

Was uns Schleiereulengewölle über die Kleinsäugerfauna am Auberg in Mülheim an der Ruhr (Nordrhein-Westfalen) sagen.

von Marcus Schmitt & Magdalena Wlodarz



Abbildung 1: Lage des Untersuchungsgebietes „Auberg“ in Mülheim-Saarn (Ruhrgebiet, Nordrhein-Westfalen). Der Növerhof als Nistplatz der Schleiereule (Herkunftsort der Gewölle) liegt im Bildzentrum. Die rötlich überfärbten Bereiche sind Naturschutzgebiete, große Teile des übrigen Areals Landschaftsschutzgebiet. (Bildquelle: Google Earth, überarbeitet)



Abbildung 2: Der Növerhof am Rande des Aubergs ging 2008 nach seiner zwischenzeitlichen militärischen Nutzung an den Regionalverband Ruhr über, unter dessen Ägide eine Eulenhöhle auf dem Dachboden errichtet wurde. In der Nacht zum 1. April 2017 zerstörte ein Feuer Teile des Dachstuhles und die Nisthilfe. In diesem Zustand ist der Hof auch jetzt, zum Zeitpunkt der Aufnahme (Nov. 2020), noch. (Foto: M. SCHMITT)

Einleitung

Das Kleinsäugerspektrum eines bestimmten Gebietes wird weltweit unter anderem anhand von Gewöllanalysen ermittelt (z.B. McDOWELL & MEDLIN 2009, MARTI 2010, STENKEWITZ et al. 2010). Gewölle werden nicht nur von Eulen, sondern auch von Greifvögeln oder Störchen produziert. Allerdings enthalten in der Regel nur Eulengewölle gut erhalte-

ne und damit für eine morphologische Artbestimmung geeignete Skelettreste der gefressenen Beutetiere. Die Schleiereule (*Tyto alba*) steht in der Gewöllanalyse besonders hoch im Kurs. Denn die in ihren Speiballen enthaltenen Knochen weisen oft einen außergewöhnlich guten Erhaltungszustand auf, eine Konsequenz des selbst für Eulen überdurchschnittlich hohen pH-Wertes der Magensaft-

(DUKE et al. 1975). Außerdem hinterlässt *Tyto alba*, Gebäudebrüterin, die sie ist, ihre Gewölle an Orten, wo sie vor Verwitterung geschützt sind und leicht eingesammelt werden können (BRANDT & SEEBASS 1994).

Eine Metastudie von HEISLER et al. (2016) wies nach, dass sich mit Hilfe der Auswertung von Schleiereulengewöllen ein sowohl qualitativ (Artenspektrum) als auch quantitativ (Populationsentwicklungen) realistischeres Bild der Gegebenheit nachzeichnen lässt als etwa mit Fallenfängen. Schon deshalb ist diese traditionelle feldbiologische Methode, frühe Publikationen stammen etwa von ALTUM aus den 60er-Jahren des 19. Jahrhunderts (VON BÜLOW & VIERHAUS 1984), noch immer aktuell und zudem auch aus Sicht des Artenschutzes – keine Fallen, keine Störungen im Biotop – sinnvoll. Dies besagt selbstredend nicht, dass sie andere, invasive Vorgehensweisen immer und überall ersetzen kann. Ein Grund dafür ist, neben speziellen Fragestellungen, der beklagenswerte Rückgang der Schleiereule in Deutschland in jüngerer Zeit. An sich ist *T. alba* bei uns weit verbreitet (ROULIN 2002, MECKEL & FINKE 2019). Sie ist eine Charakterart der offenen Kulturlandschaft von der planaren bis zur kollinen Stufe (BRANDT & SEEBASS 1994). Zwar wird sie deutschlandweit nicht mehr in der Roten Liste geführt (GRÜNEBERG et al. 2015), was auf eine Zunahme der Population in den 1990er- und frühen 2000er-Jahren zurückzuführen ist (MAMMEN & STUBBE 2009), als großflächig Nisthilfen zur Verfügung gestellt wurden. Aber mittlerweile unterliegen die europäischen Populationen einer negativen Entwicklung (ROULIN 2002, MARTÍNEZ & ZUBEROGITIA 2004, DVORAK et al. 2017). In manchen deutschen Bundesländern, etwa Hessen und Bayern, ist sie „gefährdet“ (Kategorie 3; VSW & HGON 2014, RUDOLPH et al. 2016), in manchen Regionen Nordrhein-Westfalens steht sie auf der Vorwarnliste (GRÜNEBERG et al. 2017). Mehrere Auslöser für diesen Bestandsrückgang stehen in Diskussion, ohne dass unseres Wissens bis dato eine umfassende Erklärung ge-

funden wäre. Verantwortlich gemacht wird zunächst die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft (ALMASI et al. 2015, NAGLE 2007, MECKEL & FINKE 2019), die unter anderem infolge des steigenden Energiepflanzenanbaus pessimale Nahrungsbedingungen für die Eulen schafft, da deren Beutetieren die Lebensgrundlage entzogen wird (BRANDT & SEEBASS 2009, POPRACH 2016). Zweitens ist die ebenfalls weiter zunehmende Landschaftszerschneidung durch Verkehrswege problematisch. Viele Eulen werden überfahren (FREY et al. 2011). Die Schleiereule, diese bedeutende „Feldassistentin“ in der Mammalogie, steht mithin gehörig unter Druck. Ihr Rückgang muss auch die Kleinsäugerfaunistik treffen. Der vorliegende Bericht fußt auf einer Durchsicht von Gewöllen aus einem ländlichen Bezirk der Stadt Mülheim an der Ruhr. Auch dieser Brutplatz der Schleiereule ist jedoch inzwischen, offenbar infolge von Vandalismus, erloschen.

Untersuchungsgebiet

Die Gewölle unserer Analyse stammen vom Növerhof, einem ehemaligen Bauernhof und späteren Gebäude der Bundeswehr in Saarn, dem südlichsten Stadtteil von Mülheim an der Ruhr (Abb. 1; TK 25 4607.1 Heiligenhaus). Die Hofstelle (Abb. 2) liegt auf etwa 80 m Höhe am Rande des sich östlich anschließenden Aubergs, der sich eher als Hochfläche oder kleiner Höhenzug (bis 110 m über NHN) denn als markante Erhebung oberhalb des Ruhrtales erstreckt (RIEDEL et al. 2010); nach Osten fällt das Gelände steil (um 60-80 m) zum Ruhrtal hin ab. Bis 2003 wurden Teile des Aubergs (ca. 120 ha) als Standortübungsplatz genutzt, der außerhalb der Übungszeiten aber für die Bevölkerung geöffnet war. Nach der Demilitarisierung gingen zum Jahreswechsel 2007/08 große Teile des Areals samt einigen Liegenschaften, darunter der Növerhof, an den Regionalverband Ruhrgebiet (RVR) über. Die für militärische Bereiche typische extensive Landnutzung brachte eine strukturreiche, von vielen Saumbiotopen durchsetzte Kulturlandschaft mit inselartigen Waldstücken, Obstwiesen, Baumreihen, Bachläufen (Wambach, Haubach), kleinen Stillgewässern und einer abwechslungsreichen Acker- und Wiesenlandschaft mit mä-



Abbildung 3: Struktur- und saumreiche Kulturlandschaft im Landschaftsschutzgebiet südlich hinter dem Növerhof im Oktober 2018. (Foto: M. WLODARZ)



Abbildung 4: Wiesenlandschaft etwa 800 m östlich des Növerhofes im NSG Schmitterbachtal, November 2020. (Foto: M. SCHMITT)

ßig-trockenen bis feuchten Bodenverhältnissen hervor (RIEDEL et al. 2010, Abb. 3 und 4). Nach Verholte (2013, S. 17) handelt es sich um „eine der letzten größeren zusammenhängenden Wiesenlandschaften des westlichen und zentralen Ruhrgebietes.“ Es gibt verhältnismäßig viele Reiterhöfe, Reitplätze und Pferdekoppeln und, vornehmlich im westlichen Randbereich, locker bebaute Wohnsiedlungen mit Gärten. Umfangreiche Anteile der offenen Landschaft nördlich und östlich des Hofes stehen unter Naturschutz (Naturschutzgebiete „Auberg und Oberläufe des Wambaches“, „Schmitterbachtal“, „Ruhrthalhang am Auberg“). Der Növerhof selbst sowie

weite Teile der südlich und westlich von ihm befindlichen Feldflur des Mülheimer Ortsteils Selbeck liegen in einem Landschaftsschutzgebiet. Die vom RVR an Landwirte verpachteten Flächen unterliegen einem restriktiven Dünge- und Mahdregime, die extensive Wiesenutzung wird zudem durch Pestizidverbote und Pflegemaßnahmen wie ganzjährige Beweidung (durch geringe Großvieheinheiten) unterstützt.

Der Növerhof diente nach seiner Aufgabe als Wartungsgebäude für Militärfahrzeuge sowohl als Lagerplatz als auch für pädagogische Zwecke. Unter dem Dach des Hofgebäudes, direkt hinter der Ulenflucht, war vom



Abbildung 5: Mandibelpaar (rechter Unterkieferast oben, linker unten) einer Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) aus einem Gewölle der Schleiereule; die Länge der Unterkiefer beträgt jeweils etwa 9,2 mm. (Foto: M. SCHMITT)

RVR ein geräumiger, etwa 12 m² großer hölzerner Nistraum (Eulenstube) für Schleiereulen eingerichtet worden, der vom Dachboden aus durch eine Tür geöffnet werden konnte, um Kontrollen und Säuberungen der Niststelle zu ermöglichen. Diese Tür stand allerdings meistens offen, die Eulen konnten so den ganzen Dachboden, der abgesperrt war und keinerlei Nutzung unterlag, als Ruheplatz verwenden. In der Nacht zum 1. April 2017 brannten Teile des Dachstuhles aus, der Brandstiftung fiel auch der Nistbereich der Eulen zum Opfer (Abb. 4). Ob die Tiere dabei zu Schaden kamen, ist unbekannt. Die Hofstelle ist jetzt (November 2020) noch immer eine Ruine und als Baustelle abgesperrt.

Während der Brutzeit nimmt ein Brutpaar von *T. alba* laut BRANDT & SEEBASS (1994) ein etwa 200 ha großes Streifgebiet für die Nahrungssuche in Anspruch. Das Luftbild von Abbildung 1 mit dem Brutplatz genau im Zentrum überstreicht 600 ha.

Material & Methoden

Die Gewölle sind während vier jährlichen Sammlungsterminen von 2014 bis 2017 zusammengetragen worden. Bei jedem Termin wurde darauf geachtet, alle festen (indes nicht notwendigerweise vollständigen) Gewölle zu sammeln (insgesamt 473); einige bereits zerbrochene oder zerfallende, dabei aber noch relativ frisch wirken-

de Speiballen wurden jeweils mit aufgenommen: 10.03.2014 (124 feste Gewölle); 26.01.2015 (152); 01.03.2016 (133); 24.02.2017 (64). Das gesamte Material stammt vom Fußboden des Dachbodens, nur beim letzten Termin wurden einige Gewölle dem Nistkasten entnommen. Alle Gewölle wurden trocken zerlegt, die Knochen dabei möglichst vollständig ausgelesen. Die taxonomische Bestimmung anhand der Kiefer, Zähne oder, bei *Rattus* sp., mittels der Scheitelbeine, erfolgte mit Hilfe des Bestimmungsschlüssels von VIERHAUS (2008), ergänzt durch die Schriften von WUNTKE & MÜLLER (2002) und JENRICH et al. (2012a, b, 2019). Die Identifikation der Zwillingarten Wald- und Schabrackenspitzmaus stützt sich auf die von PRIBBERNOW (1998) vorgebrachten biometrischen Daten. Darüber hinaus konnte in manchen Zweifelsfällen auf die Vergleichssammlung der zoologischen Arbeitsgruppe der Universität Duisburg-Essen zurückgegriffen werden. Weil die Artidentifikation der Schermäuse (*Arvicola amphibius*, *A. scherman*) auf Basis von Gewöllematerial kaum möglich ist, musste die Bestimmung hier bei der Gattung enden.

In Bezug auf Taxonomie und Nomenklatur folgen wir GRIMMBERGER (2017). Sämtliche aus den Gewölle extrahierten Skelettanteile sind nunmehr Teil der zoologischen Sammlung der Universität Duisburg-Essen.

Ergebnisse

Alles in allem konnten wir aus dem vorliegenden Material 1826 Kleinsäugerindividuen isolieren, davon 166 aus zerfallenen und 1660 aus festen Speiballen (3,86 Ind./Gewölle). Die nahrungsökologisch wichtigste taxonomische Gruppe für die Schleiereule am Aberg sind die Wühlmäuse (Cricetidae: Arvicolinae) mit einem Gesamtanteil an der Beute von 64 %. Die Ränge zwei und drei belegen die Spitzmäuse (Soricidae) mit 23,5 % und die Langschwanzmäuse (Muridae) mit 12,3 %. Tabelle 1 gibt einen detaillierteren Einblick in das Beutespektrum der Schleiereulen. Dazu zählen (mindestens) 14 Kleinsäugerarten aus fünf Familien, neben den drei bereits genannten spielen die Maulwürfe (Talpidae) und die Glattnasen-Fledermäuse (Vespertilionidae) eine – allerdings sehr untergeordnete – Rolle. Die häufigste Beuteart in allen vier Jahren ist, in schwankender Dominanz, die Feldmaus (*Microtus arvalis*), die in der Summe aller Jahre, 43,9 % sämtlicher Beutetiere stellt. Mit beachtlichem Abstand folgen Schabrackenspitzmaus (*Sorex coronatus*, insgesamt 11,6 %) und Waldmaus (*Apodemus sylvaticus*, insgesamt 10,7 %). Auch Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*), Hausspitzmaus (*Crociodura russula*) und Erdmaus (*Microtus agrestis*) überschreiten in einzelnen Jahren Anteile von mehr als 10 %. Von der Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) abgesehen, die 2016 eine relative Häufigkeit von 7,8 % erreichte, bleiben alle weiteren Arten in jedem der vier Jahre unterhalb der 5 %-Marke. Bemerkenswert ist der Fund von Überresten zweier Chiropteren 2014, die als Rauhaufledermäuse erkannt werden konnten (Abb. 5). Shannon-Indizes und Evenness schwanken von Jahr zu Jahr recht deutlich zwischen 1,26/0,52 (2015) und 1,95/0,79 (2016). Für den Gesamtzeitraum betragen sie 1,73/0,66 (Tab. 1).

Diskussion

Die Artenliste in Tabelle 1 bildet einen für Nordrhein-Westfalen (NRW) typischen Ausschnitt des Beutespektrums von *T. alba* ab, wie ihn so ähnlich schon einige Studien ergeben haben. Immer wieder, abgesehen von Ausnahmen, die die Regel bestätigen, stach dabei die Feldmaus als

Taxon	2014 Anzahl (%)	2015 Anzahl (%)	2016 Anzahl (%)	2017 Anzahl (%)	gesamt Anzahl (%)
Spitzmäuse (Eulipotyphla: Soricidae)	114 (22,2)	69 (12,5)	204 (37,7)	43 (19,5)	430 (23,5)
Hauspitzmaus (<i>Crocidura russula</i>)	19 (3,7)	37 (6,7)	68 (12,6)	13 (5,9)	137 (7,5) *
Schabrackenspitzmaus (<i>Sorex coronatus</i>)	71 (13,8)	23 (4,2)	93 (17,2)	24 (10,9)	211 (11,6) *
Wasserspitzmaus (<i>Neomys fodiens</i>)	2 (0,4)	-	1 (0,2)	-	3 (0,2)
Zwergspitzmaus (<i>Sorex minutus</i>)	17 (3,3)	5 (0,9)	42 (7,8)	4 (1,8)	68 (3,7) **
<i>Crocidura</i> sp.	-	2 (0,4)	-	-	2 (0,1)
<i>Sorex</i> sp.	5 (1,0)	2 (0,4)	-	2 (0,9)	9 (0,5)
Maulwürfe (Eulipotyphla: Talpidae)	1 (0,2)	-	-	-	1 (<0,1)
Europäischer Maulwurf (<i>Talpa europaea</i>)	1 (0,2)	-	-	-	1 (<0,1) *
Glattnasen-Fledermäuse (Chiroptera: Vespertilionidae)	2 (0,4)	-	-	-	2 (0,1)
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	2 (0,4)	-	-	-	2 (0,1)
Wühlmäuse (Rodentia: Arvicolinae)	328 (63,8)	442 (80,4)	261 (48,2)	138 (62,4)	1169 (64,0)
Erdmaus (<i>Microtus agrestis</i>)	56 (10,9)	45 (8,2)	40 (7,4)	7 (3,2)	148 (8,1) *
Feldmaus (<i>Microtus arvalis</i>)	207 (40,3)	350 (63,6)	128 (23,7)	117 (52,9)	802 (43,9) *
Röteldmaus (<i>Clethrionomys glareolus</i>)	31 (6,0)	27 (4,9)	89 (16,5)	7 (3,2)	154 (8,4)
Schermäuse (<i>Arvicola</i> sp.)	18 (3,5)	4 (0,7)	1 (0,2)	1 (0,5)	24 (1,3) **
<i>Microtus</i> sp.	16 (3,1)	16 (2,9)	3 (0,6)	6 (2,7)	41 (2,2)
Langschwanzmäuse (Rodentia: Muridae)	69 (13,4)	39 (7,1)	76 (14,0)	40 (18,1)	224 (12,3)
Hausmaus (<i>Mus domesticus</i>)	-	1 (0,2)	2 (0,4)	1 (0,5)	4 (0,2) *
Waldmaus (<i>Apodemus sylvaticus</i>)	65 (12,6)	34 (6,2)	67 (12,4)	29 (13,1)	195 (10,7)
Wanderratte (<i>Rattus norvegicus</i>)	1 (0,2)	-	1 (0,2)	1 (0,5)	3 (0,2) *
Zwergmaus (<i>Micromys minutus</i>)	-	2 (0,4)	4 (0,7)	5 (2,3)	11 (0,6)
<i>Apodemus</i> sp.	3 (0,6)	1 (0,2)	2 (0,4)	4 (1,8)	10 (0,5)
<i>Rattus</i> sp.	-	1 (0,2)	-	-	1 (<0,1)
gesamt	514 (100)	550 (100)	541 (100)	221 (100)	1826 (100)
Shannon-Index (Hs)/Evenness	1,75/0,70	1,26/0,52	1,95/0,79	1,48/0,62	1,73/0,66

Tabelle 1: Ergebnis der Gewöllanalysen vom Nöwerhof (Auberg, Mülheim an der Ruhr; TK25 4607.1 Heiligenhaus; Sammlungen am 10.3.2014, 26.1.2015, 1.3.2016 und 24.2.2017). Mit zwei Sternchen versehene Werte in der Spalte „Gesamt“ geben erstmals bestätigte Arten für den TK25-Quadranten 4607.1 an, mit einem Sternchen versehene Werte erste Bestätigungen seit dem Jahr 2000 (gemäß Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens, AG SÄUGETIERKUNDE NRW 2020). In Hinblick auf Schermäuse (*Arvicola* spp.) liegen keine Nachweise der beiden in Frage kommenden Arten aus dem bezeichneten Quadranten vor.

Bei den Shannon-Indizes erfolgte die Zuordnung der nur bis auf das Gattungsniveau bestimmten Individuen anteilsgerecht auf die kongenerischen Arten; *Sorex* sp. wurde für diese Berechnungen vollständig *S. coronatus* zugeschlagen, da die Zugehörigkeit zur deutlich kleineren Zwergspitzmaus ausgeschlossen werden konnte; die Schermäuse, wiewohl nur bis zur Gattung bestimmbar, gingen als eine Art in die Kalkulation des Shannon-Index ein.

Hauptbeute (z.B. SCHMIDT 1973, VON BÜLOW & VIERHAUS 1984, WUNTKE 2015) hervor. Einige der in Tabelle 1 gelisteten Arten sind aus dem Quadranten 4607.1 bislang noch nicht oder schon lange nicht mehr gemeldet worden (siehe Sternchen in der Spalte „Gesamt“). Auch wenn es sich dabei unzweifelhaft um „Bearbeitungs-“ oder „Meldelücken“ im von uns als Referenz herangezogenen Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens (AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW 2020) handelt, so liegt der Wert der mit dieser Studie erbrachten Daten doch darin, dass erstmals ein Überblick über die epigäische Kleinsäugerfauna (plus einer flugfähigen Art) der Schutzgebiete bei Mülheim-Selbeck und am Auberg gegeben werden kann. Unsere Daten lassen sich einreihen in jene Listen von Pflanzen und Tieren, die bereits im Gebiet erfasst worden sind. Zu den syntopen Vogelarten der Schleiereulen vom Auberg zählt(en) typische Offenlandarten wie Baumfalke, Feldlerche, Mehl- und Rauchschwalbe oder Klappergrasmücke, um nur einige zu nennen (diese Elemente der örtlichen Avifauna, keine Allerweltsarten im Ruhrgebiet, sind allerdings 2004 ermittelt worden, RIEDEL et al. 2010). Ein (tagaktiver) Konkurrent der Schleiereule ist der Turmfalke, für dessen Population am Auberg bei nämlichem Brand ebenfalls eine am Hof angebrachte Nisthilfe verloren ging. Zugegebenermaßen liegen, was die bemerkenswerten Arten aus Tabelle 1 betrifft, aus jüngerer Zeit bereits Meldungen vom Auberg vor. Seit dem Jahr 2000 sind Wasserspitzmaus, Zwergmaus und Raauhautfledermaus dort beobachtet worden (AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW 2020). Die beiden erstgenannten Spezies werden in der Roten Liste NRW geführt (Vorwarnliste bzw. Gefährdung unbekannten Ausmaßes, MEINIG et al. 2011), letztere ist planungsrelevant. Die Raauhautfledermaus ist in NRW zwar während der Wanderungen nicht selten und weit verbreitet, Wochenstuben dagegen sind derzeit nicht bekannt (RUNKEL 2020). Am Auberg hat es von *P. nathusii* „in früheren Jahren“ Paarungsquartiere gegeben, bei intensiven Suchen u.a. mit Horchboxen gelang aber 2016 kein Nachweis eines Exemplars in der Gegend (KEIL et al. 2017). Im östlich an Mülheim angrenzenden Essen war diese Fledermaus-

art von SCHLAG & SCHMITT (2019) die am zweithäufigsten mittels Batdetektoren bestätigte Chiroptere, wenn auch mit großem Abstand zur allgegenwärtigen Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*). Unsere zwei Schädel funde (Abb. 5) geben noch keinen Anlass, eine größere Population der Raauhautfledermaus am Auberg zu vermuten. Interessant ist vor allem der Nachweis in Schleiereulengewöllen als solcher. VON BÜLOW & VIERHAUS (1984) machen darauf aufmerksam, dass Eulen und ihre Gewölle geeignet sind, den allgemeinen Rückgang der Fledermäuse in Deutschland (genauer: in Westfalen) zu bezeugen. Denn während der Anteil von Chiropteren an der Kleinsäugerbeute Mitte des 19. Jahrhunderts noch bei 0,5 % lag, war dieser Wert in den 1970er-Jahren auf weniger als 0,01 % gesunken. Die beiden Autoren betonen auf dieser Zahlengrundlage den Wert wiederholter Gewöllanalysen aus demselben Gebiet. Auch wenn ROULIN & CHRISTE (2013) in ihrer Metaanalyse zu dem Ergebnis kommen, dass der Anteil von Fledermäusen in europäischen Gewöllen (nicht nur der Schleiereule) insgesamt bei 0,12 % liegt, lassen alle Zahlen erkennen, dass die Chiroptera prinzipiell eine seltene Beute von *T. alba* sind. Jedoch bestätigen auch hier Ausnahmen die Regel, denn es existieren vereinzelte Berichte über erstaunlich hohe Anteile der kleinen Flugsäuger im Beutespektrum der Schleiereule (z.B. BAUER 1956, SOMMER et al. 2009). Bei Zwergmaus und Wasserspitzmaus muss die weitere Entwicklung mit Sorge betrachtet werden. Sie gelten als Arten, hygrophil die eine, semiaquatisch die andere, deren Habitate durch den Klimawandel und die damit verbundene vermehrte (Sommer-)Trockenheit mittelfristig deutlich knapper werden könnten, wenigstens in NRW (BEHRENS et al. 2009). Hier sollten künftige Gewölluntersuchungen aus dem Gebiet für Klarheit sorgen können. Ob allerdings der Standort Növerhof dabei wieder eine Rolle spielen wird, erscheint fraglich. Zu den häufigen Nagetieren zählt „die“ Schermaus (*Arvicola* sp.), wenngleich sie in Tabelle 1 als bislang nicht aus Quadrant 4607.1 gemeldete Art markiert ist. Auch dieser „Neufund“ spiegelt nur einen Erfassungsmangel wider. Die Diskussion über die Taxonomie mitteleuropäi-

scher Schermäuse ist in vollem Gange (z.B. CHEVRET et al. 2020). Soweit möglich, maßen wir in unserer Auswertung alle Backenzahnreihen der Oberkiefer (OZR) aus. Nach VIERHAUS (2008) weist eine OZR von um die 9,4 mm auf Adulti der Amphibischen Schermaus (*A. amphibius*) hin, wohingegen der entsprechende Wert bei der Terrestrischen Schermaus (*A. scherman*) bei 8,7 mm liege. Keine Schermaus aus dem uns vom Auberg vorliegenden Material erreichte diese Grenzwerte, die weitaus meisten überprüften oberen Zahnreihen waren deutlich kürzer als 8 mm und sprachen folglich für Jungtiere. Anzumerken ist, dass *A. amphibius* bislang in NRW nur ganz selten (sicher) nachgewiesen werden konnte, wohingegen *A. scherman* weit verbreitet und häufig ist (KRIEGS 2020a). Als besondere Komplikation bei Gewöllanalysen gilt immer noch die Unterscheidung von Wald- und Gelbhalsmaus (ZOLLER et al. 2004, WUNTKE 2020). Beide Muriden sind in ganz Deutschland verbreitet und kommen oft auch in denselben Biotopen vor (GRIMMBERGER 2017). Sie anhand ihrer Kiefer und Zähne voneinander zu trennen, dafür gibt die Literatur neben der OZR die Stärke der oberen Nagezähne als maßgeblich an (z.B. VIERHAUS 2008, JENRICH et al. 2019, WUNTKE 2020). Leider divergieren die in den genannten Werken vorgebrachten Grenzwerte signifikant je nach Region, aus der das Belegmaterial für die Messreihen der Autoren stammte. Und auch die interspezifischen Überschneidungsbereiche der Indizes, die keine Artbestimmung zulassen, sind zum Teil erheblich. Diese Tatsachen machen eine Alternative zu rein metrischen Artmerkmalen mit ihren fast zwangsläufig umstrittenen Grenzwerten wünschenswert. Hier weist VIERHAUS (2008) einen Weg, in dem er den bei Wald- und Gelbhalsmaus gut erkennbar unterschiedlichen Verlauf der Knochennaht an der zygomatischen Grube (Sutura maxillo-praemaxillaris) betont: bei *A. sylvaticus* verläuft diese Naht in die Grube hinein, bei *A. flavicollis* tangiert sie dieselbe. Nimmt man dieses Merkmal sowie die von VIERHAUS an (westfälischen) *Apodemus*-Individuen entwickelten metrischen Richtwerte ernst, dann gibt es keine Anzeichen dafür, dass die Schleiereulen unseres Untersuchungsgebietes Gelb-

halsmäuse geschlagen hätten. Denn keines der untersuchten *Apodemus*-Exemplare besaß eine obere Zahnreihenlänge größer als 4 mm oder einen Nagezahn im Oberkiefer mit einem Durchmesser von mehr als 1,35 mm; und es lag auch keine Sutura vor, die entlang der präzygomatischen Grube verlaufen wäre (sofern zumindest eines dieser Merkmale vorhanden und damit zu beurteilen war). Alle Schädel oder Unterkiefer waren überdies merklich kleiner als Referenzbelege von *A. flavicollis* aus der Vergleichssammlung (die OZR von etwa 4,2 mm aufwies). Unsere Resultate schließen freilich die Präsenz von *A. flavicollis* am Auberg nicht völlig aus, wenn die Art in geschlossenem Wald (etwa an den Ruhrhängen) vorkommt und die Schleiereulen, als Offenlandjäger, diese Waldbiotope meiden. Zumindest in Westdeutschland gilt die Gelbhalsmaus als vorwiegend silvicol (KRIEGS 2020b), auch wenn die ökologische Toleranz der Art offenbar größer ist als lange Zeit angenommen (JESS et al. 2011). Unabhängig davon spricht im Rheinland und im westlichen Westfalen viel für die Prädominanz der kleineren Waldmaus, wie zahlreiche Studien ergaben (ROTHKOPF 1970, VON BÜLOW & VIERHAUS 1984, TILLMANN 2006, JESS et al. 2011, SCHMITT 2019, 2020). Bereits in Ostwestfalen ist die relative Häufigkeit der beiden in Rede stehenden *Apodemus*-Arten ausgeglichener (Bielefeld: SANDMEYER et al. 2010), und in den östlichen Bundesländern, wo die Gelbhalsmaus eurytopter ist (WUNTKE 2020), tritt sie dann regelmäßig häufiger in Gewölleproben auf als die Waldmaus (ZOLLER et al. 2004, WOLF & SCHULZE 2012, PETTINGER & SCHMITT 2019, SCHMITT, im Druck). Eine weitere Fehlanzeige am Auberg ist die Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), eine Schwesterart der dort augenscheinlich abundanten Schabrackenspitzmaus (*S. coronatus*; zweithäufigste Beuteart, siehe Tabelle 1). Beide Arten kommen vielfach im selben Lebensraum vor, wenngleich offenbar auf Mikrohabitatebene (noch nicht vollkommen verstandene) parapatrische Verhältnisse herrschen (HANDWERK 1987, BRÜNNER & NEET 1991, MEINIG 2000). In mittel- oder westeuropäischen Gewöllanalysen werden sie folglich oft gemeinsam bestätigt (MEINIG et al. 1994, VON BÜLOW 1997, SCHMITT

2015), zuweilen in ein- und demselben Speiballen (SCHMITT, unpubl.). Das völlige Ausbleiben von *S. araneus* in Mülheim gibt Rätsel auf, ist jedoch kongruent mit den Resultaten einer ähnlichen Gewöllanalyse aus der westlichen Nachbarstadt Duisburg (SCHMITT 2018). Im nördlich an Mülheim angrenzenden Oberhausen kamen in einer weiteren vergleichbaren Gewölledurchsicht lediglich vier Waldspitzmäuse vor, aber 263 Schabrackenspitzmäuse (SCHMITT 2019). Diese Studien spiegeln, wie auch einige weitere aus dem Rheinland (z.B. MEINIG 1991, SCHMITT 2020) oder dem Münsterland (VON BÜLOW 1997, SCHMITT 2015, 2016) die ökologische Dominanz der Schabrackenspitzmaus gegenüber der Waldspitzmaus im Westen NRWs wider.

Zusammenfassung

Unsere Studie befasst sich mit Gewöllen der Schleiereule (*Tyto alba*) aus den Landschafts- und Naturschutzgebieten in der Gegend des Aubergs im Süden von Mülheim a. d. Ruhr (NRW). Insgesamt konnten 1826 Kleinsäugerindividuen aus 473 festen und einigen bereits zerfallenen Gewöllen der Jahre 2014–2017 isoliert werden, sie verteilten sich auf wenigstens 14 Arten. Die Untersuchung bestätigt und ergänzt bereits vorhandene Kenntnisse zum lokalen Artenspektrum und zur Nahrungsökologie von *T. alba*. Hauptbeute war mit 43,6 % die Feldmaus (*Microtus arvalis*) aus der wichtigsten Beutegruppe, den Wühlmäusen (Arvicolinae). Sie nahmen mit 64 % fast zwei Drittel im Nahrungsspektrum der Eulen ein, während die Spitzmäuse (Soricidae) mit 23,5% und die Langschwanzmäuse (Muridae) mit 12,3% die zweite und dritte Hauptnahrungsquelle bildeten. Die Schabrackenspitzmaus (*S. coronatus*) war mit 11,6 % nach der Feldmaus das zweithäufigste der in den Gewöllen repräsentierten Kleinsäugerspezies. Um die Abwesenheit ihrer Schwesterart, der Waldspitzmaus (*Sorex araneus*), im Untersuchungsgebiet klären zu können, bedarf es weiterer Beobachtungen. Bemerkenswerte Funde waren (einige wenige) Exemplare der Wasserspitzmaus (*Neomys fodiens*) und der Zwergmaus (*Microtus minutus*). Besonders hervorsteichend ist der Nachweis zweier Raufhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*) in Gewöllen von 2014.

Abstract

SCHMITT M & WŁODARZ M: What do barn owl pellets tell us about the small mammal fauna at the “Auberg”, a landscape in the south of Muelheim an der Ruhr (Germany). Eulen-Rundblick 71: 114–119

Our study deals with the analysis of almost 500 pellets of the barn owl (*Tyto alba*) regurgitated between 2014 and 2017 and collected in a nature reserve area in the south of Muelheim an der Ruhr (Germany, North Rhine-Westphalia). The pellets contained 1826 prey individuals from 14 species. Our results confirm and complete previous research on the local species spectrum and on the feeding ecology of *Tyto alba*. Chief prey was the common vole (*Microtus arvalis*) which accounts for 43.6 % of the killed mammals. The voles as a whole (Arvicolinae) made up the bulk of the barn owls' diet (64 %), followed by the shrews (Soricidae, 23.5 %) and the murids (12.3 %). *Sorex coronatus*, the crowned shrew, was the second most common prey species (11.6 %). Interestingly, skulls or mandibles of its sibling species *S. araneus* (common shrew) were totally absent in the pellets. This fact needs to be examined in future studies at the same region. Among the most notable (but very rare) prey species were the water shrew (*Neomys fodiens*) and the Eurasian harvest mouse (*Micromys minutus*). Especially remarkable is the record of two specimens of Nathusius' pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*) in pellets from 2014.

Danksagung

Die Autoren sind Herrn H. VERHOLTE vom Regionalverband Ruhr (RVR) außerordentlich zu Dank verpflichtet. Er ermöglichte die Sammelaktionen vor Ort am Növerhof. Desweiteren gilt unsere Verbundenheit S. STEINKAMP, K. ÜBERSCHÄR, M. SCHNEIDERMANN und M. GERWIN für die Hilfe bei der Gewöllepräparation und -bestimmung. Herrn K. CASPAR schließlich danken wir für wertvolle Hinweise zur Schädelmorphologie von *Apodemus*.

Literatur

AG SÄUGETIERKUNDE IN NRW 2020: Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 24.11.2020

- ALMASI B, BÉZIER P, ROULIN A, JENNI L 2015: Agricultural land use and human presence around breeding sites increase stress-hormone levels and decrease body mass in barn owl nestlings. *Oecologia* 179: 89–101
- AVENANT NL 2006: Barn owl pellets: a useful tool for monitoring small mammal communities? *Belgian J. Zool.* 135: 39–43
- BAUER K 1956: Schleiereule (*Tyto alba* SCOP.) als Fledermausjäger. *J. Orn.* 97: 335–340
- BEHRENS M, FARTMANN T & HÖLZEL N 2009: Auswirkungen von Klimaänderungen auf die Biologische Vielfalt: Pilotstudie zu den voraussichtlichen Auswirkungen des Klimawandels auf ausgewählte Tier- und Pflanzenarten in Nordrhein-Westfalen. Teil 2: zweiter Schritt der Empfindlichkeitsanalyse – Wirkprognose. Bericht des Institutes für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster i.A. des MUNLV, Münster
- BRANDT T & SEEBASS C 1994: Die Schleiereule: Ökologie eines heimlichen Kulturfolger, Wiesbaden
- BRANDT T & SEEBASS C 2009: Die Schleiereule: Flexibel durch das Leben – Gedanken über einen Kulturfolger. – Osnabrücker Naturwiss. Mitt. 35: 91–98
- BRÜNNER H & NEET CR 1991: A parapatric scenery: the distribution and ecology of *Sorex araneus* and *S. coronatus* (Insectivora, Soricidae) in southwestern Germany. *Z. Säugetierkd.* 56(1): 1–9
- CHEVRET P, RENAUD S, HELVACI Z, ULRICH RG, QUÉRÉ JP & MICHAUX JR 2020: Genetic structure, ecological versatility, and skull shape differentiation in *Arvicola* water voles (Rodentia, Cricetidae). *J. Zool. Syst. Evol. Res.* 58: 1323–1334
- DICKMAN CR, PREDAVEC M & LYNAM AJ 1991: Differential Predation of Size and Sex Classes of Mice by the Barn Owl, *Tyto alba*. *Oikos* 62(1): 67–76
- DUKE GE, JEGERS AA, LOEY G & EVANSON OA 1975: Gastric digestion in some raptors. *Comp. Biochem. Physiol. A* 50: 649–656
- DVORAK M, LANDMANN A, TEUFELBAUER N, WICHMANN G, BERG HM & PROBST R 2017: The conservation status of the breeding birds of Austria: Red List (5th version) and Birds of Conservation Concern (1st version). *Egretta* 55: 6–42
- FREY C, SONNAY C, DREISS A & ROULIN A 2011: Habitat, breeding performance, diet and individual age in Swiss barn owls (*Tyto alba*). *J. Ornithol.* 152: 279–290
- GRIMMBERGER E 2017: Die Säugetiere Mitteleuropas. Beobachten und Bestimmen. Wiebelsheim
- GRÜNEBERG C, BAUER HG, HAUPT H, HÜPPOP O, RYSLAVY T & SÜDBECK P 2015: Rote Liste der Brutvögel Deutschlands. 5. Fassung, 30. November 2015. *Ber. Vogelschutz* 52: 19–67
- GRÜNEBERG C, SUDMANN SR, HERHAUS F, HERKENRATH P, JÖBGES MM, KÖNIG H, NOTTMAYER K, SCHIDELKO K, SCHMITZ M, SCHUBERT W, STIELS D & WEISS J 2017: Rote Liste der gefährdeten Brutvogelarten Nordrhein-Westfalens, 6. Fassung, Stand: Juni 2016. *Charadrius* 52(1/2): 1–66
- HANDWERK J 1987: Neue Daten zur Morphologie, Verbreitung und Ökologie der Spitzmäuse *Sorex araneus* und *S. coronatus* im Rheinland. *Bonn. zool. Beitr.* 38: 273–297
- HEISLER LM, SOMERS CM & POULIN RG 2016: Owl pellets: a more effective alternative to conventional trapping for broad-scale studies of small mammal communities. *Methods Ecol. Evol.* 7: 96–103
- JENRICH J, LÖHR PW & MÜLLER F 2012a: Bildbestimmungsschlüssel für Kleinsäugerschädel aus Gewöllen. Wiebelsheim
- JENRICH J, LÖHR PW, MÜLLER F & VIERHAUS H 2012b: Fledermäuse. Bildbestimmungsschlüssel anhand von Schädelmerkmalen. *Beitr. Naturkd. Osthessen, Suppl.* 1: 1–102
- JENRICH J, LÖHR PW, MÜLLER F & VIERHAUS H 2019: Bildbestimmungsschlüssel für Kleinsäuger aus Gewöllen. 2., korrigierte Auflage. Wiebelsheim
- JESS AM, KRIEGS JO, LINDENSCHMIDT M, LÜDTKE A, REHAGE HO & VIERHAUS H 2011: Die Ausbreitung der Gelbhalsmaus, *Apodemus flavicollis*, in den Nordwesten Westfalens. *Natur und Heimat* 71(2): 41–48
- KEIL P, BUCH C, KOWALLIK C, MÜLLER S, RAUTENBERG T, SCHLÜPMANN M, SCHNEIDER K & TREIN L 2017: 7.4 Auberg. In: Bericht für das Jahr 2016. *Jahresb. Biol. Stat. Westl. Ruhrgebiet* 14: 60–61
- KRIEGS JO 2020a: Terrestrische Schermaus (*Arvicola scherman*). In: AG Säugetierkunde NRW – Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 24.11.2020
- KRIEGS JO 2020b: Gelbhalsmaus (*Apodemus flavicollis*). In: AG Säugetierkunde NRW – Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 24.11.2020
- MAMMEN U & STUBBE M 2009: Jahresbericht 2003 und 2004 zum Monitoring Greifvögel und Eulen Europas. – Jahresb. Monitoring Greifvögel Eulen Europas 16/17: 1–118
- MARTI C 2010: Dietary trends of barn owls in an agricultural ecosystem in northern Utah. *Wilson J. Ornithol.* 122: 60–67
- MARTÍNEZ JA & ZUBEROGOITIA Í 2004: Habitat preferences and causes of population decline for Barn owls *Tyto alba*: a multi-scale approach. *Ardeola* 51(2): 303–317
- MCDOWELL MC & MEDLIN GC 2009: The effects of drought on prey selection of the Barn Owl (*Tyto alba*) in the Strzelecki Regional Reserve, north-eastern South Australia. *Austral. Mammal.* 31(1): 47–55
- MECKEL DP & FINKE P 2019: Jahresbericht 2018 Schleiereule. *EulenWelt* 2019: 7–13
- MEINIG H 1991: Zur Verbreitung und Ökologie von *Sorex araneus* L., 1758 und *S. coronatus* MILLET 1828 (Mammalia, Insectivora) im Kreis Mettmann und in der Stadt Wuppertal. *Jber. naturw. Ver. Wuppertal* 44: 5–14
- MEINIG H 2000: Zur Habitatwahl der Zwillingarten *Sorex araneus* und *S. coronatus* (Insectivora, Soricidae) in Nordwest-Deutschland. – *Zeitschrift für Säugetierkunde* 65: 65–75
- MEINIG H, BAASNER S & HÄRTEL H 1994: Die Säugetiere (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora) Bielefelds nördlich des Teutoburger Waldes (MTB 3916/2 u. 4, 3917/1–4). In: *Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld* 35: 185–204
- MEINIG H, VIERHAUS H, TRAPPMANN C & HUTTERER R 2011: Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung, Stand August 2011. In: LANUV (Hrsg.): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. LANUV-Fachbericht 36(2): 49–78
- NAGLE T 2007: The loss of Barn Owl *Tyto alba* breeding and roost sites in County Cork: a contributory factor in the species' decline. *Irish Birds* 8: 314–315
- PETTINGER C & SCHMITT M 2019: Über die Beutetiere der Schleiereule (*Tyto alba*) in Angermünde (Branden-

- burg) und Korschenbroich (Nordrhein-Westfalen) – ein aktueller Ost-West-Vergleich. Eulen-Rundblick 69: 23–29
- POPRACH K 2016: Der Schutz und die Entwicklung der Population der Schleiereule *Tyto alba* in der Tschechischen Republik. Eulen-Rundblick 66: 27–31
- PRIBBERNOW M 1998: Biometrische Untersuchungen an Waldspitzmäusen (*Sorex araneus* Linné, 1758) und Schabrackenspitzmäusen (*Sorex coronatus* Millet, 1828). Natursch. Landschaftspf. Brandenburg 1: 58–59
- ROTHKOPF 1970: Eine Analyse von Gewöllen der Schleiereule, *Tyto alba* aus der Eifel. Bonner Zool. Beitr. 21(1/2): 63–82
- RIEDEL J, VOM BERG T & KEIL P 2010: Der Auberg – vom Standortübungsplatz zum Naturschutz- und Naherholungsgebiet. Jahrbuch Mülheim an der Ruhr 2010(65): 146–158
- ROULIN A 2002: *Tyto alba* Barn Owl. BWP Update 4(2): 115–138
- ROULIN A & CHRISTE P 2013: Geographic and temporal variation in the consumption of bats by European Barn Owls. Bird Study 60: 561–569
- RUNKEL V 2020: Rauhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). In: AG Säugetierkunde NRW – Online-Atlas der Säugetiere Nordrhein-Westfalens. Heruntergeladen von saeugeratlas-nrw.lwl.org am 24.11.2020
- RUDOLPH BU, SCHWANDNER J & FÜNFSTÜCK HJ 2016: Rote Liste und Liste der Brutvögel Bayerns, 4. Fassung. Augsburg (Bayerisches Landesamt für Umwelt), 30 S.
- SANDMEYER J, KILICGEDIK B & LANZ K 2010: Kleinsäuger auf dem Speiseplan der Schleiereule. Populationsentwicklung von Mäusen und Spitzmäusen im Spiegel von Eulengewöllen. Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld 49: 170–202
- SCHLAG S & SCHMITT M 2019: Detek-tornachweise von Fledermäusen (Microchiroptera) in Essen (Ruhrgebiet). Elektr. Aufs. Biol. Stat. Westl. Ruhrgebiet 37: 1–11
- SCHMIDT E 1973: Die Nahrung der Schleiereule (*Tyto alba*) in Europa. Z. ang. Zool. 60: 43–70
- SCHMITT M 2015: Analyse von Schleiereulengewöllen aus dem mittleren und östlichen Ruhrgebiet und dem südlichen Münsterland. Dortm. Beitr. Landesk. 46: 27–42
- SCHMITT M 2016: Ein Beitrag zur Kenntnis der Kleinsäugerfauna im Bereich des Heidhofs in der Kirchheller Heide, Bottrop. Elektr. Aufs. Biol. Stat. Westl. Ruhrgebiet 32: 1–6
- SCHMITT M 2018: Kleinsäugetiere in Schleiereulengewöllen aus ländlich geprägten Stadtteilen Duisburgs. Elektr. Aufs. Biol. Stat. Westl. Ruhrgebiet 34: 1–14
- SCHMITT M 2019: Gewöllanalysen vom linken und rechten Niederrhein (Kempfen, Rheurdt-Schaephuysen, Oberhausen) aus den Jahren 2012 bis 2018. Natur am Niederrhein 34(1): 28–45
- SCHMITT M 2020: Untersuchungen zum Beutespektrum rheinischer Schleiereulen (*Tyto alba*) aus den Jahren 2015 – 2019. Decheniana 173: 160–175
- SOMMER R, NIEDERLE M, LABES R & ZOLLER H 2009: Bat predation by the barn owl *Tyto alba* in a hibernation site of bats. Folia Zoologica 58: 98–103
- STENKEWITZ U, WILSON B, KAMLER JF 2010a: Seasonal comparisons of barn owl diets in an agricultural and natural area in central South Africa. Ostrich 81: 163–166
- TILLMANN O 2006: Das Nahrungsspektrum der Eulen (Strigiformes) in Grevenbroich und Umgebung. Eine Erfassung der Kleinsäugerfauna anhand von Gewölleproben. Selbstverlag
- VIERHAUS H 2008: Säugetiere in Eulengewöllen aus Westfalen und Deutschland. Bestimmung ihrer Schädelreste. Arbeitsgemeinschaft Biologischer Umweltschutz (ABU) im Kreis Soest, Bad Sassendorf-Lohne
- VON BÜLOW B 1997: Kleinsäuger im NSG Rhader Wiesen in Dorsten. Natur und Heimat 57: 37–40
- VON BÜLOW B & VIERHAUS H 1984: Gewölleanalysen, ein Weg der Säugetierforschung. In: SCHRÖPFER R, FELDMANN R & VIERHAUS H (Hrsg.): Die Säugetiere Westfalens. Abh. Westf. Mus. Naturkde. 46(4): 26–37
- VERHOLTE HH 2013: Pflege und Entwicklung der Grünlandflächen und Obstwiesen am Auberg in Mülheim an der Ruhr durch den Regionalverband Ruhr in Zusammenarbeit mit der BSWR. Jahresb. Biol. Stat. Westl. Ruhrgebiet 10: 17–22
- VSW & HGON 2014: Rote Liste der bestandsgefährdeten Brutvogelarten Hessens (10. Fassung). In: WERNER M, BAUSCHMANN G, HORMANN M & STIEFEL D 2014: Zum Erhaltungszustand der Brutvogelarten Hessens 2. Fassung (März 2014). Vogel und Umwelt 21: 37–69
- WOLF R & SCHULZ R 2012: Die Kleinsäuger der Gemarkung Hohenprießnitz bei Eilenburg, Nordwestsachsen. Mitt. Sächs. Säugetierfreunde 2012: 30–34
- WUNTKE B & MÜLLER O 2002: Gewölle. Wirbeltiere in Gewöllen der Schleiereule (*Tyto alba*). Hamburg
- WUNTKE B 2015: Zur Arbeit mit Daten aus Veröffentlichungen zu Gewöllanalysen der Schleiereule. Eulen-Rundblick 65: 44–54
- WUNTKE B 2020: Einige Gedanken zum Artikel „Über die Beutetiere der Schleiereule *Tyto alba* in Angermünde (Brandenburg) und Korschenbroich (Nordrhein-Westfalen) – ein aktueller Ost-West-Vergleich“ im Eulen-Rundblick 69. Eulen-Rundblick 70: 117–118
- ZOLLER H, SOMMER R, GRIESAU A & LABES R 2004: Ernährung der Schleiereule *Tyto alba* (Scopoli, 1769) in Nordwestmecklenburg unter Berücksichtigung der Differenzierung von Waldmaus *Apodemus sylvaticus* (L., 1758) und Gelbhalsmaus *Apodemus flavicollis* (Melchior, 1834). Arch. Freunde Naturgesch. Meckl. 43: 33–44

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

Magdalena Wlodarz
Universität Potsdam
Institut für Biochemie und Biologie
AG Tierökologie
Maulbeerallee 1
14469 Potsdam
wlodarz@uni-potsdam.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 2021

Band/Volume: [71](#)

Autor(en)/Author(s): Schmitt Marcus [Markus], Wlodarz Magdalena

Artikel/Article: [Was uns Schleiereulengewölle über die Kleinsäugerfauna am Auberg in Mülheim an der Ruhr \(Nordrhein-Westfalen\) sagen. 114-121](#)