

# Zum Nahrungsspektrum der Waldohreule (*Asio otus*) auf der Ostfriesischen Insel Norderney mit Bemerkungen zur Kleinsäugerfauna

Manfred Temme

Abstract: Food-pellet analysis of the Long-eared-Owl (*Asio otus*) on the East Frisian Island of Norderney. As expected, the diet of this owl consists mainly of *Microtus arvalis* (87.4%), followed by *Apodemus sylvaticus* (8.4%). Smaller proportions of the mammal prey were made up by *Rattus norvegicus* (0.7%), *Micromys minutus* (0.3%), *Mus musculus* and *Sorex minutus* (both 0.1%). Only in March and February 1988 were higher proportions of *Apodemus sylvaticus* (25.5% and 30.1%, resp.) analyzed. These findings generally agree with results from other islands and mainland areas of Germany. Also regarding birds the results do not differ significantly from diet-lists of *Asio otus*. Fringillids and thrushes are represented at higher percentages. On Norderney, *Carduelis flammea* was found relatively often, a species that has become common on the island. The reduction of one transverse loop on the lingual side of the third upper molar in *Microtus arvalis* reached 38% on Norderney.

## Einleitung

Ziel dieser Gewölluntersuchung ist es, grundsätzliche Informationen über das Beutespektrum der Norderneyer Waldohreulenpopulationen zu erhalten.

Obwohl es wünschenswert gewesen wäre, die Gewöllaufsammlungen in monatlichen Abständen zu bearbeiten, um mehr ökologische und demographische Daten, insbesondere zur Periodizität der Kleinsäuger, zu erhalten, konnte ich dies wegen anderer zeitlicher Verpflichtungen nicht durchführen. Daher beschränkt sich diese Gewöllanalyse auf mehrere quasi-distante annuale Aufsammlungen an zwei Winterruheplätzen, die im Rahmen anderer avifaunistischer Untersuchungen auf Norderney durchgeführt wurden.

Obwohl überaus zahlreiche Arbeiten zur Nahrung der Waldohreule vorliegen und kaum überraschende Ergebnisse zu erwarten waren, sind Gewöllstudien von isolierten Inselpopulationen weiterhin wünschenswert. Es bieten sich Vergleichsmöglichkeiten zwischen jungen Schwemmsandinseln, wie Norderney, und Inseln mit Geestkernen, beispielsweise Amrum oder Sylt, die als ehemalige festländische Teile abweichende Kleinsäugerfaunen aufweisen können.

## Methode

Von einigen Ausnahmen abgesehen, wurden im zeitigen Frühjahr der Jahre 1986, 1987, 1988 und 1989 an zwei etwa 4 km voneinander entfernt liegenden Waldohreulen-Winterrastplätzen Gewölle aufgesammelt. Zusätzlich wurde je eine Gewöllaufsammlung aus dem Jahre 1975 und 1981 in die Untersuchung mit einbezogen.

Nach herkömmlicher Methode wurden die Schädel- und Knochenreste der Beutetiere herauspräpariert und mit Hilfe eines Stereomikroskops (10-30 x) bestimmt. Die noch intakten Beckenknochen von *Microtus arvalis* wurden stichprobenartig aus der Gewöllaufsammlung (Juni 1981) zur Geschlechtsbestimmung herangezogen. Bei dieser Art wurde ferner unter dem Stereomikroskop die Häufigkeit des „Simplex“-Merkmals des 3. oberen Molaren in den Aufsammlungen (ausgenommen 1989) bestimmt.

Die Gewöllaufsammlung von Juni 1981 wurde von Herrn H. JACOBS, und die von Mai 1987, 1989 von Herrn K. SILL beigesteuert, wofür ich mich bedanken möchte. Meinen besonderen

Dank möchte ich Herrn Dr. H. VIERHAUS aussprechen, der freundlicherweise mehrere Vogelreste nachbestimmte und mir einige festländische Kleinsäugerschädel als Vergleichsmaterial überlies.

## Beschreibung der Winterrastplätze

### Rastplatz A: Kiefernwald

Dieser Wald besteht überwiegend aus Schwarzkiefern *Pinus nigra*, die teilweise vor über 100 Jahren zwecks Bewaldung der Insel gepflanzt worden waren. Die bis in die Graudünen hineinreichenden Randbereiche wurden nach und nach bei Baumverlusten durch weitere junge Koniferen ergänzt. Parzellenweise wurden abgestorbene Kiefern, die teilweise Höhen von 8 bis 10 m erreicht hatten, gefällt und in den letzten Jahren durch Laubbäume ersetzt. Im Süden wird das östlich der Stadt gelegene Waldstück von einer lebhaft befahrenen Straße und von Kleingartenanlagen begrenzt. Nördlich davon befindet sich ein Campingplatz und die Nordhelmsiedlung der Insel, mit vielen Kleingärten. Das Waldstück wird auf geleiteten Wegen häufig von Kurgästen und Einwohnern begangen. Alljährlich brüten im Bereich dieses Wäldchens zumindest ein bis zwei Paare der Waldohreule (Abb. 1).

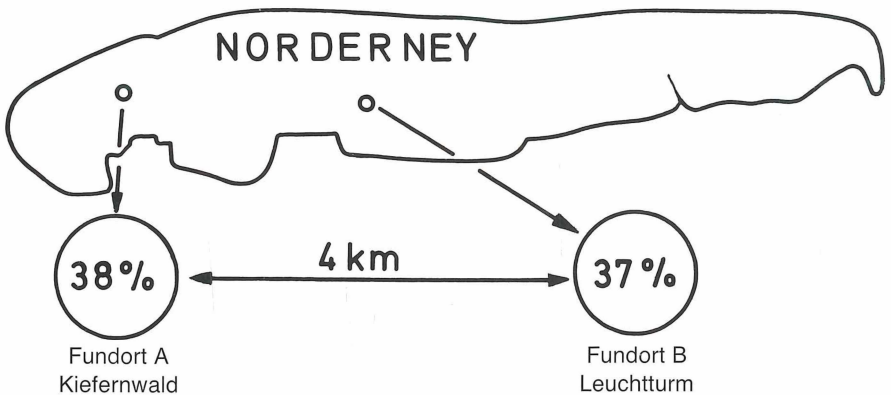


Abb. 1.: Lage der Gewöllaufsammlerplätze auf Norderney und die prozentuale Häufigkeit des „Simplex“-Merkmals des dritten oberen Molars von *Microtus arvalis*.

### Rastplatz B: Leuchtturm

Etwa 4 km östlich vom Kiefernwald existiert ca. 500 m westlich vor dem Leuchtturm am Rande einer Graudüne eine junge Kiefern-schonung. Sie befindet sich inmitten einer oft befahrenen unruhigen Straßengabelung (zum Leuchtturm und Flugplatz). An diesem 3-5 m hohen aber dichten Kiefernbe-wuchs schließt sich südlich davon ein Ende der 50er Jahre angepflanztes Erlenwäldchen an. Auf der gegenüberliegenden Seite der Straße und in der Nähe des Golfplatzes dienen zwei weitere isoliert gelegene hohe Kiefernkomplexe der Waldohreule als Brutplätze. Östlich dieses Winterruheplatzes befindet sich beim Leuchtturm eine Siedlung mit extensiver Kleinviehhaltung und Campingplätzen.

## Ergebnisse

### Gewöllmaße

Trotz der hohen Variabilität der Gewölle, die durch unterschiedliche Beutetiere, z.B. kleine verfilzte Gewölle der Waldmaus, lang herausragende Knochen, Handschwingen oder Vogelfüße sowie Teilgewölle entsteht, wurden 1975 stichprobenartig 20 ganze Gewölle gemessen. Die Mittelmaße von 390 x 190 x 160 mm liegen nur geringfügig unter den Befunden von HARTWIG & VAUK (1969) von der Insel Helgoland und den Maßen aus dem mittleren Neckarland (SMETTAN 1987), während das Meßergebnis von 30 Ganzgewölle aus dem Jahre 1986 mit 400 x 210 x 170 mm näher an die Maße obiger Autoren heranreicht.

Feldmaus (*Microtus arvalis*)

Ohne besondere Untersuchungen fällt die Feldmaus als häufiger Nager im Dünengelände, an Deichbermen, auf Weiden, Wiesen und selbst an sturmflutgefährdeten Stellen des höheren Hellerbereiches und an Dünenfüßen, wo sie unter Antreibsel vorkommt, allein an den Laufgängen auf.

Erwartungsgemäß liegt der Anteil der Feldmaus mit einer mittleren Gesamthäufigkeit von 87.4% in den Gewöllen an der Spitze aller Beutetiere (Tab. 1, Abb. 2). Bis auf die Gewöllaufsammlung im Jahr 1988, als die Feldmaus nur mit 64.3% bzw. 65.4% vertreten war, lagen die Streuungswerte zwischen 88.0% und 95.4%.

Tab. 1: Liste der Beutetiere der Norderneyer Waldohreulen (A = Kiefernwald, B = Leuchtturm)

	1986		1987		1988		1989		Ges.	% -Anteile Gesamt- beute
	März A	März B	Mai A	März B	März A	Feb B	Mai A	Jan B		
Feldmaus	314	444	419	380	88	87	489	125	2346	87.4
Waldmaus	23	37	24	14	35	40	45	8	226	8.4
Wanderratte	6	1	2	0	2	4	3	0	18	0.7
Zwergmaus	0	2	0	0	1	0	2	4	9	0.3
Hausmaus	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0.1
Spitzmaus	0	1	2	0	0	0	0	0	3	0.1
Säuger insges.	343	486	447	394	126	131	539	137	2603	97.0
Amsel	0	0	1	0	2	1	3	0	7	0.3
Singdrossel	0	2	4	2	0	0	0	0	8	0.3
Rotdrossel	0	0	3	0	0	0	2	0	5	0.2
Star	2	0	2	0	1	0	1	0	6	0.2
Haussperling	2	0	4	0	2	0	5	0	13	0.5
Buchfink	1	3	4	0	1	0	0	0	9	0.3
Bergfink	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0.1
Grünfink	2	5	7	2	0	1	0	0	17	0.6
Birkenzeisig	0	2	1	0	1	0	2	0	6	0.2
Erlenzeisig	1	0	0	0	2	0	0	0	3	0.1
unbest. Kleinv.	0	1	2	0	2	0	1	0	6	0.2
Vögel insges.	8	13	28	4	11	2	15	0	81	3.0

Eine Stichprobe zur Sexilität der Feldmaus vom 18. Juni 1981 von 52 nicht beschädigten Beckenknochen, die nach BECKER (1954) bestimmt wurden, ergab ein Verhältnis von 52% Männchen und 48% Weibchen.

Da es sich bei dieser Gewöllaufsammlung noch um die des Winterplatzes am Leuchtturm gehandelt hat, paßt dieser leichte Männchenüberschuß in das Bild, das SMETTAN (1987) gezeichnet hat. Danach nimmt der Anteil von einem Tiefpunkt von 40% im Herbst im Laufe des Winterhalbjahres bis in den März hinein wieder auf gut 60% zu. Allerdings sind annuale Aufsammlungen zur Klärung populationsdynamischer Fragen nicht geeignet.

Die Analyse von 1330 Schädelteilen hinsichtlich der Verbreitung der Nominat- und Simplex-Form des oberen dritten Molares ergab eine mittlere Häufigkeit von 38% der Simplex-Form für Norderney (Streuungsbreite in den einzelnen Kollektiven der verschiedenen Gewöllaufsammlungen von 29-50%). Bei einem Vergleich zwischen den beiden etwa 4 km auseinanderliegenden Winterruheplätzen wurde für dieses Merkmal nur ein Unterschied von rund 1% ermittelt (Abb. 1).

Angeht die Variabilität dieses M<sup>3</sup>-Merkmals dürften diese Prozentsätze nur angenäherte Werte sein. Sie dürften aber generell mit denen vom ostfriesischen Festland, nämlich 43.2% (FRANK 1979), übereinstimmen. Ein Vergleich mit Werten von benachbarten Ostfriesischen Inseln zeigt, daß diese geographische Variation graduell nach Osten abnimmt. So ermittelte VAN LAAR (1974) für Baltrum eine Häufigkeit von 30% während BOYE & PLAISIER (1989) für Langeoog einen erheblich niedrigeren Wert von 18.8% erzielten.

Insgesamt fügt sich die auf Norderney gefundene prozentuale Häufigkeit in die klinale Zonierung ein, die im südöstlichen Westfalen unter der 10%-Marke liegt. Nach SCHRÖPFER & HILDENHAGEN (1984) betragen diese Werte dann in den an die münstersche Bucht angrenzenden östlichen Niederlande 46%, und die Reduktion der vierten lingualen Zahnschmelzschlinge am 3. oberen Molar erfährt in Schleswig-Holstein mit 90% ihre höchste Verbreitung.

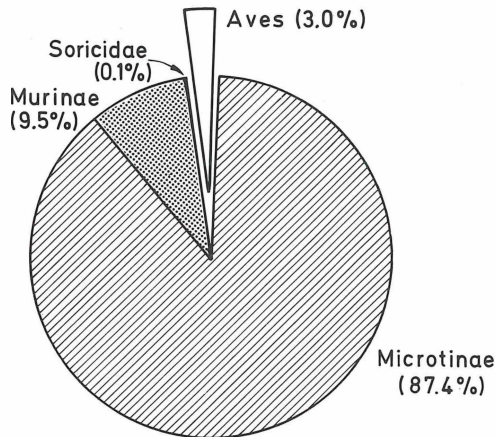


Abb. 2.: Das Gesamt-Nahrungsspektrum der Waldohreule auf Norderney.

#### Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*)

Auch auf Norderney kommt, wie in den Untersuchungen obiger Autoren, die Waldmaus als zweithäufigstes Beutetier der Waldohreule in den Gewöllen vor. Die Art ist auffallend zahlreich auf der Insel und wird durch herbstliche Einwanderung in Häuser von Einwohnern bemerkt.

In den Gewöllen war die Waldmaus zwischen 3.5% und 8.1% vertreten. Lediglich in den Aufsammlungen vom Februar und März 1988 fiel an beiden getrennten Rastplätzen der ungewöhnlich hohe Anteil von 25.5% bzw. 30.1% aus dem Rahmen (Tab. 1, Abb. 3).

#### Wanderratte (*Rattus norvegicus*)

Die Wanderratte die nach TENIUS (1954) Norderney um das Jahr 1892 erreichte, ist ein relativ häufiges, überwiegend im Freiland existierendes Nagetier. Auffällig zahlreich war die Wanderratte gegen Ende der sechziger Jahre an der ehemaligen Mülldeponie am Südstrand, von wo die Art auch in das Naturschutzgebiet Südstrandpolder eindrang. In diesem wertvollen Gebiet, jetzt Teilbereich 1/6 des Nationalpark Niedersächsisches Wattenmeer, lebt die Art heute in größerer Anzahl in Randgebieten des Röhrichtgürtels, wo sie zur Brutzeit u.a. auch Wasserrallengelege zerstört. Rattenpopulationen existieren auch in der Nähe oben genannter menschlicher Siedlungen, was an dem allerdings

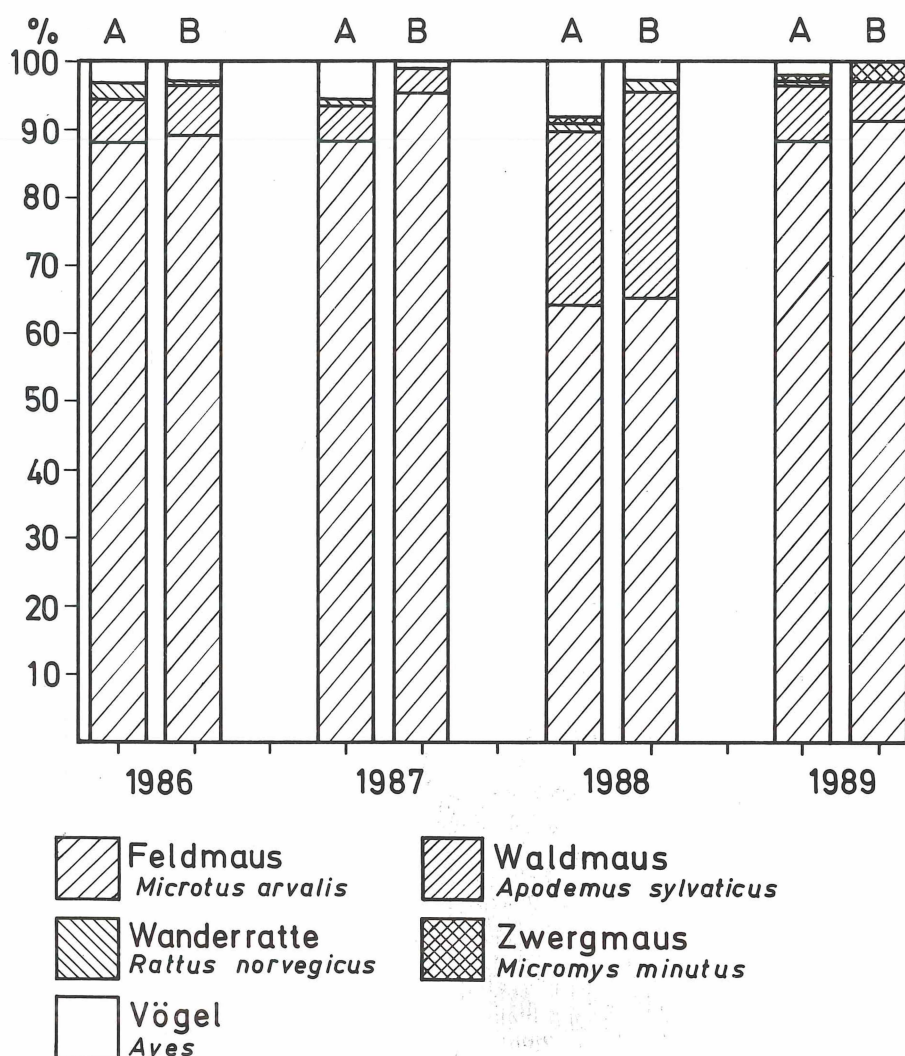


Abb. 3.: Nach Fundorten getrennte prozentuale Anteile der Waldohreulenbeute für die Jahre 1986-1989: A = Fundort „Kiefernwald“, B = Fundort „Leuchtturm“ (zu geringe Perzentile bei Zwergmaus, Hausmaus und Spitzmaus sind nicht darstellbar).

niedrigen Anteil von maximal 1.7% erkennbar ist. Es handelt sich ausnahmslos um soeben selbständig gewordene Tiere (um 120 g), da erwachsene Wanderratten für die Waldohreule zu groß sind.

#### Zwergmaus (*Micromys minutus*)

Weil es an Felduntersuchungen auf Norderney fehlt, wurde die unauffällige Zwergmaus lange nicht bemerkt und deshalb von VAN LAAR (1981) nicht für die Insel aufgeführt. Zwar fand ich im März 1986 einen Unterkiefer in einem Gewölle, doch konnte dieser Fund noch nicht als Nachweis für Norderney gewertet werden. HARTWIG & VAUK (1969) zeigen auf, daß von ziehenden und auf Inseln rastenden Waldohreulen auf dem Festland geschlagene Beutereste auf die Inseln gebracht werden können. Deshalb

nahm ich die Art zunächst nicht in die Säugetierfauna Norderneys auf (TEMME 1988). In folgenden Jahren mehrten sich aber die Funde in den Gewöllen (1989 maximal 2,9%), der wohl als sedentär anzunehmenden Waldohreulenpopulationen. Insbesondere der Fund eines charakteristischen, verlassenen Grasnestes im Südstrandpolder belegt die Art als Teil der insularen Fauna. Somit ist neben Borkum, Juist, Langeoog und Wangerooge die Zwergmaus auf 5 Ostfriesischen Inseln anzutreffen (vgl. BOYE & PLAISIER 1989). Die Art kommt in wechselnden Zahlen an beiden Gewöllaufsammlungsplätzen vor (Tab. 1).

#### Hausmaus (*Mus musculus*)

Über den Status der Hausmaus auf der Insel ist bisher ebenfalls wenig bekannt. Lediglich einmal wurde ein Schädel der Hausmaus in einem Gewölle 1986 am Leuchtturm gefunden. Es handelte sich dabei mit Sicherheit um Reste dieser Art und nicht etwa eine Aberration eines Waldmausincisors, wie BOYE & PLAISIER (1989) auf Langeoog fanden.

#### Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*)

Zwergspitzmäuse werden gelegentlich flüchtig bemerkt, doch liegen zum Status auf der Insel keine Angaben vor. Da Waldohreulen Spitzmäuse generell meiden, kann dem einen Fund im März 1986 und den beiden Exemplaren im Mai 1987 wenig Aussagekraft beigemessen werden.

#### Vögel (Aves)

Die Norderneyer Waldohreulen schlugen nach den Gewöllen mindestens 9 verschiedene Vogelarten und einige unbestimmte Kleinvögel. Unter ihnen steht der Grünfink (*Chloris chloris*) mit 17 Individuen (21.0%) an erster Stelle, gefolgt vom Haussperling (*Passer domesticus*) (16,1%), Buchfink (*Fringilla coelebs*) (11.1%), Amsel (*Turdus merula*) und anderen (Tab. 1). Besondere Erwähnung verdient der relativ hohe Anteil des Birkenzeisigs (*Carduelis flammea*) von 7.4%.

Mit Ausnahme des Jahres 1986 wurden am Gewöllaufsammlerplatz „Kiefernwäldchen“ von 1987-1989 mehr Vogelreste gefunden als am Rastplatz beim Leuchtturm. In der näheren Umgebung des Kiefernwäldchens befinden sich mehr Laubgehölze und Kleingärten, wogegen in der Umgebung des Leuchtturmes eine offenere Dünen- und Weidelandschaft mit geringerem Baum- und Strauchbewuchs überwiegt. Hier halten sich vor allem im Winterhalbjahr weniger Passeres auf.

#### Diskussion

Wie zu erwarten, weicht das für Norderney erzielte Ergebnis der Analyse der Waldohreulengewölle nicht wesentlich von den durch andere Autoren (UTTENDÖRFER 1939, HEITKAMP 1967, FRANK 1979, SMETTAN 1987 und den weiteren von GLUTZ & BAUER 1980) vorgelegten regionalen Beutespektren ab. Ausnahmen liegen beispielsweise von der Insel Amrum vor, wo vor der Habitatumgestaltung die Schermaus (*Arvicola terrestris*) und nach einer Aufforstung, die Waldmaus (wie auf Föhr) das Hauptkontingent stellt (KUMERLOEVE 1963, SCHNURRE & MÄRZ 1963, HARTWIG & PFANNKUCHE 1976, u.a.). Die Norderneyer Waldohreule verfügt im Vergleich mit anderen, entweder insularen oder festländischen Gewöllaufsammlungen, ebenfalls über eine für diese Eule charakteristische, verhältnismäßig artenarme Beutelliste, in der auch die Feldmaus (87.4%) an erster Stelle steht. Die beiden Gewöllaufsammlungen aus den Jahren 1975 und 1981 ergaben sogar einen noch höheren Prozentsatz von 95% bzw. 98%. Die Analyse der Gewölle vom Februar und März 1988 belegt interessanterweise an beiden Aufsammlerplätzen ein wesentlich höheres Perzentil (25.5% bzw. 30.1%) zugun-



sten des Waldmausanteils. Aus diesen wenigen Stichproben lassen sich allerdings die genauen Gründe nicht ermitteln, doch könnte hier folgendes hypothesisiert werden: Nach drei vorangegangenen ungewöhnlich strengen Wintern war die Witterung im Winterhalbjahr 1987/88 sehr mild, was höhere Überlebensraten zur Folge gehabt haben kann. Es bleibt aber die Frage, ob sich im Analyseergebnis eine geringe Feldmausdichte oder eine Waldmausgradation widerspiegelt. Da die Waldohreule normalerweise die leichter zu erbeutenden Nager greift, könnte letzteres zutreffen. Möglicherweise sind auch aufgrund der milden Witterung weniger Waldmäuse in menschliche Behausungen eingewandert und standen somit leichter zur Verfügung. Da der hohe Waldmausanteil an beiden Aufsammlerplätzen gefunden wurde, ist ein Zufallsergebnis ausgeschlossen. Weitergehende populationsdynamische Schlußfolgerungen können nicht aus annualen Gewöllaufsammlungen gezogen werden. Die Fehlerquellen werden zu groß, wie SMETTAN (1987) ausführlich darlegt; er schlägt für die Beantwortung von Fragen zur Kleinsäugerpopulationsdichte monatlich durchgeführte Aufsammlungen und Analysen vor.

Auffallend ist das fast regelmäßige Vorhandensein der Wanderratte in den alljährlichen Beutelisten. Es handelt sich aber ausschließlich um Jungtiere von schätzungsweise 120 g Gewicht. Die übrigen Kleinsäuger sind ebenso in so unbedeutenden Zahlen vorhanden wie in den Gewöllstudien der meisten anderen Autoren.

Der geringe prozentuale Vogelanteil der Waldohreulenbeute von nur 3.0% entspricht im allgemeinen auch den an anderen Lokalitäten festgestellten Werten. Es stehen ebenfalls die Fringilliden (Grünfink, Haussperling und Buchfink) oben in der Liste der Vögel (Tab. 1). Diese Jahresvögel sind häufig auf Norderney anzutreffen und stehen daher in winterlichen Notzeiten ausreichend zur Verfügung. Als Besonderheit der Norderneyer Vogelbeuteliste ist das relativ häufige Vorkommen des Birkenzeisigs hervorzuheben. Die Art ist etwa seit 1968 Brutvogel auf Norderney und möglicherweise durch Zuzug der in Skandinavien beheimateten Nominatform ganzjährig vorhanden. Generell entspricht also auch die Vogelbeute den in oben genannten Arbeiten mitgeteilten Ergebnissen. In Ausnahmefällen, wie z.B. bei durchziehenden Waldohreulen auf der Insel Helgoland, kann der Vogelanteil nach HARTWIG & VAUK (1969) allerdings 86.2% erreichen.

## Zusammenfassung

Eine Analyse von über 2500 Gewöllen an zwei Winterruheplätzen der Waldohreule auf Norderney zeigt, daß die Beute zu 97% aus Kleinsäugerarten besteht. Die Feldmaus steht bei der Gesamtbeute mit 87.4% an erster Stelle, gefolgt von Waldmaus (8.4%), Wanderratte (0.7%), Zwergmaus (0.3%), Hausmaus und Spitzmaus mit je 0.1%. Der Anteil der Vögel an der Gesamtbeute liegt bei 3.0%, wobei der Grünfink und der Haussperling die Liste anführen. Relativ häufig ist im Vergleich zu Beutelisten anderer Autoren der Birkenzeisig vertreten. Der Anteil des „Simplex“-Merkmals des dritten oberen Molars bei *Microtus arvalis* erreicht auf Norderney einen hohen Wert von 38%. Annuale Gewöllaufsammlungen erlauben keine genauen Analysen zur Populationsdichte von Kleinsäufern.

## Literatur:

- BECKER, K. (1954): Geschlechtsunterschiede am Becken von Mäusen (*Murinae*) und Wühlmäusen (*Microtinae*). - Zool. Jb. **82**: 453-462.
- BOYE, P. und F. PLAISIER (1989): Die Säugetiere der Nordseeinsel Langeoog. - Drosera **'89**: 69-78.
- GLUTZ VON BLOTZHEIM, U.N. und M. BAUER (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas. Bd. **9**. - Wiesbaden.
- FRANK, R. (1979): Untersuchungen an Eulengewöllen. - Veröff. Naturf. Ges. Emden. 1-141.
- HARTWIG, E. und G. VAUK (1969): Zug, Rast und Nahrung der auf Helgoland durchziehenden Waldohreulen (*Asio otus*). - Vogelwarte **25**: 13-19.

- HARTWIG, E. und O. PFANNKUCHE (1976): Zur Nahrung der Waldohreule (*Asio otus*) auf der Nordseeinsel Sylt - zugleich ein Beitrag zur Kleinsäugerfauna. - Vogelwelt. **97**: 175-190.
- HEITKAMP, U. (1967): Zur Ernährungsökologie der Waldohreule (*Asio otus*). - Orn. Mitt. **19**: 139-143.
- KUMERLOEVE, H. (1963): Die Brutvogelwelt der Nordfriesischen Inseln Amrum und Föhr. - Abh. u. Verh. d. Nat. Wiss. Vereins.: 79-123.
- LAAR, V. VAN, (1974): Zur Säugetierfauna der Nordseeinsel Baltrum. - Lutra **16**: 34-39.
- LAAR, V. VAN, (1981): The Wadden Sea as a zoogeographical barrier to the dispersal of terrestrial mammals. - In: WOLFF, W.J. (ed.) Terrestrial and freshwater fauna of the Wadden Sea area Report **10**: 231-266.
- SCHRÖPFER, R. und U. HILDENHAGEN (1984): Feldmaus - *Microtus arvalis* (PALLAS, 1779). - In: R. SCHRÖPFER, R. FELDMANN u. H. VIERHAUS (Hsg). Die Säugetiere Westfalens, Münster.
- SMETTAN, H. W. (1987): Ergebnisse zwölfjähriger Nahrungskontrollen der Waldohreule (*Asio otus* L.) im mittleren Neckarland/Baden-Württemberg unter Berücksichtigung jahreszeitlicher Veränderungen und der Populationsdynamik von Kleinsäugetern. - Orn. Jh. Bad.-Württ. **3**: 1-52.
- SCHNURRE, O. und R. MÄRZ (1963): Zur Ernährungsbiologie der Amrumer Waldohreulen. - Beitr. Nat. Nieders. **16**: 69-74.
- TENIUS, K. (1954): Bemerkungen zu den Säugetieren Niedersachsens. Beitr. Naturk. Nieders. **7** : 1-8, 33-40, 65-78.
- TEMME, M. (1988): Die Säugetiere der Insel Norderney. - In: BUND Norderney (ed.) Pflanzen und Tiere der Insel Norderney, Artenlisten. Norderney: 61-64.
- UTTENDÖRFER, O. (1939): Die Ernährung der deutschen Raubvögel und Eulen. Neudamm.



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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Drosera](#)

Jahr/Year: 1990

Band/Volume: [1990](#)

Autor(en)/Author(s): Temme Manfred

Artikel/Article: [Zum Nahrungsspektrum der Waldohreule \(\*Asio otus\*\) auf der Ostfriesischen Insel Norderney mit Bemerkungen zur Kleinsäugerfauna 133-140](#)