

Analyse des Beutespektrums der Schleiereulen (*Tyto alba*) aus dem Gebiet Issum (Kreis Kleve)

Gekürzte und geänderte Bachelorarbeit der Erstautorin aus der Arbeitsgruppe Zoologie der Universität Duisburg-Essen 2015

von Miriam Rath & Marcus Schmitt

Einleitung

Die Untersuchung von Gewöllen ist eine beliebte Methode zur Erfassung der Kleinsäugerfauna, da sie mit relativ wenig Aufwand umfangreiches Material aus einem Gebiet liefert (VON BÜLOW & VIERHAUS 1984). Der Schleiereule kommt hier eine besondere Bedeutung zu, da sie bevorzugt in Gebäuden brütet und über mehrere Jahre standorttreu ist, so dass die Gewölle trocken bleiben und einfach in großen Mengen gesammelt werden können (z.B. VON BÜLOW 1997, TEMME 2000, SCHMITT & WIELTSCH 2012). Zudem hat die Schleiereule eine weniger aggressive Magensäure als andere Eulenarten, womit große Teile der Knochen ihrer Beutetiere erhalten bleiben (SANDMEYER et al. 2010). Es lassen sich mittels Gewölleanalyse jedoch nur Positivnachweise erzielen und bestimmte Arten, die an einen anderen Lebensraumtyp gebunden sind als das Jagdgebiet des Beutegreifers, oder aber einen anderen Tagesrhythmus haben, lassen sich evtl. trotz einer hohen Populationsdichte nicht oder nur in geringer Zahl nachweisen (VON BÜLOW & VIERHAUS l.c.).

Material und Methoden

Am 28.02.2015 wurden in der Scheune auf einem Hof in Issum 99 Gewölle von Schleiereulen gesammelt, die sich unterhalb des Nistkastens auf dem Scheunenboden befanden. Die Gewölle wurden aufgebrochen und sämtliche darin befindliche Knochen mit einer Pinzette herausgesammelt. Zur Bestimmung der Beutetiere wurden ausschließlich Schädel und Unterkiefer herangezogen, da sie die markantesten Merkmale tragen. Hierzu wurde ein arbeitsgruppeninterner Bildbestimmungsschlüssel verwendet, der auf den Werken von WUNTKE & MÜLLER (2002), VIERHAUS (2008), JENRICH et al. (2012) beruht. Des Weiteren wurde eine Biotopkartierung des Jagdgebietes vorgenommen. Hinsichtlich der Größe des Streifgebietes der Schleiereulen gibt es unterschiedliche Angaben. So gehen BRANDT & SEEBASS (1994) von einer Fläche von etwa 0,9-4,65 km² aus,

Individuen pro Gewölle	1	2	3	4	5	6	7	8
Gewölleanzahl	4	18	22	27	11	11	4	2

Tabelle 1: Individuenverteilung in den untersuchten Gewöllen aus Issum

Art	Anzahl Ind.	Anzahl %	Gewicht in g	Gewicht %	Shannon-Index
Soricidae	126	33,2	1.336,5	20,9	
<i>Crocidura russula</i> (Hausspitzmaus)	108	28,5	1.198,8	18,8	0,36
<i>Crocidura</i> sp.	1	0,3	11,1	0,2	
<i>Sorex araneus</i> (Waldspitzmaus)	1	0,3	8,1	0,1	0,02
<i>S. coronatus</i> (Schabrackensp.)	15	4,0	114,0	1,8	0,13
<i>S. minutus</i> (Zwergspitzmaus)	1	0,3	4,5	0,1	0,02
Arvicolinae	235	62,0	4.739,5	74,1	
<i>Arvicola</i> cf. <i>scherman</i> (Terrestrische Schermaus)	1	0,3	82,7	1,3	0,02
<i>Clethrionomys glareolus</i> (Röteldmaus)	11	2,9	220,0	3,4	0,10
<i>Microtus arvalis</i> (Feldmaus)	173	45,6	3.235,1	50,6	0,35
<i>M. agrestis</i> (Erdmaus)	39	10,3	982,8	15,4	0,24
<i>Microtus</i> sp.	11	2,9	218,9	3,4	
Muridae	18	4,7	316,4	5,0	
<i>Apodemus sylvaticus</i> (Waldmaus)	14	3,7	288,4	4,5	0,12
<i>Micromys minutus</i> (Zwergmaus)	4	1,1	28,0	0,4	0,05
Gesamt	379	100	6.392,4	100	1,40

Tabelle 2: Individuenzahlen, Gewichte und Anteile der Beutetiere aus Issum. Für die artspezifischen Gewichtswerte siehe Tab. 4.

Bei der Berechnung des Gewichts wurde das Einzeltier *Crocidura* sp. wie *C. russula* gewertet; das Gewicht der elf unbestimmten *Microtus*-Individuen orientiert sich am Verhältnis von *M. arvalis* und *M. agrestis*. Ähnlich wurde bei der Errechnung der Shannon-Indices verfahren (*Crocidura* sp. zu *C. russula*; Aufteilung von *Microtus* sp. anteilsgerecht auf *M. arvalis*/*M. agrestis*).

GLUTZ VON BLITZHEIM et al. (1994) wiederum sprechen lediglich von 0,4-0,6 km². Zudem muss das Nest nicht im Zentrum des Jagdgebietes liegen, wie hier angenommen wurde. In dieser Untersuchung wurde ein quadratisches Gebiet von jeweils einem Kilometer in jede Himmelsrichtung um das Nest betrachtet, was ca. 4 km² Fläche ergibt. In Anlehnung an BRANDT & SEEBASS (1994) wurde es in Gebäude, Wohngebiet mit Gärten,

Grünland, Äcker, Gehölzstreifen und Hecken, Wald, Wasser und den „Rest“ (in diesem Fall nur ein Sportplatz) eingeteilt. Anschließend wurden die prozentualen Anteile der einzelnen Biotoptypen ermittelt. Zusätzlich zur Häufigkeit wurde der Biomasseanteil der einzelnen Arten errechnet. Die artspezifischen Gewichtsangaben wurden aus den Daten verschiedener Autoren ermittelt und dem Sammelband „Die Säugetiere“ entnommen.

tiere Westfalens“ von SCHRÖPFER et al. (1984) entnommen. Des Weiteren wurde der Shannon-Index als Biodiversitätsmaß bestimmt.

Ergebnisse

Es wurden 99 Gewölle untersucht, die insgesamt 379 Individuen aus zehn verschiedenen Arten enthielten (Tab. 1). 12 Individuen konnten nur bis zur Gattung bestimmt werden. Grund hierfür waren Beschädigungen am Knochenmaterial, die die relevanten Bestimmungsmerkmale unkenntlich machten.

Der Durchschnitt der Gewöllegröße betrug 44x25x20 mm, das kleinste untersuchte Gewölle hatte die Maße 25x20x17 mm, das größte 79x29x21 mm. Tabelle 2 zeigt die Verteilung der Individuenzahl pro Gewölle, im Schnitt waren 3,8 Beutetiere in einem Gewölle enthalten.

Die gefundenen Beutetiere gehörten ausschließlich drei Familien bzw. Unterfamilien an: Arvicolinae (Wühlmäuse) waren mit vier verschiedenen Arten vertreten, Muridae (Echte bzw. Langschwanzmäuse) mit zwei und Soricidae (Spitzmäuse) mit vier. Um eine Unterscheidung zwischen Jungvogel- und Altvogelgewölle zu treffen, wurde der Anteil an „Spitzmausgewölle“ ermittelt. In 17 Gewölle (17,2 %) waren Vertreter dieser Familie vorherrschend bzw. sogar ausschließlich vorhanden. Tabelle 1 zeigt eine Übersicht der Ergebnisse. Der Shannon-Index über alle gefundenen Arten und ihre relative Häufigkeit liegt bei 1,40. Mit 173 Individuen (45,6%) macht die Feldmaus (*Microtus arvalis*) den Großteil der erbeuteten Individuen aus. Als zweithäufigstes Beutetier tritt die Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) mit 108 Individuen und einem Anteil von 28,5% auf. Die Familie der Muridae ist dagegen mit nur 18 Individuen und 4,7% der Beutetiere vertreten, vornehmlich mit der Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*). Die Häufigkeiten der einzelnen Arten sind in Abbildung 1a dargestellt.

Abb. 1b stellt den relativen Häufigkeiten die Biomasseanteile der Beutarten gegenüber. Abb. 2 zeigt die Ungleichverteilung von Individuenzahl und Biomasse in Bezug auf die nachgewiesenen Familien. Beide Grafiken veranschaulichen, dass die absolute Dominanz der (schwereren) Wühlmäuse noch weiter gegenüber den (leichteren) Spitzmäusen zulegt,

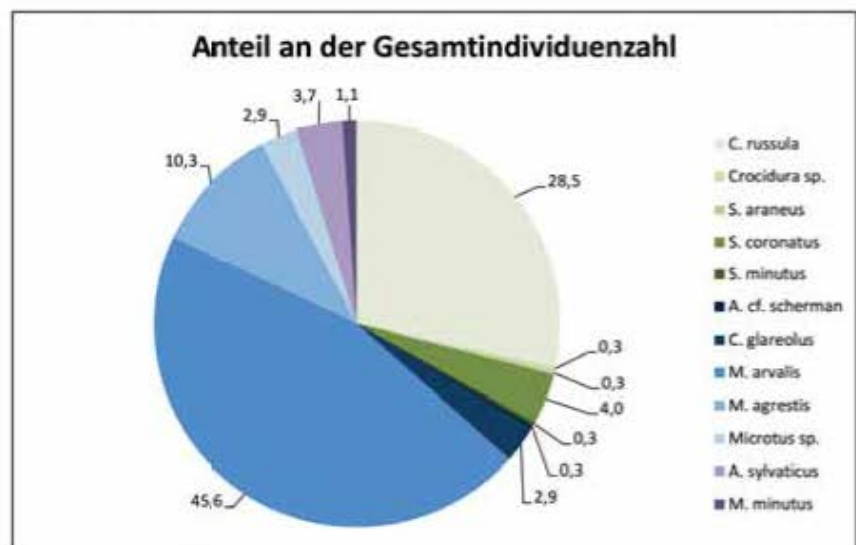


Abbildung 1a: Anteile der von *Tyto alba* erbeuteten Arten an der Gesamtindividuenzahl
Farbcodierung: Grün = Soricidae, Blau = Arvicolinae, Violett = Muridae

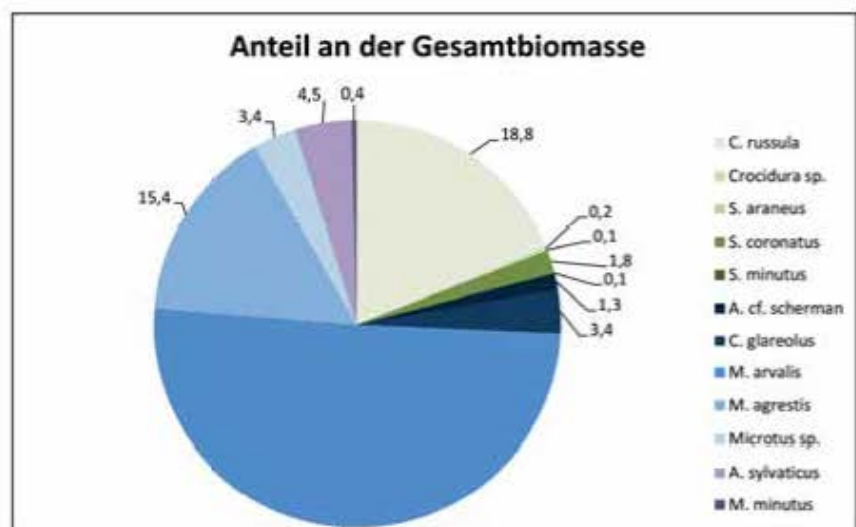


Abbildung 1b: Anteile der erbeuteten Arten an der gesamten aufgenommenen Biomasse
Farbcodierung: Grün = Soricidae, Blau = Arvicolinae, Violett = Muridae

wenn statt der Anzahl der erbeuteten Individuen deren Biomasse in Rechnung gestellt wird.

Die Kartierung des Jagdgebietes ergab, dass die vorherrschende Biotopform im Gebiet Ackerland ist (50%), gefolgt von Grünland mit 27% Flächenanteil. Versiegelte Flächen in Form von Gebäuden und Straße liegen gemeinsam bei einem Anteil von 5%, wobei Wohngebiete mit Gärten (11,5%) gesondert betrachtet werden. Waldgebiete sind kaum vorhanden (2,3%) und kommen nicht als große, zusammenhängende Fläche vor. Es finden sich aber einzelne Bäume und Hecken als Teil von Saumbiotopen (0,8%) an Straßen und Bachläufen, die als Ansitzwarten genutzt werden können.

Diskussion

Die hier untersuchten Gewölle stammen nicht aus dem Nistkasten selbst, sondern vom Scheunenboden darunter. Während der Brutzeit befinden sich nur die Jungtiere im Nistkasten, die dort ihre Gewölle ausspeien, während die Elternvögel sich in dessen Nähe, z.B. auf Dachbalken aufhalten, um zu ruhen (BRANDT & SEEBASS 1994). Die Altvögel fressen zu dieser Zeit bevorzugt die leichteren Spitzmäuse, da sich der Transport zum Nest energetisch nicht lohnt, oder aber sie fressen wenige schwere Individuen und bringen den Großteil der Wühlmausbeute zum Nest (BRANDT & SEEBASS l.c.). In den gefundenen Gewölle finden sich sowohl „Spitzmausgewölle“, als auch mehrere kleine Gewölle mit nur einem bis 3 Beute-

Vergleich der Anteile an Individuenzahl und Biomasse

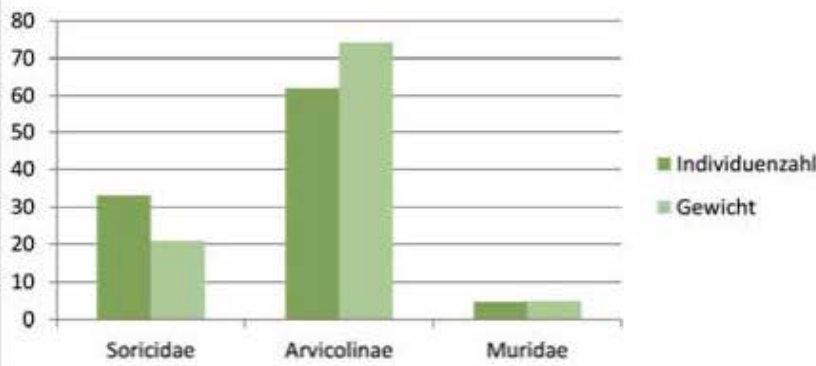


Abbildung 2: Vergleich von Individuen- und Biomasseanteil der Familien

tieren darin. Die untersuchten Gewölle sind jedoch vermutlich über einen längeren Zeitraum hinweg abgegeben worden. Da nicht regelmäßig Gewölle aus der Scheune entfernt wurden, kann nicht zwischen Gewölle aus der Brutzeit und solchen aus den Wintermonaten unterschieden werden. Die Scheune kann ebenfalls als Tageseinstand genutzt worden sein, sodass die „Wühlmausgewölle“ von Altvögeln aus der Zeit vor oder nach der Jungenaufzucht stammen können.

Biotoptyp	%
Acker	50
Grünland	27
Wohngebiet mit Gärten	11,5
Gebäude	3,8
Wasser	1,9
Straße	1,2
Wald	2,3
Gehölzstreifen	0,8
Rest	0,8
Gesamt	100

Tabelle 3: Anteile der Biotoptypen am Streifgebiet von *Tyto alba* in Issum

Insgesamt sind in unserer Studie weniger Arten gefunden worden als in vergleichbaren Arbeiten: SCHMITT & WIELTSCH (2012) wiesen in 118 Gewölle 15 Beutespezies nach, TEMME (2000) 16 und SANDMEYER et al. (2010) 14; die beiden letztgenannten Studien

waren deutlich umfangreicher. In Mitteleuropa, das zeigen viele Analysen, nimmt die Feldmaus oft deutlich über 50% der Beutetierindividuen von *Tyto alba* ein (SCHMIDT 1973, VON BÜLOW & VIERHAUS 1984). Im Bericht von SCHMITT & WIELTSCH (l.c.) machte die Feldmaus nur 34% der Beute aus, was den Schluss nahelegt, dass die eigentliche Hauptbeute der Schleiereule zum Zeitpunkt der Gewöllebildung ein Latenzjahr erlebte und daher verstärkt alternative Beutetiere in den Fokus rückten. In der vorliegenden Analyse stellt die Feldmaus allein fast die Hälfte der Gesamtbeute. So kann man mutmaßen, dass die Issumer Feldmauspopulation im beprobten Jahr (hauptsächlich 2014) eine Gradationsphase durchlief. Es darf also nicht davon ausgegangen werden, dass seltener in Gewölle vorkommende Arten wie Maulwurf (*Talpa europaea*) oder Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) im Jagdgebiet nicht vorkommen. Sie sind aufgrund ihrer Lebensweise für die Schleiereule nur schwer zu erreichen (BRANDT & SEEBASS 1994). Und natürlich kann eine Studie mit knapp 400 Beutetieren kein vollständiges Bild der örtlichen Kleinsäugerfauna wiedergeben. Die Chance auf seltene Einzelfunde (z.B. des Maulwurfs) steigt selbstredend mit der Zahl bearbeiteter Gewölle.

Für die Gesamtbeute von *Tyto alba* im Raum Issum wurde ein Shannon-Index von 1,40 errechnet. Im Vergleich mit anderen Arbeiten, die sich ebenfalls mit der Analyse von Schleiereulengewölle befassen, ist dieser Wert recht niedrig, was sich durch die relativ geringe Anzahl gefundener Arten erklären lässt. Eine Untersuchung aus

dem Kreis Recklinghausen wies einen Shannon-Index von 2,09 auf (ROVINA 2012), eine aus Essen 1,81 bzw. Duisburg 0,91 (JOST 2013).

Besonders hervorgehoben werden sollen die unterschiedlichen Gewichtsklassen der Beutetiere und die daraus resultierenden Anteile an aufgenommener Biomasse. Stellt man Abundanz und Biomasse gegenüber, dann ergibt sich beispielsweise, dass der Stellenwert der Feldmaus aufgrund ihres relativ hohen Gewichts von durchschnittlich ca. 20 g (wobei einzelne Tiere weit mehr als 30 g erreichen können) noch deutlich steigt, nämlich auf 50,6% bei der relativen Häufigkeit auf 18,8% beim Biomasseanteil (siehe Tab. 2). Die zweithäufigste Art, die Hausspitzmaus, büßt dagegen mit ihren etwa 11 g beim Vergleich von Häufigkeit (28,5%) und Biomasseanteil (18,8%) klar an nahrungsökologischer Bedeutung für *Tyto alba* ein.

Dennoch kann *Crocidura russula* eine wichtige Nahrungsgrundlage für Schleiereulen im Westen Deutschlands darstellen, möglicherweise in Abhängigkeit von menschlicher Landschaftsveränderung. In vielen Studien erreicht die Art zwar kaum 10% am Gesamtbeuteaufkommen (z.B. ROTHKOPF 1970, TEMME 2000, VON BÜLOW 1997). Aber sowohl in Bielefeld-Senne (SANDMEYER et al. 2000), als auch in Essen (SCHMITT 2013) wurden mit 17% bzw. 40,6% deutlich höhere Dominanzwerte festgestellt (in Essen war sie in einer mehrjährigen Studie sogar die bei weitem häufigste Beutetierspezies). Dies könnte am häufigen Vorkommen von Hausspitzmäusen in bzw. in der Nähe von Gebäuden wie Scheunen oder Ställen liegen (VIERHAUS 2017). Zudem sind für diese Art deutliche Massenwechsel nachgewiesen worden (VIERHAUS l.c.). Ähnlich wie die Feldmaus könnte also auch die Hausspitzmaus im Zeitraum der Gewölleabgabe regional eine hohe Populationsdichte aufgewiesen haben.

Auf den Einzelfund der Schermaus muss noch aus taxonomischen Gründen kurz eingegangen werden. Während früher alle in Deutschland vorkommenden Schermäuse der Art *Arvicola terrestris* zugeordnet wurden (mit Unterarten), hat sich der Kenntnisstand in den letzten Jahren gewandelt und man geht derzeit von zwei einzelnen Arten aus (GRIMMBERGER 2014), von denen die Terrestrische Schermaus (*A. scherman*) die häufige-

Gewichtsangaben

Art	Mittelwert (g)	Quelle
<i>C. russula</i>	11,1	STEINBORN (1984)
<i>S. araneus</i>	8,1	HUTTERER & VIERHAUS (1984b)
<i>S. coronatus</i>	7,6	HUTTERER & VIERHAUS (1984a)
<i>S. minutus</i>	3,8	LINDENSCHMIDT (1984b)
<i>A. cf. scherman</i>	82,7	PELZ (1984)
<i>C. glareolus</i>	20,0	SCHRÖPFER (1984a)
<i>M. agrestis</i>	25,2	LINDENSCHMIDT (1984a)
<i>M. arvalis</i>	18,7	SCHRÖPFER & HILDENHAGEN (1984)
<i>A. sylvaticus</i>	20,6	SCHRÖPFER (1984b)
<i>M. minutus</i>	7	FELDMANN (1984)

Tabelle 4: Gewichtsangaben der nachgewiesenen Beutetiere. Die Werte wurden aus den genannten Quellen übernommen bzw. aus den dort notierten Angaben zu Fangserien westfälischer Tiere errechnet. Der Wert der Schermaus (*Arvicola cf. scherman*) wurde von Pelz (1984) für die damals noch gültige Art *Arvicola terrestris* angegeben.

re und kleinere ist (KRIEKS 2017). Bei Gewöllematerial gibt allerdings nur die Länge der oberen Zahnreihe einen ungefähren Anhalt über die Artzugehörigkeit. Pendelt sie um 8,7 mm, handelt es sich wahrscheinlich um *A. scherman*, liegt sie bei 9,4 mm wird *A. amphibius* angenommen (VIERHAUS 2008). Das in Tabelle 1 gelistete Tier wies eine Zahnreihenlänge von unter 8,7 mm auf.

Die Analyse von Gewöllel bietet ein gutes, aber nie ganz vollständiges Bild des Artenspektrums kleiner Säugetiere eines Gebietes (von BÜLOW & VIERHAUS 1984). Gerade die Schleiereule ist stark an offene Landschaften gebunden (BRANDT & SEEBASS 1994), was dazu führt, dass reine Waldarten in ihren Gewöllel trotz eventuell hoher Populationsdichten eher unterrepräsentiert sind. Auch jagt sie bevorzugt auf Flächen mit einer Bewuchshöhe von unter 40 cm (BRANDT & SEEBASS l.c.), so dass Arten wie die Zwergmaus (*Micromys minutus*) nur selten vertreten sind. Schon aus diesem Grunde ist ein aus Gewöllel funden errechneter Shannon-Index nur bedingt aussagekräftig. Und trotzdem ist zu unterstreichen, welchen Nutzen die Schleiereule als gründlicher und natürlicher (tierschutzgerechter) „Feldassistent“ für die Erfassung und das Langzeitmonitoring von Kleinsäugetieren hat.

Zusammenfassung

Die Untersuchung von Gewöllel auf die darin enthaltene Beute ist eine tra-

ditionelle und nach wie vor wichtige Methode zur Erfassung der Kleinsäugetierfauna eines Lebensraumes. Auch wenn sie nicht den gesamten Artenreichtum eines Gebietes zu erfassen vermag, so liefert sie doch umfangreiches Material und bietet eine Möglichkeit zur genauen Bestimmung eines Ausschnittes der Biozönose. Für das hier untersuchte Gebiet im Raum Issum (Kreis Kleve) sind keine offiziellen Untersuchungen von Gewöllel bekannt, sodass diese Arbeit dazu beiträgt, die Lücken in unserem Wissen über die Verbreitung der heimischen Arten zu schließen.

Im Rahmen dieser Arbeit wurden 99 Gewölle der Schleiereule (*Tyto alba*) untersucht. Es konnten 379 Individuen aus 10 verschiedenen Arten identifiziert werden. Mit 45,6% der erbeuteten Individuen dominierte die Feldmaus (*Microtus arvalis*), gefolgt von der Hausspitzmaus (*Crocidura russula*) mit 28,5%, die in anderen Untersuchungen häufig eine eher untergeordnete Rolle spielt.

Summary

RATH M & SCHMITT M 2017: Analysis of Prey Spectrum of Barn Owls (*Tyto alba*) from the Region Issum (Kreis Kleve, Northrhine-Westfalia, Germany). Eulen-Rundblick 67: 73-77

The analysis of owl pellets is a common method to assess the small mammal fauna within a defined habitat area. Though it is not possible to determine the full extent of local biodiversity within the area, this method

still provides a large amount of material by which to determine prey down to species level. For this particular sector in the rural outer part of the city of Issum (Kleve, NRW) this has been the first such investigation, hence it may help closing the gaps in our knowledge of species distribution in Nordrhein-Westfalen.

99 pellets of the barn owl (*Tyto alba*) were analyzed and 379 individuals of 10 different species could be identified. The common vole (*Microtus arvalis*) was dominant at 45,6% of all prey, followed by the greater white-toothed shrew (*Crocidura russula*) at 28,5%. The latter appeared in strikingly high numbers.

Danksagung

Zu besonderem Dank fühlen wir uns Frau Dr. Beatrix Wuntke für ihre vielfältigen Hinweise zur Verbesserung des Manuskripts verpflichtet; des Weiteren danken wir Herrn Dr. Ernst Kniprath dafür, dass er die Arbeit für den Eulen-Rundblick vorge schlagen hat.

Literaturverzeichnis

- BRANDT T & SEEBASS C 1994: Die Schleiereule: Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers, Wiesbaden
 FELDMANN R 1984: Zwergmaus – *Micromys minutus* (Pallas, 1778). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46 (4): 221–230
 GLUTZ VON BLITZHEIM UN & BAUER KM 1994: Handbuch der Vögel Mitteleuropas 9, 2. Aufl., Wiesbaden
 GRIMMBERGER E 2014: Die Säugetiere Deutschlands. Beobachten und Bestimmen. Wiebelsheim
 HUTTERER R & VIERHAUS H 1984a: Schabrackenspitzmaus – *Sorex coronatus* Millet, 1828. In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 57–60 – nicht zitiert
 HUTTERER R & VIERHAUS H 1984b: Waldspitzmaus – *Sorex araneus* (Linnaeus, 1758). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 54–57 – nicht zitiert
 JENRICH J, LÖHR PW & MÜLLER F 2012: Bildbestimmungsschlüssel für

Kleinsäugerschädel aus Gewöll. Wiebelsheim

JOST L 2013: Vergleich der Beutespektren von Schleiereulen aus Essen und Duisburg. Examensarbeit, Universität Duisburg-Essen

KRIEBS JO 2017: Terrestrische Schermaus (*Arvicola scherman*). In: AG Säugetierkunde NRW – Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 07.03.2017

LINDENSCHMIDT M 1984a: Erdmaus – *Microtus agrestis* (Linnaeus, 1761). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 215–221

LINDENSCHMIDT M 1984b: Zwergspitzmaus – *Sorex minutus* Linnaeus, 1766. In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 60–64

PELZ HJ 1984: Schermaus – *Arvicola terrestris* (Linnaeus, 1758). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 192–196

ROTHKOPF D 1970: Eine Analyse von Gewöllern der Schleiereule, *Tyto alba*, aus der Eifel. Bonn. zool. Beitr. 21: 63–82

ROVINA G 2012: Die Beute von Schleiereulen aus Dorsten-Lembeck (Kreis Recklinghausen). Examensarbeit, Universität Duisburg-Essen

SANDMEYER J, KILICGEDIK B & LANZ K 2010: Kleinsäuger auf dem Speiseplan der Schleiereule. Populationsentwicklung von Mäusen und Spitzmäusen im Spiegel von Eulengewöllern. Ber. Naturwiss. Ver. f. Bielefeld u. Umgebung 49: 170–202

SCHMIDT, E 1973: Die Nahrung der Schleiereule (*Tyto alba*) in Europa. Z. ang. Zool. 60: 43–70

SCHMITT M 2013: Die Nahrung der Schleiereule auf dem ehemaligen Industriegelände von Zeche und Kokelei Zollverein (Essen) – Ergebnisse

einer Gewöllanalyse. Natur und Heimat 73: 49–58

SCHMITT M & WIELTSCH D 2012: Analyse von Gewöllern der Schleiereule (*Tyto alba*) aus Rhede, Westmünsterland. Dortm. Beitr. Landesk. 44: 7–13

SCHRÖPFER R 1984a: Rötelmaus – *Clethrionomys glareolus* (Schreber, 1780). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 188–192

SCHRÖPFER R 1984b: Waldmaus – *Apodemus sylvaticus* (Linnaeus, 1758). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46 (4): 240–246

SCHRÖPFER R & HILDENHAGEN U 1984: Feldmaus – *Microtus arvalis* (Pallas, 1779). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46 (4): 204–215

SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.) 1984: Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4)

STEINBORN G 1984: Hausspitzmaus – *Crocidura russula* (Hermann, 1780). In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 69–74

TEMME M 2000: Die Kleinsäuger in Gewöllern der Schleiereule *Tyto alba* aus der Umgebung von Hamm/Westf. Natur und Heimat 60: 89–95

VIERHAUS H 2008: Säugetiere in Eulengewöllern aus Westfalen und Deutschland. Bestimmung ihrer Schädelreste. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz (ABU) im Kreis Soest, Bad Sassendorf-Lohne
VIERHAUS H 2017: Hausspitzmaus (*Crocidura russula*). In: AG Säugetierkunde NRW - Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 14.01.2017

VON BÜLOW B 1997: Kleinsäuger im NSG Rhader Wiesen in Dorsten. Natur und Heimat 57: 37–40

VON BÜLOW B & VIERHAUS H 1984: Gewöllanalysen, ein Weg der Säugetierforschung. In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46 (4): 26–37
WUNTKE B & MÜLLER O 2002: Gewölle. Wirbeltiere in Gewöllern der Schleiereule (*Tyto alba*). Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung (DJN)

Miriam Rath

miriam.rath11@googlemail.com

Dr. Marcus Schmitt
Universität Duisburg-Essen
Allgemeine Zoologie
Universitätsstraße 5
45141 Essen
marcus.schmitt@uni-due.de

Korrektur

Im Artikel von MICHAEL WINK (2016) „Evolution und Systematik von Eulen (Strigiformes)“ im Eulen-Rundblick 66, Seite 9, ist ein Fehler unterlaufen.

Anstelle von „Die Steinkäuze auf Zypern konnten kürzlich auch als eigenständiges Taxon *A. cyprius* beschrieben werden, ...“ muss es heißen: „Die Zwergohreulen auf Zypern konnten kürzlich auch als eigenständiges Taxon *Otus cyprius* beschrieben werden, ...“

Autor und Schriftleitung bedauern diesen Fehler.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Eulen-Rundblick](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Rath Miriam, Schmitt Marcus [Markus]

Artikel/Article: [Analyse des Beutespektrums der Schleiereulen \(*Tyto alba*\) aus dem Gebiet Issum \(Kreis Kleve\) 73-77](#)