

## **Zur Nahrungswahl der Schleiereule (*Tyto alba guttata*) im Landkreis Potsdam-Mittelmark (Brandenburg) \***

B. Wuntke, I. Ludwig

### **1 Einleitung**

Greifvögel und Eulen bilden aus unverdaulichen Nahrungsbestandteilen wie Federn, Haaren und Knochen sogenannte Speiballen oder Gewölle (Mlikovsky 1980). Diese können an regelmäßig genutzten Ruheplätzen oft in großer Anzahl gefunden werden. Schleiereulengewölle zeichnen sich dadurch aus, daß die Knochen, insbesondere die zur Bestimmung von Kleinsäugetieren wichtigen Schädel, in den Gewöllen relativ gut erhalten sind und so eine sehr genaue Analyse des Beutespektrums ermöglichen.

Auch nutzen Schleiereulen als typische Kulturfolger Tageseinstände in Gebäuden wie Kirchen und Scheunen (Zusammenfassung der Literatur in Wuntke, im Druck) und die Gewölle können deshalb relativ leicht gefunden werden. Der Aktionsradius um einen solchen Tageseinstand ist durch den energetischen Aufwand der Nahrungsbeschaffung begrenzt. Telemetrische Untersuchungen belegen einen Aktionsradius von etwa 1-2 km (Brandt & Seebass 1995, Franke 1996), wobei außerhalb der Brutzeit auch größere Entfernungen zurückgelegt werden.

Der begrenzte Aktionsradius ermöglicht es, aus den Gewöllanalysen Aussagen zur Kleinsäugerfauna eines Gebietes zu treffen (Erfurt 1977, Dürr et al. 1989, Dolch et al. 1994, Jaschke 1995). Allerdings weichen die Gewölldata häufig sowohl im Artenspektrum als auch im zahlenmäßigen Verhältnis der einzelnen Kleinsäugerarten von beispielsweise durch Fallenfänge ermittelten Werten ab (vgl. auch Pribbernow 1996).

Die vorliegende Arbeit diskutiert auf der Basis von über 500 Beutetieren aus Schleiereulengewöllen, die im mittleren Brandenburg zwischen 1994 und 1998 gesammelt wurden, die das vorliegende Nahrungsspektrum bedingenden Faktoren.

Je Ort und Datum wurden zwischen 10 und 20 frische Gewölle aufgesammelt und anschließend zwecks Abtötung von Insektenlarven kurzzeitig tiefgefroren. Nach dem Freipräparieren der Knochen erfolgte die Bestimmung der Kleinsäuger anhand der Schädel mittels Lupe und Binokular. Als Bestimmungsliteratur dienten Stresemann (1983) und Görner & Hackethal (1988), wobei ergänzende Bestimmungshinweise von M. Pribbernow (leider bisher unveröffentlicht) genutzt wurden.

---

\* Unserem verehrten Lehrer, Herrn Prof. Dr. Günter Tembrock, zum 80. Geburtstag am 7. Juni 1998 gewidmet.

## 2 Ergebnisse

In den einzelnen Aufsammlungen schwankte die Zahl der Beutetierarten zwischen 5 und 11 (Tab. 1). Insgesamt traten 13 Arten als Beutetiere auf (vgl. Tab. 2). 99 % der Beutetiere waren Kleinsäuger. Der Anteil der Vögel und Amphibien betrug weniger als 1 %. Die dominierenden Arten waren *Sorex araneus* und *Microtus arvalis*, gefolgt von *Sorex minutus* und *Microtus oeconomus*. Diese 4 Arten stellen 80 % der gefundenen Beutetiere.

**Tab. 1:** Nach Beutetierarten aufgeschlüsselte Ergebnisse der Gewöllanalysen für die einzelnen Sammelorte und -daten.

	Schenkenerg			Jeserig			Marzahn	
	März 96	Januar 98	April 98	Januar 97	Juli 97	April 98	Januar 94	März 96
<i>Apodemus flavicollis</i>		3			3	3		
<i>Apodemus sylvaticus</i>								
<i>Apodemus spec.</i>	7	1		2	1	2	6	1
<i>Micromys minutus</i>	2	4		4	8	3	1	3
<i>Arvicola terrestris</i>	1						2	4
<i>Microtus oeconomus</i>	1	10	7	4	15	10		
<i>Microtus agrestis</i>	7			1	3			2
<i>Microtus arvalis</i>	30	6	8	13	16	18	8	33
<i>Clethrionomys glareolus</i>		1			1	1	1	3
<i>Microtus spec.</i>		1			1		1	
<i>Neomys fodiens</i>	2		2					
<i>Sorex araneus</i>	21	15	15	17	13	6	27	56
<i>Sorex minutus</i>	4	11	17	8	6	4	10	9
<i>Crocidura leucodon</i>	1	1		2	2	2	2	1
<i>Passeres</i>					4			
<i>Amphibia</i>					1			
Summe Beutetiere	76	53	49	51	74	49	58	112

**Tab. 2:** Zusammenfassung der Ergebnisse der Gewöllanalysen und prozentuale Anteile der einzelnen Beutetiergruppen.

	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>% Artengruppe</b>
<i>Apodemus flavicollis</i>	9	1,72	10,34
<i>Apodemus spec.</i>	20	3,83	
<i>Micromys minutus</i>	25	4,79	
<i>Arvicola terrestris</i>	7	1,34	40,04
<i>Microtus oeconomus</i>	47	9,00	
<i>Microtus agrestis</i>	13	2,49	
<i>Microtus arvalis</i>	132	25,29	
<i>Clethrionomys glareolus</i>	7	1,34	
<i>Microtus spec.</i>	3	0,57	
<i>Neomys fodiens</i>	4	0,77	48,66
<i>Sorex araneus</i>	170	32,57	
<i>Sorex minutus</i>	69	13,22	
<i>Crocidura leucodon</i>	11	2,17	
<i>Passeres</i>	4	0,77	0,77
<i>Amphibia</i>	1	0,19	0,19
Summe Beutetiere	522		100,00

**Tab. 3:** Literaturangaben zur maximalen Körpermasse der vorgefundenen Beutetiere der Schleiereule.

	<b>nach Stresemann (1983) m (in g)</b>	<b>nach Berger &amp; Dobroruka (1985) m (in g)</b>	<b>nach Görner &amp; Hackethal (1988) m (in g)</b>
<i>Apodemus flavicollis</i>	36	50	50
<i>Micromys minutus</i>	13	12	13
<i>Arvicola terrestris</i>	200	200	320
<i>Microtus oeconomus</i>	60	60	90
<i>Microtus agrestis</i>	55	60	60
<i>Microtus arvalis</i>	50	50	51
<i>Clethrionomys glareolus</i>	36	40	35
<i>Neomys fodiens</i>	24	21	23
<i>Sorex araneus</i>	12	14	16
<i>Sorex minutus</i>	5	12	7
<i>Crocidura leucodon</i>	15	13	15

### 3 Diskussion

Die Schleiereule verfügt über 2 Strategien des Nahrungserwerbs - die Ansitzjagd und die Jagd aus dem niedrigen Gleitflug heraus (Taylor 1994). Beobachtungen und telemetrische Untersuchungen belegen, daß in Brandenburg die Ansitzjagd dominiert (Wuntke et al. in Vorber.). Die sensorische Ausstattung befähigt die Schleiereule zu einer exakten Geräuschortung und somit präzisiertem Beuteschlag auch bei völliger Dunkelheit (Epple 1993). Eine Wahrnehmung von Markierungen, die Kleinsäuger mittels Urin und Kot im Gelände hinterlassen, und damit verbunden ein Auffinden von Gebieten mit hoher Kleinsäugerabundanz konnte zwar für den Turmfalken aber bisher nicht für Eulen nachgewiesen werden (Koivula et al. 1997).

Nach Tembrock (1987) werden bei der Umsetzung motivierten Verhaltens innere Randbedingungen (wie der motivationelle Status), äußere Reizbedingungen (die den Verhaltensablauf steuern) und äußere Randbedingungen (wie Milieufaktoren und unspezifische Biotopfaktoren) unterschieden. Auch bei der Schleiereule wird die Nahrungswahl durch innere und äußere Faktoren bestimmt.

Ein wichtiger innerer Faktor ist dabei der Status des Vogels. Während der Brutzeit werden Jagd und Nahrungsaufnahme entscheidend von der Motivation der Jungenaufzucht beeinflusst. So tragen Altvögel, die Junge zu versorgen haben, vor allem energetisch reichhaltige Beute zum Nest, während sie die kleineren und damit energetisch weniger ergiebigen Beutetiere gleich am Ort der Erbeutung selbst verzehren. Dies läßt sich durch den höheren Wühlmausanteil in der Nahrung der Jungeulen nachweisen, die Gewölle der Elterntiere sind hingegen durch einen höheren Spitzmausanteil charakterisiert (Pribbernow 1996). Gewölle von Altvögeln, die keine Jungen zu versorgen haben, zeigen demgegenüber geringere Spitzmausanteile.

80 % der Beutetiere stellen 4 Arten, die im Gewicht zwischen 12 und 90 g liegen (vgl. Tab. 2 und Tab. 3). Bezieht man nur die 3 häufigsten Arten in die Wertung, so sind 71 % der Beutetiere zwischen 12 und 51 g. Die Körpermasse der Spitzmäuse liegt dabei im unteren Bereich, diese sind also vom Aufwand-Nutzen-Verhältnis her weniger ergiebige Beutetiere.

Zu den äußeren Faktoren zählen neben dem Nahrungsangebot im Jagdgebiet und dem Vorhandensein geeigneter Ansitzmöglichkeiten zur Ausübung der Jagd vor allem die Biotopstruktur (die Existenz von geeigneten Vegetationsstrukturen mit einer Bewuchshöhe unter 40 cm). Unmittelbar mit der Habitatcharakteristik ist dabei die Habitatwahl potentieller Beutetiere verbunden. Nach De Bruijn (1994) bringt eine stärkere Diversität der Landschaft eine reichere Kleinsäugerfauna und ein verbessertes Nahrungsangebot für die Schleiereule.

Brandenburgische Schleiereulenbrutplätze sind charakterisiert durch über 70 % landwirtschaftlich genutzter Fläche in einem Umkreis von 1 km (Wuntke & Ludwig 1995). Die Feldmaus (*Microtus arvalis*) als häufigste Wühlmausart landwirtschaftlich genutzter Flächen gehört zu den Hauptbeutetieren der Schleiereule, in Gradationsjahren kann ihr Anteil auf über 70 % steigen (Wunschik 1997). Bereits Schönfeld & Girbig (1975) und auch De Bruijn (1994) zeigen die Korrelation des Feldmausanteils mit den Gradationsjahren dieser Art. In Jahren des Zusammenbruchs der Feldmausbestände erhöht sich nach Schönfeld & Girbig (1975) der Anteil von Nichtsäugetieren in der Schleiereulennahrung. Die vorliegenden Daten belegen, daß im Untersuchungszeitraum keine Massenvermehrung der Feldmaus im Gebiet stattfand.

Litzbarski et al. (1993) verweisen auf die Bedeutung nicht gemähter Brachen als günstiger Vermehrungsraum für die Zwergmaus (*Micromys minutus*). Diese kann bei entsprechender Häufigkeit trotz ihrer geringen Körpermasse (vgl. Tab. 3) als Schleiereulenbeute auftreten. Die Rötelmaus (*Clethrionomys glareolus*) findet sich nach De Bruijn (1994) nur selten in Gewöllen, da ihre Habitatwahl sie weniger anfällig für Predation durch die Schleiereule macht. Die Nordische Wühlmaus (*Microtus oeconomus*), auch als Sumpffmaus bezeichnet, bewohnt nach Görner & Hackethal (1988) sumpfige und feuchte Wiesen, Gewässerufer und ähnliche Habitate. Diese Biotoptypen sind im Untersuchungsge-

biet sehr verbreitet. Mit einer Körpermasse von bis zu 90 g ist die Nordische Wühlmaus offenbar ein optimales Beutetier für die Schleiereule und wird bei entsprechendem Vorkommen verstärkt bejagt.

Waldspitzmaus (*Sorex araneus*) und Zwergspitzmaus (*Sorex minutus*) sind, auch bedingt durch ihre hohe ökologische Plastizität, die häufigsten Spitzmausarten im Gebiet (Görner & Hackethal 1988) und werden dementsprechend häufig erbeutet. Allerdings liegt die Körpermasse der Zwergspitzmaus mit maximal 12 g an der unteren Grenze des Schleiereulenbeutespektrums, so daß der prozentuale Zwergspitzmausanteil in den Gewöllen mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht die reale Häufigkeit widerspiegelt.

#### **4 Zusammenfassung**

Die Beutewahl der Schleiereule im brandenburgischen Untersuchungsgebiet umfaßt ein Spektrum von 13 Arten, wobei Kleinsäuger dominieren. Die maximalen Körpermassenwerte für die einzelnen Beutetierarten belegen eine Bevorzugung von Beutetieren zwischen 12 und 51 g. Offensichtlich ist in diesem Bereich ein günstiges Aufwand-Nutzen-Verhältnis zwischen energetischen Kosten der Jagd und dem energetischen Gewinn gegeben. Die Häufigkeit des Auftretens der verschiedenen Arten im Nahrungsspektrum der untersuchten Schleiereulen wird durch die Häufigkeit der jeweiligen Art im Gebiet, durch ihre Habitatwahl und ihre Erreichbarkeit für die Schleiereule auf entsprechenden, für den Beuteerwerb geeigneten Flächen bedingt.

#### **5 Literatur**

Berger, Z.; Dobroruka, L.J. (1985): Säugetiere Europas.- Kosmos, Franckh'sche Verlagshandlung; Stuttgart.

Brandt, T.; Seebass, C. (1994): Die Schleiereule: Ökologie eines heimlichen Kulturfolgers.- AULA-Verlag; Wiesbaden.

de Bruijn, O. (1994): Population ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liemers and Achterhoek (The Netherlands).- Ardea; 82; 1: 1-109.

Dolch, D.; Labes, R.; Teubner, J. (1994): Beiträge zur Säugetierfauna der Prignitz.- Beitr. Tierwelt Mark XII; Veröffentl. Potsdam-Mus.; 31: 33-68.

Dürr, T., Jaschke, M.; Thiele, K. (1989): Neue Erkenntnisse über die Verbeitung der Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) im Bezirk Potsdam.- Beitr. Tierwelt Mark XI; Veröffentl. Potsdam-Mus.; 30: 104-112.

Epple, W. (1993): Schleiereulen.- Karlsruhe.

Erfurt, J.; Stubbe, M. (1986): Die Areale ausgewählter Kleinsäugerarten in der DDR.- Hercynia N.F.; 23: 257-304.

Franke, K. (1996): Telemetrische Untersuchungen zum Aktionsraum von Schleiereulen (*Tyto alba*) während der Reproduktionsphase.- Wiss. Hausarbeit; Humboldt-Universität Berlin.

Görner, M.; Hackethal, H. (1988): Säugetiere Europas - beobachten und bestimmen.- Neumann Verlag; Leipzig, Radebeul.

Jaschke, W. (1995): Zur Ausbreitung und Etablierung von Feldspitzmaus (*Crocidura leucodon*) und Gartenspitzmaus (*Crocidura suaveolens*) im westlichen Brandenburg.- Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg; 4: 33-35.

- Koivula, M.; Koprämäki, E.; Viitala, J. (1997): Do Tengmalm's owls see vole scent marks visible in ultraviolet light? - *Anim. Behav.*; 54: 873-877.
- Litzbarski, H.; Jaschke, W.; Schöps, A. (1993): Zur ökologischen Wertigkeit von Ackerbrachen.- *Naturschutz u. Landschaftspflege in Brandenburg*; 1: 26-30.
- Mlikovsky, J. (1980): Über Gewölbbildung bei Eulen.- *Falke*; 8: 280-283.
- Pribbernov, M. (1996): Nahrungsökologische Untersuchungen an Schleiereulen (*Tyto alba*, Scopoli 1769) in der Uckermark unter dem Aspekt saisonaler und brutbiologischer Einflüsse.-Diplomarbeit; Humboldt-Universität zu Berlin.
- Schönfeld, M.; Girbig, G. (1975): Beiträge zur Brutbiologie der Schleiereule, *Tyto alba*, unter besonderer Berücksichtigung der Abhängigkeit von der Feldmausdichte.- *Hercynia N.F.*; 12: 237-317.
- Stresemann, E. (1983): Exkursionsfauna - Wirbeltiere.- 8. Auflage; Volk und Wissen, Volkseigener Verlag; Berlin.
- Tembrock, G. (1987): Verhaltensbiologie.- Fischer-Verlag; Jena.
- Wunschik, M. (1997): Brutvorkommen und Nahrungsspektrum der Schleiereule *Tyto alba guttata* im Landkreis Schönebeck/Elbe (Sachsen-Anhalt).- *Orn. Jber. Mus. Heineanum*; 15: 65-72.
- Wuntke, B. (im Druck): Die Habitatwahl mitteleuropäischer Schleiereulen.- *Artenschutzreport*.
- Wuntke, B.; Ludwig, I. (1995): Bruthabitate der Schleiereule im Land Brandenburg.- *Ornitholog. Beob.*; 92: 321-323.
- Wuntke, B.; Schneider, R.; Franke, K. (in Vorber.): Charakterisierung von Bruthabitaten der Schleiereule in der Uckermark.

### **Anschriften der Autoren**

Dr. Beatrix Wuntke  
Humboldt-Universität Berlin  
Institut für Biologie  
Invalidenstraße 43  
10115 Berlin

Ingo Ludwig  
Kirschenallee 1a  
14778 Schenkenberg