen. Jäger **104** (8): 26–29.
- STUBBE, W.; STUBBE, I.; AHRENS, M.; FRIEDL, A. (1994): Hasenseuche: Höhepunkt noch nicht erreicht. Unsere Jagd **44**(7): 8–11.
- TIETZE, F.; GROSSER, N. (1985): Die Bedeutung von Habitatsinseln in der Agrarlandschaft aus tierökologischer Sicht. Hercynia N. F. (Leipzig) **22** (1): 60–71.
- WASILEWSKI, M. (1986): Sytuacja zajecy w łowiskach Srodkowey Polski. Lowiec Polski **11/12**: 20–21.

ZÖRNER, H. (1975): Ergebnisse der Untersuchungen über die Raumstruktur der Hasenpopulation des Wildforschungsgebietes Hakel. Beitr. Jagd- u. Wildforsch. 9: 326–353.

ZÖRNER, H. (1978): Untersuchungen zur Biolo-

gie, Ökologie und Bewirtschaftung des Feldhasen (*Lepus europaeus* PALLAS, 1778) im Wildforschungsgebiet Hakel. Dissertation, Tharandt.

ZÖRNER, H. (1981): Der Feldhase. NBB, A. – Ziemsen Verlag Wittenberg-Lutherstadt.

Anschrift der Verfasser:

Dr. MANFRED AHRENS

EGBERT GLEICH

Forstliche Forschungsanstalt Eberswalde e.V.

Alfred- Möller- Straße 1

D-16225 Eberswalde

Dr. JÜRGEN GORETZKI

Prof. Dr. habil. CHRISTOPH STUBBE

FRANK TOTTEWITZ

HUBERTUS SPARING

Bundesforschungsanstalt für Forst- und Holzwirtschaft

Institut für Forstökologie und Walderfassung, Wildtierökologie und Jagd

Alfred- Möller- Straße 1

D-16225 Eberswalde

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1995

Band/Volume: [20](#)

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

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Entwicklung des Hasenbesatzes auf Wittow/Rügen 191-200](#)