



Band 3 · Heft 2 · 1990

Preis 20,- DM

# *Nyctalus*

*Neue Folge*

MITTEILUNGEN AUS DER ARBEITSGRUPPE  
FÜR FLEDERMAUSSCHUTZ  
UND -FORSCHUNG DER DDR

Herausgegeben von Prof. Dr. Dr. Heinrich Dathe, Berlin

Schriftleitung: Dr. Joachim Haensel, Berlin

---

ISSN 0138-2276 · Nyctalus (N.F.) · Berlin · 3 (1990) 2 · S. 81-176

---

Redaktion: Dr. Hans Hackethal, Berlin  
Dr. Joachim Haensel, Berlin  
Dr. Heinz Hiebsch, Dresden

Der „Nyctalus“ erscheint in zwangloser Folge und steht wissenschaftlichen Arbeiten aus allen Teilgebieten der Fledermauskunde offen, die anderweitig noch nicht veröffentlicht wurden. Je sechs Hefte bilden einen Band. Neben größeren Arbeiten werden „Kleine Mitteilungen“, „Mitteilungen aus der Organisation“ und „Referate“ aufgenommen.

Manuskripte sind zu richten an den Schriftleiter

Dr. Joachim Haensel,  
Tierpark Berlin,  
Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136

Es wird darum ersucht, die Manuskripte in Schreibmaschinenschrift (Original, ohne Durchschlag), 1½zeilig auf Format A4 geschrieben, druckfertig mit reproduktionsreifen Abbildungen einzureichen. Der Arbeit ist eine Zusammenfassung in Deutsch, nach Möglichkeit zusätzlich in einer Fremdsprache (Russisch, Englisch oder Französisch) beizugeben.

Unter der Überschrift „Schrifttum“ werden alle zitierten Arbeiten am Ende des Aufsatzes aufgeführt, geordnet in alphabetischer Reihenfolge der Autorennamen.

Muster für Zeitschriftenartikel bzw. Bücher:

NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 269.  
Wittenberg Lutherstadt.

GAISLER, J., u. HANÁK, V. (1969): Ergebnisse der zwanzigjährigen Beringung von Fledermäusen (*Chiroptera*) in der Tschechoslowakei: 1948–1967. Acta Sc. Nat. Brno (N.F.) 5 (3), 1–33.

Jeder Autor sorgt selbst für die Vollständigkeit der aus den Beispielen ersichtlichen Angaben. Das Quellenzitat im Text umfaßt Autor(en) und Erscheinungsjahr der Arbeit, z. B. (NATUSCHKE 1960).

Die Autoren erhalten von Originalarbeiten 30 Sonderdrucke unberechnet; weitere können in begrenzter Anzahl gegen Erstattung der Kosten bei rechtzeitiger Bestellung geliefert werden. Von „Kleinen Mitteilungen“ werden keine Sonderdrucke hergestellt.

Die Zeitschrift kann nicht über den Buchhandel oder Postzeitungsvertrieb bezogen werden. Bestellungen sind zu richten an den

Tierpark Berlin,  
Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136

Der Nachdruck – auch auszugsweise – darf nur mit Genehmigung des Herausgebers erfolgen.

## Die Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration<sup>1</sup>

VON GUNNARS PETERSONS, Jelgava

Mit 4 Abbildungen

In den letzten 2 Jahrzehnten wurde in der mitteleuropäischen Literatur der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Hauptsächlich mittels Fledermauskästen konnte nachgewiesen werden, daß die Art in mehreren Gebieten der DDR und der BRD recht häufig auftritt (STRATMANN 1973, KLAWITTER 1974, SCHMIDT 1977, HEISE 1982, KOCK u. SCHWARTING 1987). Darüber hinaus erbrachten diese Untersuchungen neue Erkenntnisse zu Biologie, Ökologie und Migration der Art. Als Hauptvorkommensgebiet werden die südlichen und zentralen Teile der europäischen Sowjetunion bezeichnet (HANÁK u. GAISLER 1976, zit. b. HEISE 1982). Aus den baltischen Republiken liegen nur spärliche Angaben vor. In der vorliegenden Arbeit werden Untersuchungsergebnisse aus Lettland ausgewertet. Da die hier ansässigen Tiere auf ihren saisonalen Wanderungen bis nach Westeuropa gelangen, dürften die Ergebnisse für Chiropterologen in Mitteleuropa von besonderem Interesse sein.

### U n t e r s u c h u n g s g e b i e t

Das Territorium der Lettischen SSR nimmt 64 600 km<sup>2</sup> ein. Davon sind 45 % landwirtschaftliche Nutzfläche und 37 % Wald. Mit etwa 65 % überwiegen die Nadelwälder (Kiefer, Fichte). 500 km lang ist die Küstenlinie der Ostsee. Lettland liegt im Bereich der Mischwälder der gemäßigten Zone. Das Klima hat ozeanische Merkmale und ist viel milder als in zentral und nördlicher gelegenen Gebieten der europäischen Sowjetunion, und es gibt mehr Niederschläge und weniger starke Schwankungen der Jahrestemperaturen als in östlicher liegenden Gebieten derselben geographischen Breite. Das feuchte Klima hat den Versumpfungsprozeß begünstigt; Sümpfe nehmen 4,7 % des Territoriums ein. In den östlichen Landesteilen ist der Einfluß des Meeres schwächer, und das Klima ist dort kontinentaler. Der Sommer ist in Lettland kühl und feucht mit geringen Temperaturschwankungen. Die mittleren Julitemperaturen liegen bei 16–18 °C. Der Winter ist relativ mild. Die mittleren Januartemperaturen betragen –3 bis –6 °C (AVA u. a. 1975).

### V o r k o m m e n

Bis Anfang der 80er Jahre dieses Jahrhunderts galt *P. nathusii* in Lettland als selten. BUSCHA (1980) gibt in ihrer Übersicht über Geschichte und Ergebnisse der Fledermausforschung in Lettland bis 1977 nur 2 Fundorte an. In den 80er

---

<sup>1</sup> Frau I. Ruze, die mich in die Fledermauskunde einführte, herzlich gewidmet.

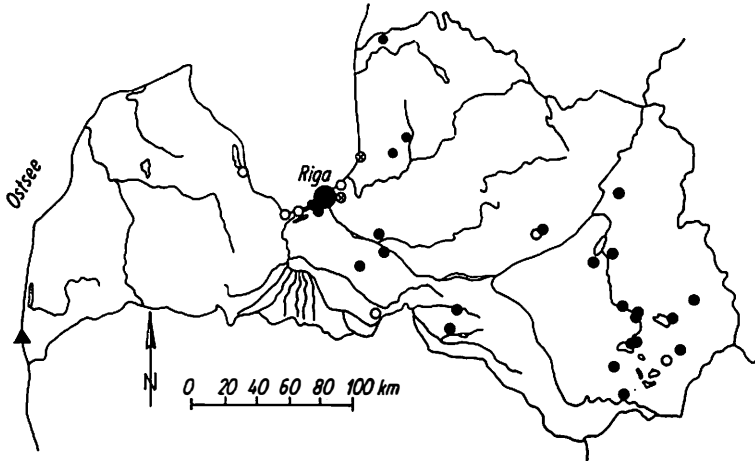


Abb. 1. Fundorte der Rauhhautfledermaus in Lettland.  
 Dreieck: Station Pape, Kreis (ausgefüllt): Wochenstuben, Kreis (mit Kreuz): Paarungsgebiete, Kreis (offen): sonstige Funde

Jahren wurden nicht nur diesbezügliche Meldungen aus der Bevölkerung überprüft, sondern auch zahlreiche Gebäude und Vogelnisthöhlen auf Fledermausbesatz untersucht. Dadurch erhöhte sich die Zahl der Fundorte auf 34, darunter 24 Wochenstubenfunde (Abb. 1). Die ungleichmäßige Verteilung der Funde auf dem Territorium widerspiegelt nicht Besonderheiten der Verbreitung, sondern ist Ausdruck des unterschiedlichen Erforschungsgrades. Seit 1985 systematisch betriebener Fledermausfang an der Ostseeküste brachte die Erkenntnis, daß *P. nathusii* im Herbst in großer Zahl durch Lettland zieht. Gemeinsam mit *Plecotus auritus* und *Eptesicus nilssoni* dürfte sie zu den häufigsten Arten des Landes gehören.

Als Wochenstubenquartiere wurden genutzt:

- Spalten hinter den Holzverschalungen der Außenwände von Wohnhäusern und Kirchen – 11 Fälle (44 %)
- Dachböden der Wohnhäuser und Kirchen mit Blechdächern – 9 Fälle (36 %)
- Spalten zwischen Doppeldächern, z. B. zwischen Holz und Schiefer – 4 Fälle (16 %)
- Baumhöhlen – 1 Fall (4 %)

Die Bevorzugung enger, spaltenförmiger Quartiere (vgl. HEISE 1982) ist also auch in Lettland stark ausgeprägt. Im Gegensatz zum mitteleuropäischen Raum wurden hier jedoch die meisten Wochenstuben in Ortschaften gefunden. Das kann aber daran liegen, daß die Wälder bisher kaum untersucht wurden. Hinsichtlich der Wochenstubengröße steht *P. nathusii* nach gegenwärtigem Erkenntnisstand nur der Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) etwas nach. Beim abendlichen Ausflug wurden in 6 Wochenstuben (9 Beobachtungsnächte) 40–97 ( $\bar{x} = 71,7$ ) ad. ♀♀ gezählt (Tab. 1).<sup>2</sup> Nach der Geburtsperiode ist die genaue Zählung sehr schwierig, weil die Tiere oft aus verschiedenen Öffnungen und an mehreren

<sup>2</sup> Am 6. VII. 1989 wurde in einer Holzkirche im Südosten Lettlands eine Wochenstube mit 400–500 Teichfledermäusen und 500–600 Rauhhaut- und Zwergfledermäusen entdeckt. Bei den gefangenen Individuen der Gattung *Pipistrellus* dominierte stark *P. nathusii*.

Seiten der Gebäude ausfliegen und sich die Auflösung der Wochenstuben oft über einen längeren Zeitraum erstreckt. Man kann aber davon ausgehen, daß die meisten Gesellschaften zu dieser Zeit aus mehr als 200 Individuen bestehen.

Tabelle 1. In lettischen Wochenstuben beim abendlichen Ausflug gezählte Rauhhaufledermäuse

Wochenstube	♀♀ ad. Datum	n	Wochenstube	♀♀ ad. und juv. Datum	n
Vestiena	27. VI. 1981	95	Sunakste	22. VII. 1981	106
Vestiena	11. VI. 1982	74	Ezernieki	23. VII. 1986	100
Ogre	31. V. 1985	62	Malta	Anf. VIII. 1986	47
Ogre	23. V. 1987	77	Puscha	20. VII. 1987	103
Riga	3. VI. 1987	60	Ogre	7. VII. 1988	50
Lone	5. VII. 1987	80	Berzgale	26. VII. 1988	60
Vecumnieki	8. VII. 1987	60	Vecumnieki	30. VII. 1988	50
Vecumnieki	23. VI. 1988	97			

In mehreren Fällen wurden Mischkolonien festgestellt, 9mal mit der Teichfledermaus, 4mal mit der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und einmal mit der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*). Besonders auffällig ist das gemeinsame Auftreten mit der Teichfledermaus. Nur in 3 von 11 Teichfledermaus-Wochenstuben wurden bisher keine Rauhhäute gefunden. Allerdings benutzen die Arten in den Gebäuden normalerweise unterschiedliche Hangplätze und häufig auch unterschiedliche Ausflugsöffnungen. Die Zwergfledermaus, eine seltene Art in Lettland, wird meistens nur vereinzelt in Rauhhaufledermaus-Wochenstuben gefunden, aber auch ♀♀ mit Jungen. Nur eine Gesellschaft aus etwa 160 ad. ♀♀ bestand zu etwa gleichen Anteilen aus beiden Arten.

### Phänologie

Im europäischen Teil der Sowjetunion gehört *P. nathusii* zu den Arten, die zweimal im Jahr weite saisonale Wanderungen unternehmen. Überwinternde Tiere wurden bisher nur in der Westukraine gefunden (STRELKOW 1969). Phänologische Daten wurden in einigen Wochenstuben und in einem Paarungsgebiet bei Riga (Kiefernwald) gesammelt.

### Wochenstuben

In den Wochenstuben erscheinen die ♀♀ ab Anfang Mai. Hausbewohner in Ogre bemerkten die ersten Tiere am 9. V. 1986, 13. V. 1987 und 11. V. 1988. Identische Daten gibt es für 1987 und 1988 aus Malta. Eine frühere Ankunft kann jedoch nicht ausgeschlossen werden. Einmal benutzte Quartiere werden alljährlich aufgesucht, jedoch wurde in mehreren Fällen Quartierwechsel innerhalb einer Saison festgestellt. So war ein Quartier in Ogre 1986 nur etwa vom 9.–31. V. besetzt, 1987 aber die gesamte Saison (bis etwa 9. VIII.), und auch 1988 wurden hier im Juli Jungtiere gefangen. Die Tiere der Wochenstube in Malta kennen

mindestens 3 Quartiere, von denen uns 2 bekannt sind (Holzkirche und 100 m entferntes Wohnhaus). Nach Auskunft der Bewohner war das Hausquartier 1987 vom 13. V. bis etwa 5. VI. und dann wieder ab 13. VII. besetzt. Am 21. VII. fanden wir nur noch große Mengen frischen Kotes. 1988 hielten sich die Fledermäuse bis zum 22. V. hier auf. Nur in einem Fall war ein Grund für den Quartierwechsel erkennbar (Streichen der Außenwände einer Kirche).

Das Gros der Jungen wird im Juni geboren. Die Feststellungen von HEISE (1984) und SCHMIDT (1985) bezüglich des Einflusses der Frühjahrswitterung auf den Geburtszeitpunkt können wir bestätigen. Auch die große Streuung der Geburtstermine entspricht den Verhältnissen in Mitteleuropa. 1987, nach einem sehr kalten Frühjahr, wurden am 8. VII. nur laktierende ♀♀ und 1 nichtflüggeltes juv. (Unterarm 28,6 mm) gefangen, und noch am 21. VII. wurde 1 etwa 5tägiges juv. beobachtet. Daraus ergibt sich ein Geburtszeitraum von mindestens 1 Monat. Nach einem warmen und sonnigen Frühling 1988 erbrachte der Fang am 7. VII. neben 5 ad. ♀♀ schon 36 gut flugfähige Jungtiere. Man kann davon ausgehen, daß die Geburtsperiode etwa 14 Tage früher begonnen hatte als 1987.

Kurz nach dem Flüggewerden der juv. verlassen die ad. ♀♀ die Wochenstuben (Tab. 2). Besonders deutlich zeigt sich das in Jahren mit frühen Geburten. 1988 hatten schon am 7. VII. die meisten ♀♀ die Wochenstube in Ogre aufgegeben (Verhältnis ad. ♀♀ : juv. 1 : 7). Spätestens in der 1. Augustdekade verschwinden auch die letzten Tiere, 1987 in Ogre am 9. VIII.

Tabelle 2. 1986–1988 im Monat Juli in lettischen Wochenstuben gefangene Rauhhaufledermäuse

Wochenstube	Datum	n gefangene Tiere			juv. gesamt	Verhältnis ♀♀ ad. : juv.
		♀♀ ad.	♂♂ juv.	♀♀ juv.		
Ezernieki	23. VII. 1986	12	25	28	53	1 : 4,4
Malta	24. VII. 1986	10	7	8	15	1 : 1,5
Prezma	25. VII. 1986	5	3	6	9	1 : 1,8
Rikova	26. VII. 1986	—	2	3	5	0 : 5
Gaigalava	26. VII. 1986	3	15	16	31	1 : 10,3
Puscha	20. VII. 1987	13	14	28	42	1 : 3,2
Rugaji	24. VII. 1987	1	3	4	7	1 : 7
Ogre	7. VII. 1988	5	16	20	36	1 : 7
Berzgale	26. VII. 1988	—	4	2	6	0 : 6
Puscha	27. VII. 1988	1	2	2	4	1 : 4
Borovka	28. VII. 1988	1	3	4	7	1 : 7
Vecumnieki	30. VII. 1988	1	14	21	35	1 : 35

### Paarungsreviere

Uns sind 2 Paarungsreviere in Kiefernwäldern bei Riga und Saulkrasti bekannt (Abb. 1). Als ♂♂-Unterschupfe und später als Paarungsquartiere werden gern Vogelnistkästen benutzt. Von 1983–1988 wurden etwa 100 Nisthöhlen und ab 1985 auch 10 FS1-Kästen insgesamt 24mal kontrolliert. 15 Kontrollen betreffen die Paarungszeit (August/Anfang September). Insgesamt wurden 62 ♂♂ und 52 ♀♀ beringt. 25 ♂♂ konnten insgesamt 38mal (1–5 ×) kontrolliert werden, ♀♀ erbrachten bisher keinen Wiederfund am Beringungsort.

Die ersten ♂♂ erscheinen Ende der 1. Maidekade. Kontrollen erfolgten am 2. V. 1984 (alle Kästen leer), 10. V. 1986 (1 ♂, in 4 K. frischer Kot) und 10. V. 1987 (in 1 K. frischer Kot). Die letzten Herbstkontrollen ergaben folgende Resultate: 4. IX. 1983 alle K. leer, 6. IX. 1985 6 ♂♂ und 3 ♀♀, 2. IX. 1988 2 ♂♂. Um Schlüsse über den Einfluß der Witterung auf Ankunfts- und Abzugszeit ziehen zu können, ist die Zahl der Kontrollen noch zu gering.

Zumindest ein großer Teil der ♂♂ bewohnt das Paarungsgebiet den ganzen Sommer. Von 11 im Mai/Juni beringten ♂♂ wurden 7 (63,6%) in den folgenden Monaten bzw. Jahren am Beringungsort kontrolliert. Außerdem wurden im Mai/Juni 5 ♂♂ kontrolliert, die in früheren Jahren hier beringt worden waren. Von der großen Ortstreu zum einmal gewählten Paarungsrevier zeugen auch wiederholte Kontrollen einzelner ♂♂. ♂ F 69737, beringt am 30. VIII. 1985, wurde am 12. VIII. 1986, 22. VI., 12. VIII., 20. VIII. und 23. VIII. 1987 abgelesen, ♂ F 69742, am 30. VIII. 1985 beringt, am 10. V. und 12. VIII. 1986 sowie 12. VIII. 1987 kontrolliert, ♂ F 144471, am 12. VIII. 1986 beringt, am 15. VII. 1987 und 6. VII. 1988 kontrolliert. Man muß bedenken, daß sich die Kontrollen auf einen Teil der Vogelnisthöhlen beschränkten und natürliche Höhlen gar nicht kontrolliert wurden. Die Zahl der ♂♂ scheint jedoch im Jahresverlauf beachtlich zu schwanken. Genauere Aussagen sind zum gegenwärtigen Zeitpunkt jedoch noch nicht möglich.

Die ♀♀ sind im August am zahlreichsten, halten sich jedoch — wie schon in anderen Gebieten festgestellt (LICHATSCHOW 1961, SCHMIDT 1984) — nur kurzzeitig im Gebiet auf (keine Wiederfunde). Paarungsgruppen bestanden aus bis zu 9 Tieren, darunter 1–2 ♂♂. 1988 (frühe Geburten!) wurde 1 ♀, das nach dem Zitzenzustand unlängst noch gesäugt hatte, schon am 6. VII. im Paarungsgebiet angetroffen. Künftig soll versucht werden, durch häufigere Kontrollen im Juli die ersten durchziehenden ♀♀ zu erfassen.

Ab August tauchen auch junge ♂♂ im Paarungsrevier auf. Nach SCHMIDT (1984) nehmen sie im ersten Sommer noch nicht an der Paarung teil, lernen aber schon mögliche künftige Paarungsgebiete kennen. 2 Ex., am 30. VIII. 1985 bzw. 2. IX. 1987 beringt, am 10. V. und 12. VIII. 1986, ferner am 12. VIII. 1987 bzw. 6. VII. 1988 kontrolliert, bestätigen diese Aussage.

## Migration Methodik und Material

Die Untersuchungen zur Herbstmigration wurden 1985 von Ornithologen des Instituts für Biologie der Akademie der Wissenschaften der Lettischen SSR in der Station Pape, Bez. Liepaja, begonnen (CELMINSCH u. a. 1986). Seit 1986 werden in der Station systematische Beobachtungen in der Zeit des Massenzuges organisiert. Für den Fang dient ein hochziehbares, reusenartiges Fangnetz, das im jungen Kiefernwald auf der Düne (etwa 50 m von der Ostseeküste entfernt) zum Vogelfang aufgebaut ist. Die Reuse ist aus Fischereinetzen mit Maschen von 18 × 18, 14 × 14 und 12 × 12 mm gefertigt (engmaschiges Material am engen Endteil). Der nach Norden gerichtete Eingang ist 28 m breit und 10 m hoch. Leitwände von 15 und 35 m Länge am Eingang erhöhen die Fangeffektivität des 65 m langen Gerätes. Etwa 6–8 m vor dem Ende ist die Reuse 2 m breit und 4 m hoch. Hier werden die Fledermäuse von 1–4 Leuten mit Handnetzen gefangen. Ab 1987 sind zusätzlich 2 vom estnischen Chiropterologen M. MASING empfohlene Fallen im Einsatz (vgl. MASING u. a. 1987 a). Jede Falle besteht aus 2 parallel angeordneten 9 cm voneinander entfernten Holzrahmen, die mit 0,1 mm dicker Angelsehne senkrecht bespannt sind. Bei der ersten Falle beträgt der Sehnenabstand

5 (erster Rahmen) bzw. 2,5 cm, bei der zweiten 4 und 3 cm. Unter den Rahmen ist jeweils ein Fangbeutel aus Polyäthylenfolie angebracht, der die gegen die Sehnen geflogenen Tiere aufnimmt. Die Fallen mit einer Rahmengröße von 175 × 105 und 240 × 117 cm stehen in einem Abstand von etwa 1 m. Die besten Ergebnisse werden beim kombinierten Fang (Handnetze und Fallen) erzielt, da ein bedeutender Teil der Tiere die Fallen meidet und die Reuse wieder verläßt. In Nächten mit geringer Zugintensität, in denen der Fang mit Handnetzen nicht lohnt, signalisieren die Fangergebnisse der Fallen sofort stärker werdenden Zug, so daß sich schnell der Handfang organisieren läßt. Bei Windstärken ab 10–12 m/sec. wird die Reuse heruntergelassen, um Schäden an den Netzen zu vermeiden. Regelmäßige Beobachtungen im Scheinwerferlicht belegen aber, daß es in derartigen Nächten keinen Fledermauszug gibt.

1985 wurde noch relativ unsystematisch gefangen, so daß die Ergebnisse nicht sehr aussagefähig sind. 1986 dauerten die Untersuchungen vom 19./20. VIII.–8./9. IX. (19 Nächte); der Fang war auf Grund des stürmischen Wetters aber nur in 7 Nächten möglich. 1987 wurde im Zeitraum vom 18./19. VIII.–12./13. IX. (21 Nächte) nur in 3 Nächten wetterbedingt nicht gefangen. 1988 dauerte die Fangperiode vom 11./12. VIII.–9./10. IX. (32 Nächte). Im Verlaufe der ganzen Saison herrschte gutes Wetter, so daß nur 4 Nächte für den Fang ausfielen. Der Fang mit Fallen wurde darüber hinaus von A. CELMINSCH noch bis zum 15./16. X. fortgesetzt. Insgesamt wurden in Pape von 1985–1988 5899 Fledermäuse in 13 Arten markiert. Davon waren 5100 (86,5 %) Rauhhaufledermäuse. Da 1985 111 Ex. der Gattung *Pipistrellus* nicht bis zur Art bestimmt wurden, ist der Anteil noch etwas größer. Durch die ab 1983 in Wochenstuben und Paarungsquartieren markierten Tiere erhöht sich die Zahl der bis 1988 in Lettland beringten Rauhhaufledermäuse auf insgesamt 5681 (Tab. 3). Bis zum 1. V. 1989 bekamen wir 17<sup>3</sup> Fernfundmeldungen (0,3 %). 2790 bis 1987 beringte Tiere erbrachten 12 Fernfunde (0,43 %). In Pape wurden außerdem 2<sup>3</sup> in Estland beringte Tiere kontrolliert.

Tabelle 3. Ergebnisse der Rauhhaufledermaus-Beringung in Lettland bis 1988

Ort, Umstände des Fanges	Jahre							Gesamt	Fernfunde n	%
	bis 1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988			
Ornith. Station Pape	3	16	—	505	294	1502	2781	5101	15	0,29
Wochenstuben	5	—	—	—	163	194	96	458	1	0,22
Paarungsreviere	—	13	5	44	19	24	14	119	1	0,84
Sonstige	1	—	—	1	—	1	—	3	—	—
Gesamt	9	29	5	550	476	1721	2891	5681	17	0,3

### Intensität, Phänologie und Pulsation des Zuges

Im Vergleich mit Stationen in Litauen und Estland (Abb. 2) sind die Fangergebnisse in Pape sehr hoch. In Ventes Ragas (Litauen) wurden in 2 Jahren (1979, 1980) etwa 600 *P. nathusii* (85 % aller Tiere) gefangen (PAUSCHA mdl.). 1988 wurde der Fang fortgesetzt (V. Jusys briefl.). In den estnischen Stationen Kabli und Lao ist

<sup>3</sup> In Tab. 5 und Abb. 4 wurden zusätzlich einige nach Abschluß des Manuskripts gemeldete Fernfunde aufgenommen.



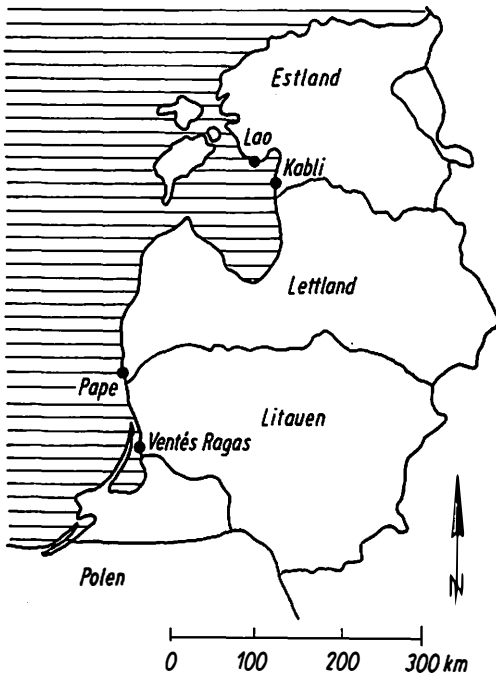


Abb. 2. Ornithologische Stationen in den baltischen Republiken, in denen Fledermäuse systematisch gefangen werden oder wurden

die Zahl noch niedriger. Kabli: 1984 30 (38 % vom Gesamtfang), 1985 86 (60,1 %), 1986 44 (68,8 %); Lao: 1985 12 (MASING u. a. 1987 a, MASING u. a. 1987 b, MASING briefl.). Und auf der ornithologischen Station Rybatschi (Gebiet Kaliningrad) wurde nach Mitteilung von V. SCHAPOWAL noch nie intensiver Fledermauszug beobachtet. Offenbar verursachen geographische Umstände in der Umgebung von Pape eine Konzentration der ziehenden Fledermäuse. Kiefernwälder, die sich in Nord-Süd-Richtung entlang der Ostseeküste erstrecken, verengen sich in der Nähe der Reuse zu einem schmalen Streifen. Dieser Waldstreifen wird an einer Seite vom langgestreckten Pape-See und von Wiesenflächen und an der anderen durch den Ostseestrand begrenzt. Wahrscheinlich liebt es *P. nathusii*, während des Zuges in Waldnähe zu fliegen und meidet – soweit es möglich ist – offene Flächen. Schließlich bietet der Wald Windschutz, Tagesverstecke und Nahrung. Einige Beobachtungen in Nächten mit hoher Zugintensität zeigen, daß der Strom der ziehenden Fledermäuse mindestens 100–150 m breit ist. Während über Wiesengelände noch Durchzügler zu sehen waren, fehlten sie am Ufer des Pape-Sees ganz. Da außerdem Tiere über die Reuse hinwegflogen, wird immer nur ein geringer Teil der Durchzügler gefangen. Die großen Schwankungen der Fangzahlen (1985 508, 1986 295, 1987 1511, 1988 2876 Ex.) sind in erster Linie auf die unterschiedlichen Witterungsverhältnisse zurückzuführen (7, 18 und 28 Fangnächte in den letzten 3 Jahren). Zusätzlich machten sich das anfängliche Fehlen der Fallen (1985 und 1986) und auch der Mangel an Erfahrung bemerkbar. 1987 konnte in einigen Nächten mit intensivem Zug nur mit Fallen gefangen werden, weil es an Mitarbeitern fehlte. Andererseits muß aber bemerkt werden, daß die große Steigerung von 1987 zu 1988 nicht in erster Linie auf die Verlängerung der Fangperiode zurückzuführen ist, denn 96,9 % der Tiere wurden zwischen dem 19./20. VIII. und

9./10. IX. gefangen. Zum Erreichen des Rekordergebnisses trug sicher auch bei, daß in allen Nächten mit intensivem Zug mindestens 1 Fänger aktiv war. Wir glauben allerdings nicht, daß die unterschiedlichen Fangzahlen allein durch unterschiedliche Fangzeiten und -intensitäten erklärt werden können, sondern nehmen für verschiedene Jahre auch durch spezifische Witterungsbedingungen verursachte Veränderungen der Zugwege an. So könnten z. B. 1986 bedingt durch die stürmischen Seewinde mehr Tiere durch das Binnenland gezogen sein. Für variierende Zugwege spricht auch die Tatsache, daß von den vielen in Pape markierten Tieren bisher nur 1 Ex. in einer späteren Zugsaison am Beringungsort kontrolliert werden konnte.

Beobachtungen im Scheinwerferlicht ergaben, daß Rauhhaufledermäuse (und auch andere kleine Arten) nie höher als 30–50 m über dem Erdboden ziehen. Zug in großen Höhen, etwa wie bei Singvögeln, halten wir für äußerst unwahrscheinlich.

Die Durchzugszeit in Pape dauert mindestens 2 Monate. Ornithologen beobachteten schon ab Ende Juli Fledermäuse im Stationsbereich, so daß anzunehmen ist, daß ein Teil der Tiere die Station schon vor Beginn der Fangperiode (frühestens am 11./12. VIII.) passierte. Die letzten Migranten wurden Mitte Oktober gefangen: 19./20. X. 1986 3, 13./14. und 14./15. X. 1988 je ein Ex. Ähnliche Daten sind aus Kabli (Estland) bekannt: 10. X. 1985 1, 11. X. 1985 1, 15. X. 1985 2 Ex. (MASING u. a. 1987 b). Für den Norden der BRD nennt DIETERICH (1982) mit dem 18. X. ein spätes Datum, und auch für den col de Bretolet (Schweiz) wurde Zug bis Mitte Oktober festgestellt (ALLEN 1962).

Beobachtungen der letzten Jahre zeigen, daß die Migration der Fledermäuse, ähnlich der der Vögel, wellenartigen Charakter hat (Pulsation). Starke und sehr schwache Zugnächte wechseln sich ab (Abb. 3). Im Laufe des intensiven Zuges, bisher alljährlich zwischen dem 20. VIII. und 15. IX., konnte man 3–4 Wellen (je 1–7 Nächte lang) beobachten. Intensität und Länge der Pausen zwischen den

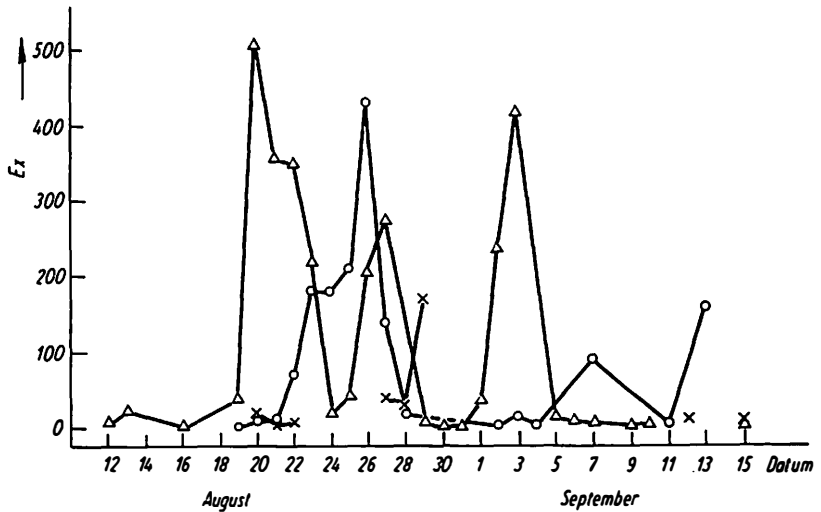


Abb. 3. Dynamik des Herbstzuges der Rauhhaufledermaus in Pape (Lettland) nach Fangergebnissen der Jahre 1986–1988.

Verlaufskurve mit Kreuzen: 1986, Verlaufskurve mit Kreisen: 1987, Verlaufskurve mit Dreiecken: 1988

Wellen waren jedoch von Jahr zu Jahr unterschiedlich. 1986 gab es starken Zug 3 Nächte hintereinander (29–171 Ex./Nacht) und 2 schwächere Zugphasen, die nur je 1 Nacht dauerten. 1987 zeichneten sich eine 7 Nächte dauernde kräftige Zugphase (16–429 Ex./Nacht) und 3 schwächere (einnächtige) ab. Für 1988 sind 3 kräftige Wellen von je 3–5 Nächten charakteristisch: 18./19. VIII.–22./23. VIII. 40–505 Ex. pro Nacht, 24./25. VIII.–26./27. VIII. 42–277 Ex. pro Nacht, 31. VIII./1. IX.–2./3. IX. 36–417 Ex. pro Nacht. Die 4. Welle (5./6. IX.–7./8. IX.) war mit 5–13 Ex. pro Nacht viel schwächer ausgeprägt.

Die wichtigste Ursache für die Pulsation scheinen die meteorologischen Verhältnisse zu sein (Tab. 4), wobei Windrichtung und -stärke offenbar die größte Bedeutung zukommt. 91,9 % aller Tiere wurden bei südlicher (Gegenwind) bzw. östlicher Windrichtung und geringer bis mittlerer Windstärke gefangen.<sup>4</sup> Bei Windstärken über 8 m/sec. wurde kein Zug beobachtet, unabhängig von der Windrichtung. Zugphasen wurden meistens beendet, wenn südliche bzw. östliche Winde von stärkeren West- oder Nordwinden abgelöst wurden.

### Fernfunde

Die ersten Fernfunde erbrachten in den Naturschutzgebieten Woronesch und Prioksko-Terasni (Moskauer Gebiet) beringte Rauhhaufledermäuse, die 1300–1600 km SW der Beringungsorte in Bulgarien, der Türkei und Griechenland wiedergefunden wurden (PANJUTIN 1980). Ab Ende der 70er Jahre wurde die Art in Mitteleuropa, vor allem in der DDR, aber auch in der BRD und Schweden, verstärkt beringt, und es zeigte sich, daß auch die hier ansässigen Tiere bis zu etwa 1200 km weit zu den Winterquartieren wandern (DIETERICH 1982, 1988, HEISE 1982, SCHMIDT 1984, 1989, KOCK u. SCHWARTING 1987, OLDENBURG u. HACKETHAL 1989). In den 80er Jahren kamen die ersten Fernfunde von in Litauen (SCHMIDT 1984, BALBIERIUS 1987) und Estland (MASING 1988) beringten Tiere hinzu. Unsere Beringungen erbrachten bisher etwa 20 Fernfunde. Zusammen mit denen aus den beiden anderen baltischen Republiken (Tab. 5 u. Abb. 4) belegen sie Überwinterungen „unserer“ Tiere in den Niederlanden (Nr. 6, 8), in Belgien (21), Frankreich (5, 9, 22), der Schweiz (19) und Norditalien (11). Mit 1615, 1620, 1695 und 1905 km Flugstrecke übertreffen mehrere Migranten den bisherigen „Rekordflug“ von 1600 km (vgl. STRELKOW 1969). Dabei ist noch zu berücksichtigen, daß die in Pape gefangenen Fledermäuse schon eine gewisse Flugstrecke – für 4 ♀♀ aus einer estnischen und 1 ♀ aus einer lettischen Wochenstube sind 170–375 km belegt (Nr. 10, 15, 25, 27, 31) – hinter sich haben. Da es sehr wahrscheinlich ist, daß ein Teil der in Lettland durchziehenden Tiere sogar aus dem Leningrader Raum stammt, müssen Wanderungen von mehr als 2000 km angenommen werden.

Nur für ein in Estland beringtes ♀ sind Wochenstube und Überwinterungsort bekannt (4. VII. 1986 in einer Wochenstube beringt, am 9. III. 1987 bei Rotterdam gefunden (Nr. 18, MASING 1988). 2 aus lettischen Wochenstuben stammende Tiere wurden auf dem Herbst- (Nr. 24) bzw. Frühjahrszug (Nr. 13) in der DDR kontrolliert.

Die bisher nachgewiesene maximale Zuggeschwindigkeit für *P. nathusii* betrug 55,5 km/Nacht (in 14 Nächten 774 km, KOCK u. SCHWARTING 1987). Auch diesbezüglich können neue Ergebnisse mitgeteilt werden. 2 in Pape am frühen Morgen des 2. IX. 1988 freigelassene Tiere (Nr. 16, 17) wurden nach 29 Nächten am

<sup>4</sup> 1989 wurde auch bei Westwind starker Zug festgestellt, jedoch nur bei sehr geringer Windstärke.

Tabelle 4. Ergebnisse des Rauhhautfledermaus-Fanges in Pape 1985–1988 in Abhängigkeit von der Witterung

	Windrichtung der Nacht				Mittlere Windstärke der Nacht (m/sec.)					Mittl. Lufttemperatur der Nacht (°C)				
	NW–NE	NE–SE	SE–SW	SW–NW	0–1,9	2–3,9	4–5,9	6–7,9	8–9,9	9–10,9	11–12,9	13–14,9	15–16,9	17–18,9
Individuenzahl	47	2221	2281	284	860	2781	774	64	0	57	521	926	2147	1095
Zahl der Fangnächte	5	11	18	9	13	21	5	4	2	5	8	12	16	8
Individuen pro Nacht	9,4	201,9	126,7	31,6	66,2	132,4	154,8	16	0	11,4	65,1	77,2	134,2	136,2

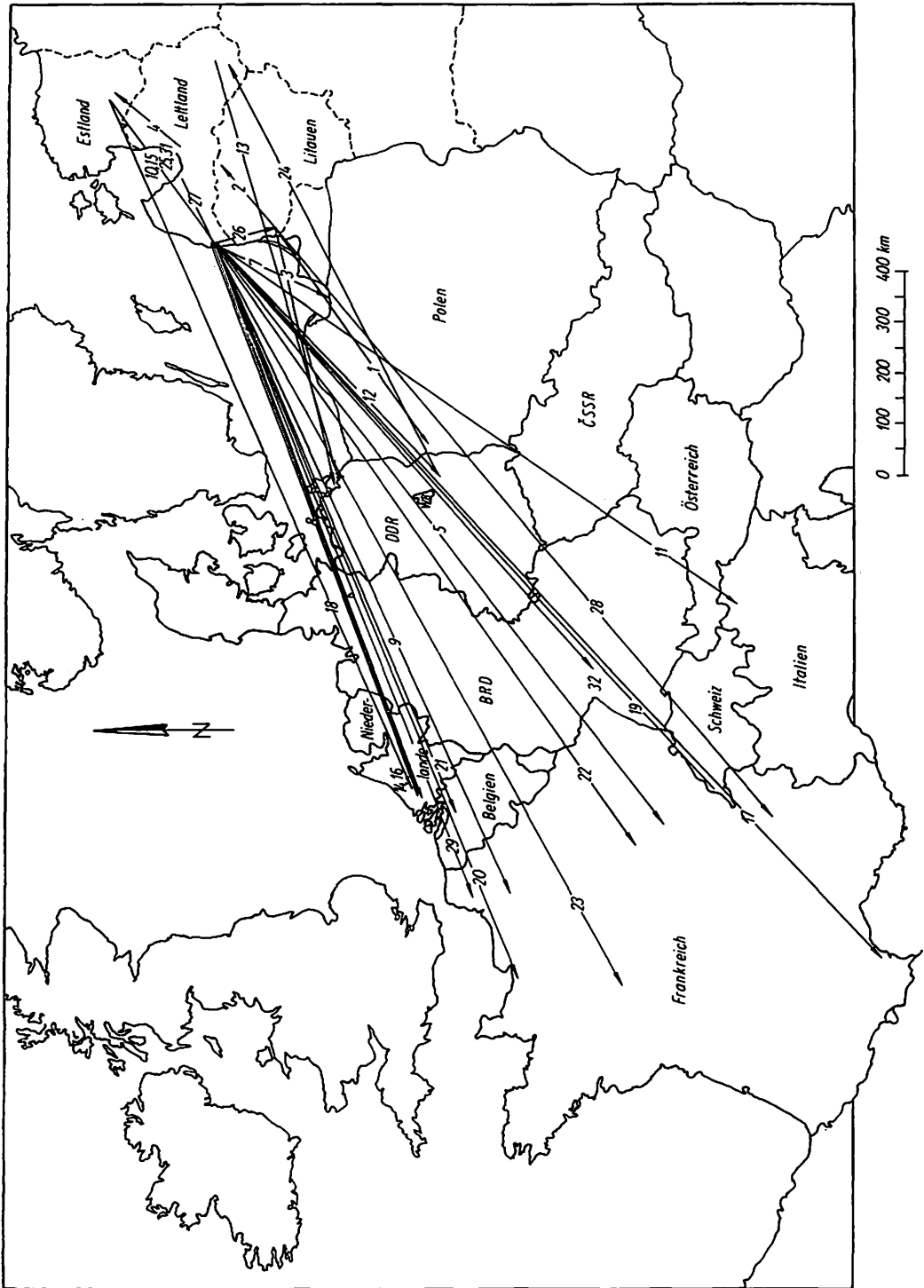


Abb. 4. Fernfunde von in Litauen, Lettland und Estland berichtigten oder wiedergefundenen Rauhhautfledermäusen (ohne Nr. 30, vgl. Tab. 5)

Tabelle 5. Fernfunde von Rauhhauffledermäusen, die in Lettland, Estland und

Nr.	Ringnummer	Datum	sex.	Beringungsort
1	?	3. IX. 1979	♀	Litauen : Ventes Ragas (55.21 N 21.13 E)
2	?	5. IX. 1979	?	Ventes Ragas
3	?	5. IX. 1979	♂	Ventes Ragas
4	LATVIA RIGA F 122185	28. VIII. 1983	♀	Lettland : Riga, Jaunciems (57.02 N 24.14 E)
5	LATVIA RIGA F 126299	26. VIII. 1985	♀	Lettland : Pape, Liepaja (56.11 N 21.03 E)
6	LATVIA RIGA F 126332	26. VIII. 1985	♂	Pape
7	LATVIA RIGA F 126305	26. VIII. 1985	♂	Pape
8	LATVIA RIGA F 144726	29. VIII. 1986	♀	Pape
9	LATVIA RIGA F 173908	26. VIII. 1987	♂	Pape
10	MATSALU 915642	13. VII. 1987	♂	Estland : Limnoloogia, 40 km SW Tartu (58.12 N 26.6 E)
11	LATVIA RIGA F 162628	25. VIII. 1987	♀	Pape
12	LATVIA RIGA F 162654	25. VIII. 1987	♀	Pape
13	LATVIA RIGA F 151810	20. VII. 1987	♀	Lettland : Puscha, Bez. Rezekne (56.14 N 26.50 E)
14	LATVIA RIGA F 152129	24. VIII. 1987	♀	Pape
15	MATSALU 1046396	15. VIII. 1988	♂	Estland : 40 km SW Tartu
16	LATVIA RIGA F 182520	2. IX. 1988	♀	Pape
17	LATVIA RIGA F 182486	2. IX. 1988	♂	Pape
18	MATSALU 915036	4. VII. 1986	♀	Estland : 40 km SW Tartu
19	LATVIA RIGA F 174188	26. VIII. 1987	♀	Pape
20	LATVIA RIGA F 174300	27. VIII. 1987	♂	Pape
21	LATVIA RIGA F 171630	3. IX. 1988	♀	Pape
22	LATVIA RIGA F 174722	20. VIII. 1988	♀	Pape
23	LATVIA RIGA F 182289	27. VIII. 1988	♂	Pape

## Litauen beringt oder wiedergefunden wurden

Wiederfunddatum	Ort, Entfernung, Richtung	Gewährsmann bzw. Quelle
2. VI. 1981	Polen: Stolune, 500 km SW	BALBIERIUS (1987)
Sommer 1984	Litauen: Schiauliai, 150 km NE	BALBIERIUS (1987)
26. IX. 1979	DDR: Insel Riems, 520 km SW	GRIMMBERGER (1983) SCHMIDT (1984)
15. VIII. 1985	Estland: Pjuhaste, 161 km NE (58.05 N 26.06 E)	MASING (1988)
12. XI. 1985	Frankreich: Dijon, Côte-d'Or, 1470 km SW (47.19 N 5.01 E)	J. BAUMANIS
28. II. 1987	Niederlande: Hague, 1180 km SW (52.5 N 4.18 E)	J. BAUMANIS
29. VIII. 1986	Polen: Krynica Morska, 50 km E Gdansk, 280 km SW	J. BAUMANIS
28. II. 1987	Niederlande: Rockanje, 1205 km SW (51.52 N 4.04 E)	G. PETERSONS
24. XII. 1987	Frankreich: La Neuville les Bray Somme, 1400 km SW (49.56 N 2.43 E)	G. PETERSONS
23. VIII. 1987	Pape, 377 km SW	MASING (1988)
11. I. 1988	Italien: Meran, 1250 km SSW	G. PETERSONS
3. IX. 1988	DDR: Beeskow, 635 km SW (52.5 N 14.15 E)	G. PETERSONS, A. SCHMIDT
? V. 1988	DDR: Lubmin bei Greifswald, 870 km SW (54.08 N 13.37 E)	G. PETERSONS
23. IV. 1988	Niederlande: Rotterdam, 1175 km SW (51.55 N 4.29 E)	G. PETERSONS
3. IX. 1988	Pape, 377 km SW	G. PETERSONS, L. LUTSAR
1. X. 1988	Niederlande: Rotterdam, 1185 km SW (51.55 N 4.20 E)	G. PETERSONS
1. X. 1988	Frankreich: Herault, 1905 km SW (43.23 N 3.06 E)	G. PETERSONS
9. III. 1987	Niederlande: Rotterdam, 1530 km SW (51.55 N 4.29 E)	MASING (1988)
16. III. 1988	Schweiz: Morges, 1500 km SW	G. PETERSONS
? XI. 1988	Frankreich: Calvados, 1615 km SW (49.30 N 0.30 E)	G. PETERSONS
11. I. 1989	Belgien: Merksen, 1215 km SW (51.15 N 4.27 E)	G. PETERSONS
24. I. 1989	Frankreich: Oullins, Rhone, 1620 km SW (45.43 N 4.48 E)	G. PETERSONS
1. XI. 1988	Frankreich: Tours Indre, 1695 km SW (47.23 N 0.41 E)	G. PETERSONS

Tabelle 5 (Fortsetzung)

Nr.	Ringnummer	Datum	sex.	Beringungsort
24	ILN Dresden 011084	22. VIII. 1986	♀	DDR: 3 km SW Beeskow, Bez. Frankfurt/O.
25	MATSALU 1046389 LATVIA RIGA F 198043	15. VIII. 1988	♀	Estland: 40 km SW Tartu
26	LATVIA RIGA F 196548	17. VIII. 1989	♂	Pape
27	LATVIA RIGA F 163610	27. VI. 1989	♀	Lettland: Tukums, Kesterciems (57.07 N 23.13 E)
28	?	21. VIII. 1979	♂	Ventes Ragas
29	?	25. VIII. 1988	♂	Ventes Ragas
30	LATVIA RIGA F 175906	26. VIII. 1988	♀	Pape
31	MATSALU 1109173	15. VIII. 1989	♀	Estland: 40 km SW Tartu
32	LATVIA RIGA F 197845	20. VIII. 1989	♀	Pape

1. X. 1988 in den Niederlanden (1185 km) bzw. in Südfrankreich (1905 km) wiedergefunden, hatten also 41 bzw. 66 km/Nacht zurückgelegt. 2 weitere in Pape beringte Ex. wurden kurz danach in Ventes Ragas (92 km S) kontrolliert (Nr. 25, 26). Da Fledermäuse nach unseren Beobachtungen in der 2. Augushälfte nur etwa zwischen 22.00 und 5.00 Uhr, also 7 Stunden pro Nacht, ziehen, haben sie die 92 km in maximal 11 bzw. 9 Stunden zurückgelegt (8,4 bzw. 10,2 km/h). Mit 56 bzw. 70 km pro Nacht ergeben sich ähnliche Resultate wie bei den o. g. nach Holland und Frankreich gewanderten Individuen. Den absoluten Rekord erbrachte inzwischen ein ebenfalls in Pape beringtes ♀ (Nr. 32), das in 14,5 Nächten 1115 km (76,9 km/Nacht) zurücklegte.

In der Literatur (STRELKOW 1969) wird auch über am Tage ziehende Fledermäuse berichtet. In Pape ließ sich Zug am Tage während 4jähriger alltäglicher Vogelzugbeobachtungen nie feststellen. Deshalb wurde diese Möglichkeit bei obigen Berechnungen nicht berücksichtigt.

Auf Abb. 4 wurden Beringungs- und Wiederfundort auf kürzestem Wege verbunden, so daß etliche Strecken über das offene Meer führen. Man darf aber annehmen, daß die Fledermäuse im baltischen Raum zunächst an der Küste nach Süden wandern und dann im Bereich des Kurischen Haffs mehr südwestliche Richtungen einschlagen. Für diese Ansicht sprechen nicht nur die 2 oben genannten Wiederfunde (Pape – Ventes Ragas), sondern auch die Konzentration der Tiere im Küstenbereich. Auf Abb. 4 scheinen sich 2 Überwinterungsgebiete abzuzeichnen, ein nördlicheres (Nordfrankreich, Belgien, Niederlande) und ein südlicheres (Südosten Frankreichs, Schweiz, wohl auch Süden der BRD und Westösterreich). Das scheint die Hypothese von BASTIAN (1987) über 2 Zugwege östlicher



Wiederfunddatum	Ort, Entfernung, Richtung	Gewährsmann bzw. Quelle
6. VII. 1989	Lettland: Daugavpils, Silene, 935 km NE (55.45 N 26.47 E)	A. SCHMIDT
21. VIII. 1989	Pape, 377 km SW (umberingt)	L. LUTSAR
22. VIII. 1989	Ventes Ragas, 92 km S	G. PETERSONS
19. VIII. 1989	Ventes Ragas, 92 km S	G. PETERSONS
17. VIII. 1989	Pape, 170 km SW	G. PETERSONS
12. XI. 1979	Frankreich: Isere Pontcharra, 1535 km SW (45.26 N 6.01 E)	A. BALBIERIUS
6. X. 1988	Frankreich: Clairmarais, 1355 km SW (50.46 N 2.18 E)	V. JUSYS
22. V. 1989	DDR: D-Zug Leipzig-Rostock, 600–770 km SW	G. PETERSONS
23. VIII. 1989	Pape, 377 km SW	L. LUTSAR, A. KRISTJUHAN
4. IX. 1989	BRD: Abstatt, Landkr. Heilbronn, 1115 km SW (49.05 N 9.17 E)	G. PETERSONS, W. OSTERTAG

*P. nathusii*-Populationen zu bestätigen. 8 direkte Überflüge von in Pape beringten Tieren (Nr. 6, 8, 9, 14, 16, 20, 21, 23) beziehen sich auf den nördlichen, 6 (Nr. 5, 11, 17, 19, 22, 32) auf den südlichen Zugweg. Für ein abschließendes Urteil ist es jedoch noch zu früh.

Der Herbstzug ist auch im Zusammenhang mit dem Paarungsverhalten zu untersuchen. Für in Mitteleuropa ansässige Tiere ist bewiesen, daß die ♀♀ nach dem Verlassen der Wochenstuben dismigrieren und Paarungsgebiete aufsuchen (HEISE 1982, SCHMIDT 1985). Inzwischen gibt es aber auch deutliche Hinweise und sogar Belege für Paarung während des Zuges (z. B. Funde Nr. 31 u. 34 bei OLDENBURG u. HACKETHAL 1989). Dieser Sachverhalt dürfte wegen des weiten Zugweges um so mehr Bedeutung haben, je weiter im Nordosten die Tiere beheimatet sind. Von Interesse sind diesbezüglich folgende Wiederfunde: ♀ ad., am 28. VIII. 1983 in einem Paarungsgebiet bei Riga beringt, am 8. VIII. 1985 161 km NE in einer Wochenstube Estlands kontrolliert (Nr. 4); ♀, am 22. VIII. 1986 bei Beeskow/Bez. Frankfurt/O. von A. SCHMIDT in einem Paarungsquartier gefangen und beringt, am 6. VII. 1989 in einer Wochenstube im Südosten Lettlands (935 km NE) kontrolliert (Nr. 24); ♀, am 25. VIII. 1987 in Pape beringt, am 3. IX. 1988 bei Beeskow (635 km SW) von A. SCHMIDT im Paarungsquartier kontrolliert (Nr. 12). Im Spätsommer in Mitteleuropa gleichzeitig am Paarungsgeschehen teilnehmende ♀♀ können demnach sowohl aus der unmittelbaren Umgebung als auch aus mehrere 100 km entfernten Wochenstuben stammen.

Welcher Anteil der in Pape durchziehenden ♀♀ bereits besamt ist, wissen wir nicht. Diesbezüglich sind auch Unterschiede zwischen ad. und juv. zu erwarten, denn es ist anzunehmen, daß insbesondere spät geborene juv. zu diesem Zeitpunkt

noch nicht kopulationsbereit sind. Dafür, daß juv. ♀♀ in stärkerem Maße erst während des Zuges kopulieren, spricht auch, daß LICHATSCHOW (1961) in einem Paarungsgebiet bei Moskau nur ad. ♀♀ fand.

### D a n k s a g u n g e n

Ohne die Hilfe vieler Mitarbeiter wären die Untersuchungen nicht möglich gewesen. Besonderen Dank schulde ich für vielfältige Hilfe dem Leiter der Station in Pape A. CELMINŠCH. Beim Fang halfen weiterhin die Damen I. RUZE, A. LAPINA, I. PETERSONE, M. PETERSONE und die Herren E. DREIBLANTS und H. BARVIKS. Bei den Kontrollen der Wochenstuben wurde ich von Frau S. BRAKE und Herrn E. SAUKA unterstützt. Einen Teil der Kasten-Kontrollen übernahm Herr R. LEBUSS. Zwei Wiederfunddaten von in Litauen berिंगten Tieren stellte Herr V. JUSYS zur Verfügung. Herr G. HEISE half bei der Anfertigung des Manuskripts, ebenso Herr Dr. J. HAENSEL. Allen genannten Personen möchte ich ganz herzlich danken.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Zu Beginn der 80er Jahre wurde die Fledermausforschung in Lettland intensiviert. *Pipistrellus nathusii* gehört zu den häufigsten Fledermausarten des Landes. Bisher sind 24 Wochenstuben mit durchschnittlich etwa 70 ♀♀ bekannt. Die ab Anfang Mai besiedelten Wochenstuben befinden sich vor allem in aus Holz gebauten Kirchen und Wohnhäusern. Der Beginn der Geburtsperiode ist von der Witterung im Frühjahr abhängig. Die meisten Jungen werden im Juni geboren. Ab Mitte Juli verlassen die ♀♀ nach und nach die Wochenstuben. In einem Paarungsgebiet bei Riga (Kiefernwald mit vielen Vogelnistkästen) treten sie in großer Zahl im August (bis Anfang September) auf. Die ♂♂ leben hier den ganzen Sommer. *P. nathusii* zieht in großer Zahl durch Lettland. Von 1985–1988 wurden in der ornithologischen Station Pape (Bezirk Liepaja, südwestliche Ostseeküste) 5100 Individuen beringt, die 17 Fernfunde erbrachten. Der Durchzug verläuft, wohl meteorologisch bedingt, in mehreren Wellen und ist von Mitte August bis in die 1. Septemberdekade am stärksten. Die letzten Tiere wurden Mitte Oktober gefangen. Winter-Wiederfunde liegen aus den Niederlanden, Belgien, der Schweiz, Frankreich und Norditalien vor. Der weiteste Überflug betrifft 1 ♂, das in 29 Nächten 1905 km, also etwa 66 km pro Nacht, zurücklegte.

### S u m m a r y

At the beginning of the eighties the bat research was intensified in Latvia. *Pipistrellus nathusii* is one of the common bat species of the country. 24 nursery colonies with about 70 ♀♀, on an average, are known till now. Nursery colonies settled from the beginning of May, can be mainly found in wooden churches and residential buildings. The beginning of the birth period is dependent on the weather in the spring. Most of the young are born in June. From the middle of July the ♀♀ are leaving the nursery colonies one after the other. In a mating territory nearby Riga (pine forest with many bird nesting boxes) they appear numerously in August (till the beginning of September). The ♂♂ are staying here all the summer. Lots of *P. nathusii* are migrating through Latvia. From 1985 to 1988 5100 individuals were ringed in the ornithological station of Pape (district of Liepaja, south-western shore of the Baltic Sea), which brought 17 long-distance findings. The migration proceeds – probably by meteorological reasons – in several pushes and is strongest from the middle of August till the first decade of September. The last animals were caught in

the middle of October. In the Netherlands, Belgium, Switzerland, France and North Italy animals were found again in winter. The greatest flying distance was managed by 1 ♂, which covered 1905 km in 29 nights, i. e. about 66 km in one night.

### S c h r i f t t u m

- AELLEN, V. (1962): Le baguement des chauves-souris au col de Bretolet (Valais). Arch. sci., Genève, **14**, 365–392.
- AVA, V. (1975): Geographie der Lettischen SSR. Riga.
- BALBIERIUS, A. (1987): Beringte Fledermäuse. Unsere Natur **5**, 9 (russ.).
- BASTIAN, H. V. (1988): Vorkommen und Zug der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii* Keyserling u. Blasius, 1839) in Baden-Württemberg. Z. Säugetierkd. **53**, 202–209.
- BUSCHA, I. (1980): Der heutige Zustand und die Geschichte der Erforschung der Fledermäuse in Lettland (russ.). In: SOKOLOV, V. E.: Fledermäuse (*Chiroptera*), 106–114. Moskau.
- CELMINSCH, A., BAUMANIS, I., REINBERGS, A., u. ROZE, V. (1986): Intensiver Fledermauszug in Pape im Herbst 1985. In: Seltene Pflanzen und Tiere, 52–57. Riga (lett.).
- CLAUDE, C. (1976): Funde von Rauhhaufledermäusen, *Pipistrellus nathusii*, in Zürich und Umgebung. Myotis **14**, 30–36.
- DIETERICH, J. (1982): Vergleichende Beobachtungen über den Fledermausbesatz in verschiedenen Nistgeräten nach Untersuchungen in Schleswig-Holstein. Ibid. **20**, 38–44.
- (1988): Weiterer Fernfund einer schleswig-holsteinischen Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Ibid. **26**, 165.
- GRIMMBERGER, E. (1983): Wiederfund einer litauischen Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius), in der DDR. Nyctalus (N. F.) **1**, 596.
- HEISE, G. (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. Ibid. **1**, 281–300.
- (1984): Zur Fortpflanzungsbiologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Ibid. **2**, 1–15.
- KLAWITTER, J. (1974): Zum Vorkommen von *Pipistrellus nathusii* in Westberlin. Myotis **12**, 44–45.
- KOCK, D., u. SCHWARTING, H. (1987): Eine Rauhhaufledermaus aus Schweden in einer Population des Rhein-Main-Gebietes. Natur u. Museum **117**, 20–29.
- LICHATSCHOW, G. (1961): Die Benutzung künstlicher Vogelnisthöhlen durch Fledermäuse. Arbeiten aus dem Naturschutzgebiet Prioksko-Terasni **3**, 85–156 (russ.).
- MASING, M. (1988): Long-distance flights of *Pipistrellus nathusii* banded or recaptured in Estonia. Myotis **26**, 159–164.
- , KEPPART, V., KEPPART, P., LEIVITS, A., u. VILBASTE, H. (1987 a): Nahkhiirte rände uurimisest Kablis 1984. aasta sügisel. Loodusevaatlusi 1985, 1. Tallinn, 75–86.
- , LAUR, T., LEIVITS, A., u. VILBASTE, H. (1987 b): Studies on bat migration in Estonia in autumn 1985. Ibid. 1985, 1. Tallinn, 87–103.
- OLDENBURG, W., u. HACKETHAL, H. (1989): Zur Migration von *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius). Nyctalus (N. F.) **3**, 13–16.
- PANJUTIN, K. (1980): Fledermäuse. In: Fragen der Theriologie. Resultate der Kartierung von Säugetieren, 23–46. Moskau (russ.).
- SCHMIDT, A. (1977): Ergebnisse mehrjähriger Kontrollen von Fledermauskästen im Bezirk Frankfurt (Oder). Naturschutzarb. Berlin u. Brandenburg **13**, 42–51.
- (1984): Zu einigen Fragen der Populationsökologie der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839). Nyctalus (N. F.) **2**, 37–58.
- (1985): Zu Jugendentwicklung und phänologischem Verhalten der Rauhhaufledermaus,

- Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Süden des Bezirkes Frankfurt/O.  
Ibid. 2, 101–118.
- (1989): Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii*, beweist Wegzug und Heimzug. Ibid. 2,  
545.
- STRATMANN, B. (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermaus-  
schlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz) – Teil I. *Nyctalus* 5,  
6–16.
- STRELKOW, P. P. (1969): Migratory and stationary bats (*Chiroptera*) of the European part of  
the Soviet Union. *Acta Zool. Cracov.* 14, 393–440.

GUNNARS PETERSONS, Leninstraße 17–6, Jelgava 229600, Lettische SSR (UdSSR)

Aus dem Zoologischen Institut der Universität zu Köln, I. Lehrstuhl

## **Verhaltensbeobachtungen in einer Wochenstube des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797)**

Von MARTIN BILO, Kerpen

Mit 13 Abbildungen

### **Einleitung**

Über die Wochenstuben des Mausohrs liegen zahlreiche Untersuchungen vor. Thematisch lassen sich zwei Schwerpunkte erkennen: einerseits finden sich faunistische Daten zu Lage und Beschreibung der Wochenstubentypen (z. B. BOPP 1958, HAENSEL 1974, HIEBSCH et al. 1987, HORÁČEK 1985, HŮRKA 1988, ROER 1985/86, STUTZ u. HAFFNER 1983/84, TRESS et al. 1985). Andererseits liegen ökologische Arbeiten vor, die sich inhaltlich wieder aufgliedern in Fragestellungen zur Physiologie (z. B. HEIDINGER 1988, KULZER 1965, RÖSSNER 1953, WEIGOLD 1973), Aktivitätsperiodik (BAY 1976, BÖHME u. NATUSCHKE 1967, DE COURSEY u. DE COURSEY 1964, KOWALSKI 1955, ROER 1988) und Ethologie (GEBHARD u. OTT 1985, KOLB 1950, 1954, 1957, KRÁTKÝ 1971, MISLIN 1942, MÖHRES 1951, ROER 1962, 1968 a, 1968 b, SCHIERER et al. 1972, VOGEL 1988, ZIMMERMANN 1966).

Die vorliegende Arbeit liefert zusätzliche etho-ökologische Daten. Neben einer kurzen Quartierbeschreibung und dem jahreszeitlichen Verlauf der Koloniegröße werden Beobachtungen zur Tagesaktivität der Mausohren innerhalb der Wochenstube dargestellt. Verhaltensweisen in der Mutter-Kind-Beziehung und Juvenilentwicklung als auch Verhaltensäußerungen, die bei hohen Quartiertemperaturen festzustellen waren, werden geschildert und an Hand der vorliegenden Literatur interpretiert.

### **Material und Methode**

Die Beobachtungen der Kolonie erfolgten mittels einer verborgenen Infrarotkamera des Typs National Panasonic WV 1050 (Infrarotröhre XQ1276 Newvicon) aus einem Blendenversteck (verkleidetes, fahrbares Holzgerüst mit den Maßen  $180 \times 90 \times 100$  cm). Als Scheinwerfer dienten ein 100 W-Breitstrahler (Tungsrapar) für das Makroobjektiv (Ernetic TV zoom F 1:1,8; 12,5–75 mm) oder ein über Transformator gesteuerter Philips Halogenscheinwerfer für die Teleobjektive (F 1:4,5; 100 bzw. 200 mm von Schneider, Kreuznach, und Leitz, Wetzlar). Die Leuchten waren mit einem strengen Infrarotfilter, durchlässig ab 770 nm, der Firma Göttinger Farbfilter versehen. Dadurch blieb der natürliche Hell-Dunkel-Rhythmus der Tagesperiodik im Quartier erhalten. Die Tiere wurden über einen Monitor (National WV 5310) betrachtet und wichtige Sequenzen zur nachträglichen Analyse auf Videorekorder (JVC CR – 6060E) aufgezeichnet.

Die Messungen der Beleuchtungsstärke am Quartier wurden mit einem Standard-Luxmeter III der Firma Dr. B. Lange, Berlin (Meßgenauigkeit 0,1 bzw. 1 Lux), durchgeführt.

Zur Bestimmung der mikroklimatischen Verhältnisse innerhalb des Speichers wurden an 4 Stellen Meßgeräte angebracht. Auf Speicherteil B wurde in 2 m Höhe, nahe der Trennwand zu Speicher A, ein Thermo-Schreiber (Luft, 7 Tage) installiert (Meßstelle „C“).

Ein Thermo-Hygrograph (Luft, 31 Tage) wurde im gleichen Speicher in 3 m Höhe, nahe des Westdaches, aufgestellt (Meßstelle „B“). Speicherteil A erhielt ebenfalls ein Thermo-Hygrographen (W. Lamprecht KG, 31 Tage), der in gleicher Höhe, etwa 50 cm vom Süddach entfernt, auf ein Rähm gestellt wurde (Meßstelle „A“). Um auch die Temperaturverhältnisse nahe des Dachgiebels angeben zu können, wurde an einer mittleren Stuhlsäule 4,5 m über dem Speicherboden ein Quecksilber-Thermometer befestigt (Meßstelle „D“).

### Ergebnisse Quartierbeschreibung

Das untersuchte Sommerquartier der Mausohren befand sich im Dachstuhl eines 1704 erbauten Herrenhauses (Abb. 1), welches in einem Weinbaugebiet bei 140 m NN liegt. Die durchschnittliche Niederschlagsmenge im Untersuchungsgebiet, ermittelt anhand der Meßwerte von 1951–1980, liegt bei 753,5 mm, wobei auf die Monate Juni–August ein Anteil von 219 mm entfällt. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei 9,1 °C (Wetteramt Trier, Petrisberg).

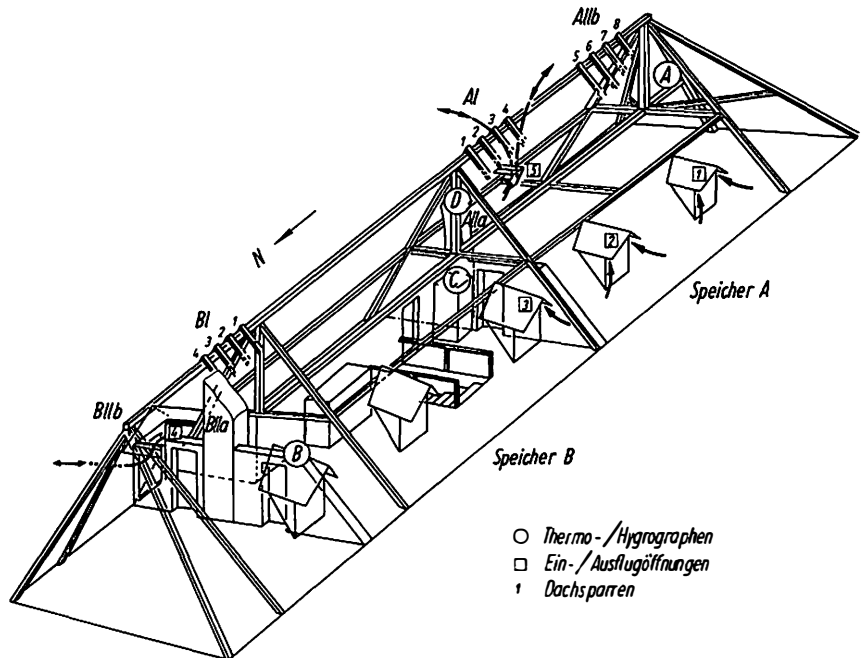


Abb. 1. Detailskizze des von der Mausohr-Wochenstube bewohnten Dachbodens mit Bezeichnung der Hangplätze sowie der Ein- bzw. Ausflugmöglichkeiten

Die Tiere können durch 5 Öffnungen in das Quartier gelangen:

- 3 der 5 nach Westen gelegenen Dachgauben weisen einen  $8 \times 30$  cm großen Spalt auf, durch den die Tiere hereinklettern können;
- die 4. Möglichkeit in den Speicher einzudringen, haben die Mausohren durch eine  $6 \times 20$  cm große Öffnung, die sich im Giebedach des nach Osten führenden Ganges zur Dachterrasse befindet. Dort blieb ebenfalls unter der Traufe ein Dachsparrenspalt unverschlossen. Von innen schließt sich ein geneigter Verschaltungsteil an, den die Tiere als Anflugbrett benutzten. Diese Öffnung wurde am häufigsten frequentiert;
- ein liegendes Dachfenster,  $60 \times 40$  cm, diente im geöffneten Zustand als 5. Durchflugöffnung.

Der Speicher hat ein Grundvolumen von etwa  $700 \text{ m}^3$ , wird jedoch durch 3 Zimmer auf  $490 \text{ m}^3$  reduziert. Eine querverlaufende Zwischenwand trennt den Speicher in zwei ungleiche Teile (A und B), die jeweils einen im Sommer unbeheizten Kamin aufweisen. Speicherteil A kann in seiner ganzen Höhe (5,6 m) durch die Mausohren benutzt werden, Speicher B durch die eingezogenen Zimmer teilweise nur bis 2,6 m. Beide Räume stehen durch eine Aussparung des Mauerwerks oberhalb des Kehlbalkens miteinander in Verbindung, so daß die Mausohren zu den unterschiedlichen Hangplätzen gelangen können.

Die beiden hauptsächlich frequentierten Hangplätze befinden sich zwischen 4 Dachsparren der Speicherteile A und B und wurden in Anlehnung an BOPP (1958) als Hangplätze 1. Ordnung bezeichnet. Die anderen im Dachboden aufgesuchten Stellen waren weitere Dachsparrenfelder, die Kamine in A und B und der Gaubengiebel des Dachterrassenganges. Sie wurden als Hangplätze 2. Ordnung eingestuft, da sie nur kurzzeitige oder im Tagesverlauf auftretende Abweichungen von den Haupthangplätzen darstellten.

Beide Speicherteile unterschieden sich in ihren mikroklimatischen Verhältnissen. Sie wiesen eine Temperaturschichtung auf, die in der Mittagszeit bis zu  $10^\circ \text{C}$  zwischen den Meßgeräten in 2 m, 3 m und 4,5 m Höhe betragen konnte. Speicherteil A war dabei durchweg ca.  $2^\circ \text{C}$  kühler und wies im Vergleich zu B eine um 10 % größere tägliche Schwankungsbreite der relativen Luftfeuchte auf; im Geburtszeitraum (14. VI.–30. VI.) lag sie maximal zwischen 35 und 80 %. In Speicher B betrug die tägliche Schwankung nur 20 %, wobei während der Geburten Werte zwischen 50 und 80 % rel. LF gemessen wurden.

### Koloniegröße

Die ersten 3 Mausohren trafen am 10. April 1986 im Sommerquartier ein. Bei den folgenden Zählungen (Abb. 2) war eine immer größere Anzahl der Tiere in der Kolonie festzustellen, bis sich am 10. Juni 121 adulte Fledermäuse im Dachgebälk versammelt hatten. In den darauffolgenden Tagen – zu Beginn der Geburtsperiode – schwankte die Anzahl der anwesenden Tiere beträchtlich. Während am 11. Juni 13 Fledermäuse weniger gezählt wurden als am Vortag, stieg der Bestand bis zum 15. Juni auf 128 adulte sowie 2 juvenile Mausohren an. Gleich am nächsten Tag wurden nur noch 75 ausgewachsene, aber schon 7 juvenile beobachtet. Am 25. Juni schließlich waren mit den inzwischen 30 Jungtieren 125 Mausohren auf dem Dachboden. Ab diesem Zeitpunkt war – mit einigen Schwankungen – eine abnehmende Tendenz im Bestand festzustellen. Bemerkenswert sind die Zahlenverhältnisse des 8. Juli: von insgesamt 55 anwesenden Tieren waren nur 23 adult, so daß also bei 32 Juvenilen 9 Jungtiere den Tag ohne ihre Mutter verbrachten. Am nächsten Tag (9. VII.) konnten allerdings wieder 51 ausgewachsene Mausohren gezählt werden.

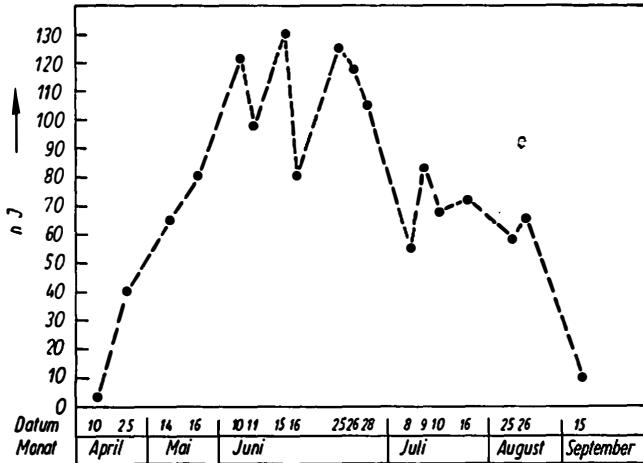


Abb. 2. Entwicklung der Koloniegröße der beobachteten Mausohr-Wochenstube im Verlauf des Sommers 1986 ( $n$  = Anzahl der Individuen)

Am 25. August befanden sich 59 Fledermäuse im Speicher, die bis auf 3 Tiere alle das typische graue Jungtierfell trugen. Dies läßt darauf schließen, daß aus weiteren, umliegenden Quartieren flugfähige juvenile Mausohren zuwanderten. Dieser Eindruck verstärkte sich noch dadurch, da am folgenden Tag 6 Tiere mehr auf den Dachboden zurückkehrten, als nachts zuvor ausgeflogen waren. Am 15. September wurden noch etwa 10 Mausohren im Dachgebälk gezählt, die aber ebenfalls in den folgenden Tagen das Quartier verließen.

Im Jahresverlauf suchten die Mausohren unterschiedliche Speicherteile auf. Das Wechseln der ganzen Kolonie von einem Speicherteil in den anderen wurde unter den Begriff großräumiger Heimwechsel gefaßt. Die im Frühjahr eintreffenden Mausohren sammelten sich in Speicherteil A. In der Nacht vom 15. auf den 16. Mai ließen sich die vom Jagdflug heimkehrenden Tiere erstmalig in Teil B nieder. Hier verblieben sie mindestens bis zum 28. Juni und gebaren ihre Jungtiere. Zwischen dem 29. Juni und 7. Juli wechselte der Weibchenverband mit den noch flugunfähigen Jungtieren zurück in Speicher A. In diesem 5,6 m hohen Speicherteil lernten die Jungtiere das Fliegen.

Am 25. August war die nun hauptsächlich aus Jungtieren bestehende Kolonie wieder in den dunkleren Dachsparrenfeldern des wärmeren Speichers B zu finden.

### Tagesaktivität der Mausohren

Die Dauer der im Quartier verbrachten Zeit ergibt sich aus der nächtlichen Abwesenheit der Mausohren. Die Fledermäuse flogen grundsätzlich nach Sonnenuntergang (SU) aus ( $\bar{x}$  = 47 Min. nach SU,  $s$  = 16,  $n$  = 16) und vor Sonnenaufgang (SA) wieder ein ( $\bar{x}$  = 41 Min. vor SA,  $s$  = 16,  $n$  = 12) (Abb. 3). Die maximale außerhalb des Quartiers verbrachte Zeit schwankte zwischen 360 und 510 Minuten. Daraus ergab sich ein Rhythmus von etwa 17:7 Stunden, das heißt, die Mausohren waren etwa 17 Stunden im Quartier anwesend. Diese Phase wurde nun nicht in völliger Lethargie überdauert, statt dessen waren während des gesamten Zeitraumes Lautäußerungen und 14 Aktivitäten wie Fellpflege, Flügelstrecken und Exkrementabgabe festzustellen.



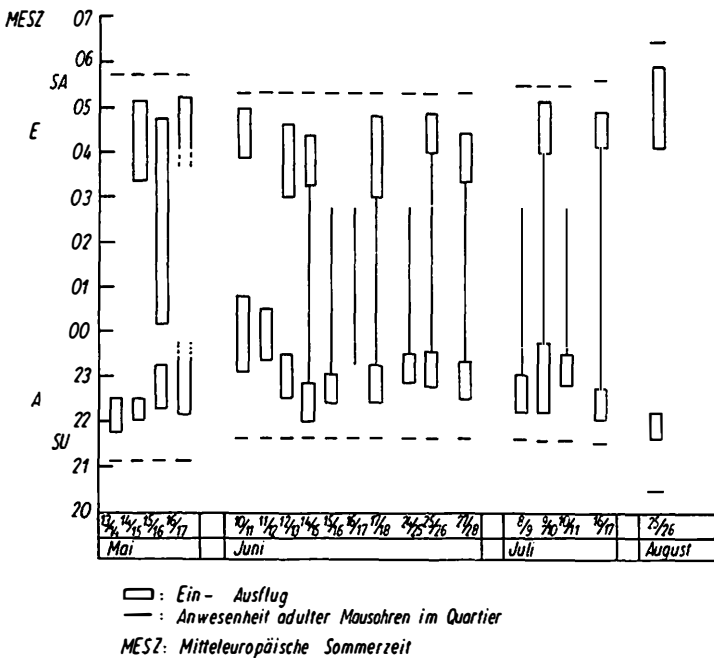


Abb. 3. Hauptaus- (A) und Einflugszeiten (E) der Mausohren unter Angabe des Sonnenuntergangs (SU) bzw. des Sonnenaufgangs (SA)

Bei 12 zwischen 11 und 22 Uhr durchgeführten Beobachtungen von Subkolonien mit 10–25 Tieren (bei Temperaturen zwischen 15 und 30 °C) konnten innerhalb einer Stunde 132–252 Verhaltensäußerungen gezählt werden. Verhalten zum Putzen des eigenen Körpers nahm einen Großteil der Aktivitäten ein. Das Fliegen einzelner Mausohren durch den Dachraum nahm bei steigenden Umgebungstemperaturen zu; am 10. VI., ab einer Temperatur von 27,5 °C flogen zwischen 17.20 und 19.45 Uhr 16 Mausohren durch den Dachraum, suchten aber nur zum Teil tiefergelegene Örtlichkeiten auf. Außerdem war die Tagesaktivität der Tiere durch die vollzogenen Hangplatzwechsel gekennzeichnet. Da diese in unterschiedlichen Situationen auftraten, konnten sie in 3 Gruppen eingeteilt und den „großräumigen Heimwechsellern“ (also dem Wechsel von einem Speicherteil in den anderen) gegenübergestellt werden.

Als vertikale Hangplatzwechsel definierte ich  
 a) das Herabwandern einzelner Tiere und der nachfolgenden Kolonie aus dem Dachgiebel auf den darunterliegenden Dachfirst (Abb. 4 u. 5). Das Herabwandern war täglich zu beobachten und eng mit den ansteigenden Dachstuhltemperaturen verbunden. Die Auflösungstendenz zeigte sich bei etwa 21–22 °C (diese Temperaturangabe bezieht sich auf eine Meßhöhe von 2 m über dem Fußboden, das gleiche gilt für alle folgenden Temperaturangaben, wenn keine andere Höhe angegeben ist) und unterblieb an Tagen kühlerer Umgebungstemperatur. Außerdem war sie nicht an die Tageszeit gebunden: so kletterten z. B. am 10. VII. die ersten Fledermäuse um 12.10 Uhr (18 °C) aus dem Dachsparrenfeld auf den etwa 20 cm tiefergelegenen Längsfirst herab und am 27. VI. schon um 9.35 Uhr (21,5 °C); hingegen verließen am 15. V. (max. 16 °C) überhaupt keine Mausohren die dachnahen Hangplätze (Abb. 6).

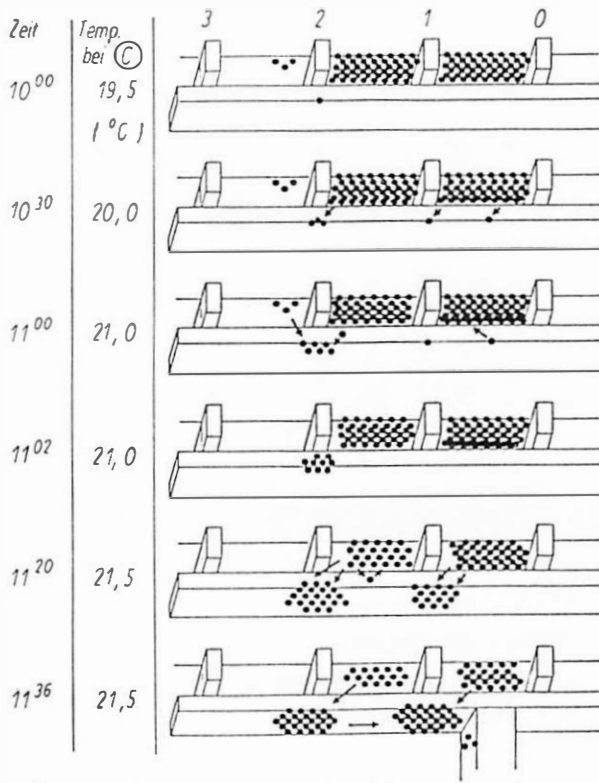


Abb. 4. Zeitlicher Ablauf des vertikalen Flangplatzwechsels aus den Dachsparrenfeldern 0–3 auf den Längsfirst (Speicherteil B) am 25. VI. unter Angabe der Temperatur (Messstelle C)

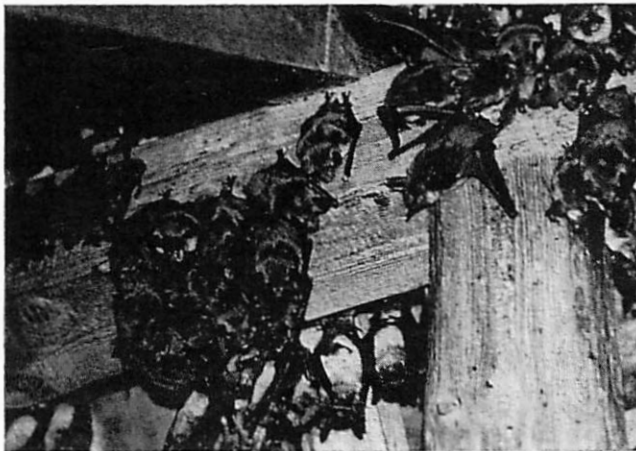


Abb. 5. Am Gebälk herabwandernde Mausohren. Aufn.: M. BILÓ

b) Bei weiterem Ansteigen der Temperatur (23–27 °C) kletterten oder flogen die Mausohren außerdem an den unbeheizten Kamin des jeweiligen Speichers. Die Hanghöhe betrug nun etwa 4–5,5 m (Abb. 7).

Die Hitzelangplatzwechsel bestanden

a) im Abflug einzelner oder mehrerer Tiere zu noch tiefer gelegenen Hangplätzen, ab etwa 28 °C aufwärts. Die Maximaltemperatur in Giebelnähe lag hier bei ca. 42 °C. Gleichzeitig zeigten die Adulten eine stark erhöhte Aktivität, die sich in fortwährendem Klettern zu anderen Kaminseiten äußerte. Das Herabfliegen ge-

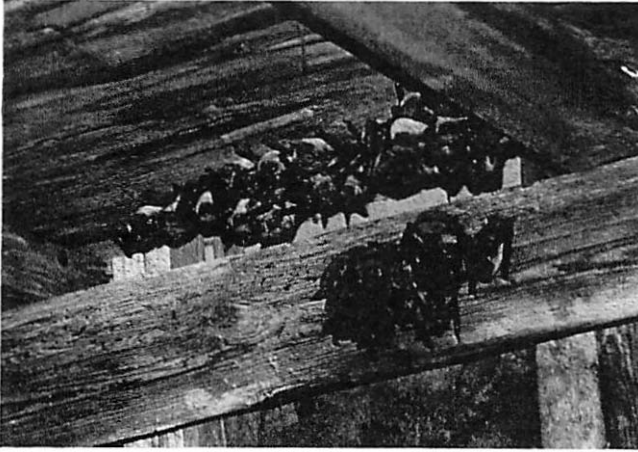


Abb. 6. Mausohren im Giebel und am Längsfirst. Aufn.: Prof. Dr. H. ENGLÄNDER

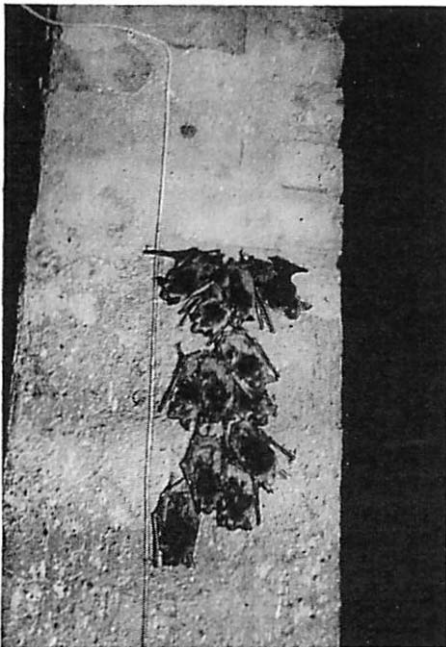


Abb. 7. Erste Mausohren auf dem Kaminmauerwerk. Aufn.: M. BILO

schah während der Beobachtungstage achtmal, wobei bis auf einen Wechsel alle anderen während der Geburtsperiode stattfanden. Die Mausohren landeten an den Zimmerwänden oder bevorzugt im Giebel vor der Ausflughöfning 4. Die Höhe der Hangplätze betrug so nur noch 1,8–2,2 m.

Die dabei festgestellten Speichertemperaturen lagen im Vergleich zu anderen Tagen, an denen die üblichen vertikalen Hangplatzwechsel vollzogen wurden, um etwa 10 °C höher. Die Mausohren verließen bei einer Umgebungstemperatur von etwa 35 °C (Meßstelle 4,5 m Höhe) das Mauerwerk des Kamins. Bei diesen vollzogenen Hangplatzwechseln fielen einige Fledermäuse direkt nach dem Abflug auf den Fußboden. In einem Fall handelte es sich um ein Muttertier mit seinem Nachkommen, das vom Kamin in die Richtung der Hauptauskriechöffnung fliegen wollte und im Gang auf den Boden stürzte. Auffällig war zudem die Anzahl solitärer Jungtiere am Kamin (27. VI., 18.05 Uhr; 32,5 °C: 8 Juvenile; 25. VI., 17.42 Uhr; 30 °C: 4 Juvenile). In mehreren Fällen konnte das Abschütteln und Zurücklassen der Juvenilen durch platzwechselnde Muttertiere beobachtet werden.

b) Weiterhin fand, ab 31 °C, ein Herabwandern und -klettern aus dem Ganggiebel an die Nordwand des Dachterrassenganges statt. Die Tiere ließen sich an dem hereinfallenden kalten Luftstrom nieder. Einzelne Individuen kletterten – trotz hellem Sonnenschein – aus dem Quartier heraus und hängten sich direkt unter die Öffnung in den Schatten der Giebeltraufe.

Die individuellen Hangplatzwechsel wurden nur von einzelnen Individuen durchgeführt, ohne daß damit eine handlungsübertragende Wirkung bei anderen Mausohren bewirkt wurde. Dazu gehörten die Wanderungen aus der Kolonie heraus zur Exkrementabgabe, das Aufsuchen der Jungtiere durch ihre Mütter und das individuelle Aufsuchen anderer Dachteile vor einer Niederkunft.

### Mutter-Kind-Beziehung

Der Geburtszeitraum der beobachteten Tiere erstreckte sich 1986 vom 14. VI.–30. VI.

Die Jungtiere geben – wie aus der Literatur bekannt – direkt ab der Geburt sogenannte Verlassenheitslaute, auch als Stimmföhlungs-laute beschrieben, ab. Diese unterscheiden sich deutlich von den Soziallauten der adulten Tiere. Diese Laute waren im Quartier zum ersten Mal am Abend des 14. VI. festzustellen gewesen. In der darauffolgenden Nacht waren dann erstmalig 2 kleine, nackte Jungtiere im Gebälk zu beobachten. Die beiden Mütter hatten schon in der ersten Nacht ihre Jungtiere nicht auf den Jagdflug mitgenommen, sondern im Dachgebälk abgeschüttelt (Abb. 8). Dieses Zurücklassen der Jungtiere zeigte sich nun auch in den darauffolgenden Nächten. Während meiner Anwesenheit konnte eine immer größere Anzahl Jungtiere gezählt werden, bis es Ende Juni 32 Tiere waren (Abb. 9).

Die Neugeborenen blieben jedoch nicht allein im Quartier zurück. Bis Ende Juli waren während der Beobachtungstage nachts immer ein oder mehrere adulte Tiere im Speicher. Dieses Verhalten zeigte sich auch in der ersten Nacht nach den Jungengeburten. Durch nur 2 anwesende Jungtiere, die ihren Platz – an dem sie vom Muttertier abgesetzt worden waren – nicht verließen, war eine Zuordnung möglich (Abb. 10). Bis auf einen Zeitraum von 40 Min. (3.00–3.40 Uhr) war mindestens eine Adulte bei den Neugeborenen. Die Juvenilfürsorge war dabei jedoch selektiv, denn die jeweils fremde Mutter nahm zu keiner Zeit Kontakt zum zweiten Jungtier auf; es fand weder ein Säugen noch ein „grooming“ noch eine andere Form der Fellpflege statt. Statt dessen zeigte sich sogar Aggressions-



Abb. 8. Ein noch unbehaartes Jungtier hängt allein im Gebälk. Aufn.: M. BULO

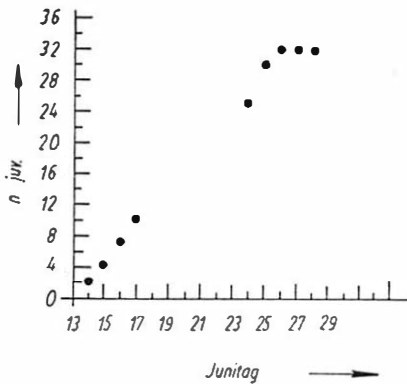


Abb. 9. Anzahl der nachts zurückgelassenen Jungtiere (n juv.) während des Geburtszeitraumes

verhalten, indem Muttertier 1 das Juvenile 2 mit einer heftigen Unterarmbewegung wegschlug, als dieses sich auf deren Ventralseite drängen wollte. Ähnliches Aggressionsverhalten konnte während der Beobachtungszeit noch in 4 anderen Fällen beobachtet werden. In 3 Fällen ging das feindselige Verhalten von einem Muttertier aus und richtete sich gegen einzelne fremde Jungtiere. Die Angriffe waren einseitig, es entstand kein Kampf: ein nachts seit 116 Min. ohne eigene Mutter hängendes kleines Mausohr berührte beim Flügelputzen eine benachbart hängende Mutter. Diese gab Zischlaute von sich und schlug zweimal mit dem Unterarm gegen das fremde Jungtier.

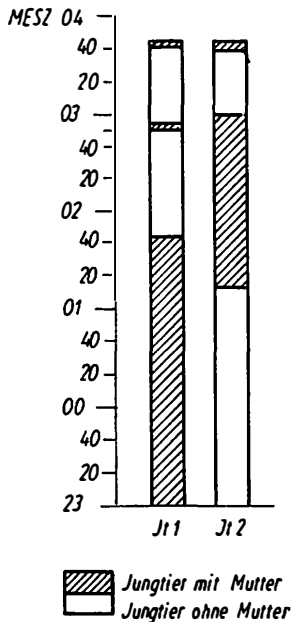


Abb. 10. Muster der allein verbrachten Zeit zweier im Dachgebälk zurückgelassener juveniler Mausohren

In einem anderen Fall versuchte ein Jungtier an einem gerade angekommenen adulten Mausohr die Zitze zu suchen. Dieses adulte Mausohr drehte sich zum Jungtier und stieß mehrmals heftig mit dem Kopf gegen dessen Flanke.

Ein herabgefallenes und wieder an den Kamin gesetztes Jungtier versuchte nach dem Emporklettern nacheinander 8 verschiedene adulte Fledermäuse mit dem Maul an der Schnauze zu berühren oder deren Rücken zu besteigen. 3 Muttertiere, die ein Jungtier unter der Flügelhaut hielten, wehrten diese Annäherung durch Unterarmschlagen und Kopfstoßen ab. 2 dieser Tiere bissen dem Jungtier zudem noch in den Rücken, ohne es jedoch ernsthaft zu verletzen. Die weiteren 5 Mausohren ignorierten das Jungtier oder verließen ihren Hangplatz, ohne das Kleine aufzunehmen.

Im vierten Fall aggressiven Verhaltens führte ein Jungtier Flugversuche durch und war auf dem Boden gelandet. Es sollte mit der Hand aufgenommen werden. Dabei lief es geschickt seitlich und rückwärts davon und riß das Maul weit auf. Sperrend und unter Abgabe von Drohlauten, die zuvor noch nicht registriert worden waren, wurde das juvenile ♂ an die Trennwand zu Speicher B zurückgesetzt. Hierbei versuchte es mehrmals in den Lederhandschuh zu beißen.

Während und nach den Geburten war eine veränderte nächtliche Aktivität in der Kolonie festzustellen. Vor der Geburtsperiode wiesen die Tiere eine eingipflige Aktivitätsphase auf, während der sie nicht mehr in den Dachstuhl zurückkehrten. Als Beispiel ist hier die Nacht vom 10. auf den 11. Juni gewählt (Abb. 11).

Die Verhältnisse änderten sich während der Juvenilaufzucht. Nun war ein ständiges An- und Abfliegen an der Ausflugöffnung 4 festzustellen (vgl. Abb. 12).

Eingeflogene Muttertiere suchten zielstrebig ihre Jungtiere auf, die während der Nächte immer im gleichen Dachsparrenfeld des Speichers abgesetzt wurden. Solche Ankünfte adulter Mausohren wurden mit einer – der Anzahl an Jungtieren entsprechenden – Abgabe von Verlassenheitslauten beantwortet. Dennoch

liefen in fast allen zuzuordnenden Fällen die Adulttiere zu einem bestimmten Jungtier und nahmen dieses auf.

Der Vorgang der Wiederaufnahme des Juvenilen trat so regelmäßig und mit wenig Variationen auf, daß sich ein Schema zur Jungtieraufnahme durch die Mutter erarbeiten ließ (Abb. 13).

Die Tage verbrachten die Neugeborenen und jüngeren Mausohren auf dem Körper ihrer Mutter, die ihre Jungtiere bei quadruped vollzogenen Hangplatzwechseln unter der Flughaut mit sich trugen. Bei fliegend im Quartier durchgeführten Ortsveränderungen verbissen sich die Juvenilen an den Milchzitzen und klammerten sich mit den Krallen im Bauchfell der Mutter fest. Ältere Jungtiere, etwa ab 11 Tagen, mußten bei Hangplatzwechseln der Mütter auf allen Vieren neben ihnen herlaufen. Das Juvenile ließ dabei nicht die Zitze der Mutter los.

An warmen Nachmittagsstunden befand sich die Kolonie an einem der Kamine. Ältere, maximal 13 Tage alte Mausohren führten, am Mauerwerk hängend, für mehrere Minuten Flügelschlagbewegungen mit völlig abgespreizten Armen durch. In Bewegungspausen versuchten die Juvenilen ihren Oberkörper mit Hilfe der ausgebreiteten Arme aufzurichten; nach ein paar Sekunden sanken die Tiere wieder auf den Kamin zurück und begannen erneut Flugbewegungen durchzuführen.

Des öfteren fielen auch junge Mausohren vom Längsfirst und Kamin herab. Überlebten sie, liefen sie – laute Verlassenheitsrufe ausstoßend – auf dem Fußboden umher, bis sie auf eine senkrechte Wand stießen. Dort begannen sie sofort mit dem Aufstieg. Den Kopf nach oben gerichtet, versuchten sie sich mit den Unterarmen und Daumenkrallen am Putz zum Dach emporzuziehen. Fanden die Daumenkrallen keine Spalten, so drehten sich die Jungtiere nach einer längeren Pause

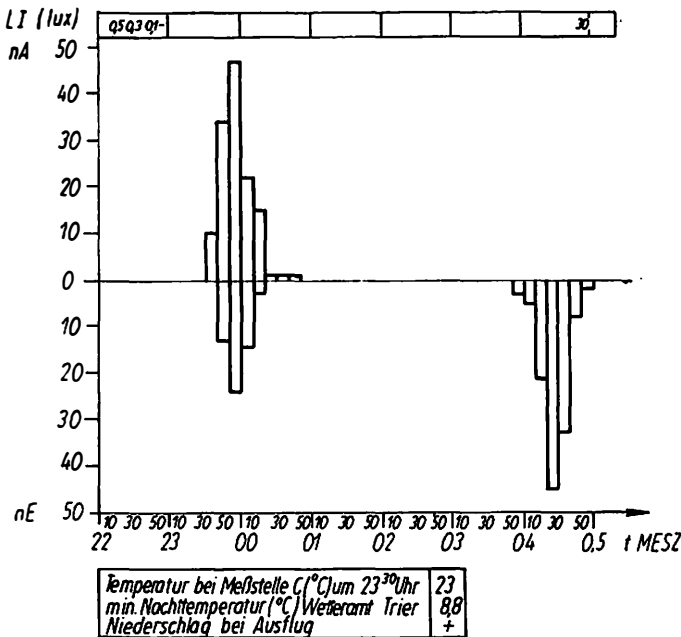


Abb. 11. Anzahl der ein- (n E) und ausfliegenden (n A) Mausohren in der Nacht vom 10. auf den 11. Juni unter Berücksichtigung der Lichtintensität sowie der Wetterverhältnisse





Ab dem 25. Tag nach der ersten Geburt konnten heimkehrende Muttertiere beobachtet werden, die nicht zur Juvenilenkolonie flogen, sondern sich im benachbarten Dachsparrenfeld niederließen. Die dazugehörigen Jungtiere liefen von alleine zu ihren Müttern und nahmen die Zitze. Dieses selbständige Aufsuchen der eigenen Mutter konnte nun auch am Tage beobachtet werden; junge Mausohren kletterten über mehrere Meter zu einem Adulttier und suchten nach der Milchdrüse.

Am 32. Tag nach der ersten Geburt wurden fliegende Jungtiere im Quartier beobachtet. Einige Juvenile flatterten nur wenige Meter schräg abwärts, um auf einem Querträger des Dachgebälks – den Kopf nach oben – oder auf dem Fußboden zu landen. Quadroped liefen sie zur Abflugstelle wieder zurück, und der Vorgang begann von neuem. Ein Jungtier hatte dabei eine Unterarmlänge von 46 mm. Ein weiteres junges Mausohr beherrschte schon das horizontale Fliegen und konnte auch Höhengewinn erzielen. Es flog mehrmals zwischen den Speicherteilen A und B hin und her. Dieses Jungtier hatte eine Unterarmlänge von 51 mm. In der darauffolgenden Nacht verließen die Jungtiere nicht die Kolonie, setzten aber ihre Flugübungen im Speicher fort.

### D i s k u s s i o n

Der beschriebene Wochenstubentyp läßt sich gut in die vorliegenden Angaben über Sommerquartiere der Mausohrfledermäuse als Tieflandart einreihen (STUTZ u. HAFFNER 1983/84, TRESS et al. 1985, ROER 1985/86). Übereinstimmend sind dabei auch die Angaben über die Art der Quartiere: großräumige, warme Speicher, aber auch Dachstühle von Kirchen und Schlössern, werden im Sommer bevorzugt besiedelt (vgl. auch HAENSEL 1974 und RUDOLPH 1989).

Im Gegensatz zu Beobachtungen von KOLB (1957), DE COURSEY und DE COURSEY (1964) und WEISHAAR (mdl. Mitt.) frequentierten hiesige Mausohren das Quartier nicht fliegend, sondern quadroped durch eine  $6 \times 20$  cm große Öffnung. Ähnliches Verhalten zeigt sich auch an zwei weiteren von mir kontrollierten Mausohrwochenstuben, die überhaupt keine große Flugöffnung aufweisen. Neben der Nahrungsaufnahme vom Boden (KOLB 1959) spricht dies ebenfalls für ein ausgezeichnetes Klettervermögen des Mausohrs.

Kurz vor und während der Geburten wurden starke Bestandsschwankungen in der Kolonie festgestellt (vgl. Abb. 2). HORÁČEK (1985) beschreibt sommerliche Überflüge der Mausohren zu anderen Kolonien. HAENSEL (1974) spricht von Wochenstubenverbänden aus mehreren Teilkolonien. ROER (1968) interpretiert diese Tendenz als das Hingezogenfühlen von graviden Mausohr-♀♀ zu kopfstarken Wochenstuben. Diese Deutung wird einleuchtend, da nach HEIDINGER (1988) gravide ♀♀ sich kurz vor den Geburten homiotherm verhalten und soziale Thermoregulation betreiben. Eine große Anzahl von Tieren in einer Kolonie wäre dementsprechend, insbesondere an kalten Tagen, energetisch günstiger. Mausohren, nach GAISLER (1987) und VOGEL (1988) eher zu den K-Strategen zählend, scheinen sich zumindest während der späten Schwangerschaft eher als r-Strategen zu verhalten. In dieser Zeit sind sie insbesondere von einem Umweltfaktor, dem örtlichen Klima, abhängig.

Das Eintreten günstiger klimatischer Bedingungen im Frühsommer ist nicht alljährlich sicher. Daher wird nun als Fortpflanzungsstrategie eine (möglicherweise) verstärkt zu produzierende Eigenwärme auf viele Individuen verteilt, um die Entwicklung möglichst vieler Embryonen sicherzustellen. In diesem Sinne sind auch die von RAKHMATULINA (1972) an *Pipistrellus pipistrellus* und WEIGOLD (1973) an *Myotis myotis* festgestellten verkürzten Geburtsperioden bei kalter

Witterung (15 statt 25 und 5 statt 15 Tage) auf hiesige Verhältnisse zu übertragen. TUTTLE und STEVENSON (1982) erklärten diese erhöhte Synchronisation der Geburten ebenfalls mit der Möglichkeit der sozialen Thermoregulation, die bei hoher Umgebungstemperatur entfallen kann. So dauerte hier die Geburtsperiode der Mausohren im heißen Sommer 1986 sogar 17 Tage.

Die im Jahresverlauf festgestellten großräumigen Heimwechsel scheinen ebenfalls als Strategien zur Sicherung des Fortpflanzungserfolgs denkbar. In aufeinanderfolgenden Zeiträumen werden die unterschiedlichen Qualitäten, die ein Wochenstubenquartier des Mausohrs aufweisen sollte, genutzt. Auffällig war dabei der zweite festgestellte Heimwechsel zurück in Speicherteil A, bei dem alle 32 noch flugunfähigen Jungtiere mitgetragen wurden. Durch seine Höhe von 5,6 m und die vorhandenen Hahnenbalken bietet dieser Teil offensichtlich bessere Möglichkeiten des Fliegenlernens der Jungtiere. Über ähnliche Umzüge in Mausohrwochenstuben berichteten ROER (1988) und VOGEL (1988).

Nicht bekannt hingegen war aggressives Verhalten bei Mausohren unter natürlichen Wochenstubenbedingungen. Die geschilderten Vorgänge können hier generell als Distanzierungsverhalten bewertet werden und unterstützen – ebenso wie das Ritual der Wiederaufnahme der Jungtiere – die These des nicht kommunalen Säugens (KOLB 1977, 1981). Beobachtungen über aggressives Verhalten in Gefangenschaft machten DITTRICH (1958) und KLEIMAN (1969) bei Muttertieren der Art *Nyctalus noctula*, die fremde Jungtiere anschrien und teilweise weg-bissen. GEBHARD (mdl. Mitt.) und RÖSSNER (1953) bezeichnen die hier von einem Juvenilen abgegebenen Knurr-laute als typische Lautäußerungen adulter Mausohr-♂♂. Da das Jungtier höchstens 32 Tage alt und noch nicht ausgeflogen war, scheint diese „Hymenopteren-Mimikry“ eine angeborene, gereifte und geschlechtsbedingte Lautäußerung darzustellen. Ihre spätere Funktion kann in das Territorialverhalten eingeordnet werden, da männliche Mausohren zur Fortpflanzungszeit solitär Fledermauskästen (HAENSEL 1987) oder Zapfenlöcher in Dachböden aufsuchen und diese gegen andere ♂♂ verteidigen (KOLB 1950, VOGEL 1988).

Die weiteren geschilderten Verhaltensweisen juveniler Mausohren zeugen von einer schnellen Juvenilenentwicklung, die durch eine frühe Selbständigkeit gekennzeichnet ist. Sowohl jüngere (ca. 10 Tage alte) als auch ältere (ca. 25 Tage alte) Juvenile benötigen im Quartier senkrechte, rauhe Wände oder geneigte Balken, um nach Herabfallen bzw. Flugübungen wieder eigenständig zum Dachfirst klettern zu können.

Während KRÁTKÝ (1971) und VOGEL (1988) das Aufsuchen von herabgenommenen bzw. gestürzten Jungtieren durch Muttertiere beobachten konnten, nahmen hiesige ♀♀ nur hochgereichte Juvenile wieder auf und landeten dafür sogar auf der durch einen Lederhandschuh geschützten Hand. Die am 32. Tag nach der ersten Geburt festgestellte Unterarm-länge (51 mm) eines flugfähigen Jungtiers lag sogar noch 3 mm unter der Angabe von KRÁTKÝ (1971). Die von ihm untersuchten Mausohren erreichten diese Antebrachiumlänge im Alter von 24 Tagen.

Die am Tage ausschließlich während der hohen Quartiertemperaturen festgestellten Verhaltensweisen der Mausohren scheinen nicht nur im Dienste einer Thermoregulation, sondern insbesondere des Wasserhaushaltes zu stehen. Eine gute Regulierung des Wasserhaushaltes erscheint notwendig, da die Fledermäuse ca. 17 Stunden ohne Wasseraufnahme im Quartier verbringen. Muttertiere haben durch das Säugen ihrer Jungtiere zusätzlichen Flüssigkeitsverlust. Folgende Interpretationsmöglichkeiten bieten sich daher an:

4 Strategien, 2 generelle und 2 individuelle, werden zum Aufsuchen einer bevorzugten relativen Feuchte als auch zur Vermeidung der oberen kritischen thermischen Grenze angewandt.

### Generelle Strategien:

1.) Bei steigenden Temperaturen unter dem Dach wandern die Mausohren an tiefer gelegene Hangplätze. Aufgrund der Wärmeschichtung im Dachraum weisen diese Orte nun den – je nach Reproduktionsstadium erforderlichen (vgl. HEIDINGER 1988) – bevorzugten Temperaturbereich zur Konstanthaltung der eigenen Körpertemperatur auf. Weiterhin ist zu vermuten, daß diese neuen Hangplätze in Bereichen liegen, in denen heiße, relativ wasserdampfärmere Luft in kühlere, relativ feuchtere Luft übergeht. Über das hier vorhandene geringe Sättigungsdefizit der Quartierluft kann die Wärmeregulation über eine Wasserdampfabgabe mit der Atemluft erfolgen, die eine zu starke Verdunstung und somit einen zu großen Wasserverlust verhindert.

2.) In dachnahen Bereichen ist bei hoher Umgebungstemperatur und der daraufhin auftretenden thermischen Luftmassenschichtung kaum Luftzirkulation. Dadurch ist der konvektive Wärmetransport stark eingeschränkt. Zur Abgabe von Körperwärme wandern die Mausohren daher nicht nur weiter im Dachgebälk herab, sondern suchen Mauerwerk auf. In gleicher Höhe bietet dieser feste Körper eine bessere Wärmeleitfähigkeit als die Luft. Durch Konduktion über die Ventralseite des Tieres kann einer Überhitzung entgegengewirkt werden, ohne daß der Wasserhaushalt belastet wird.

### Individuelle Strategien:

1.) Einige Mausohren flogen für wenige Sekunden durch den Dachraum. Die Wärmeabgabe mittels Radiation über die Flughäute kann bei dem durch Eigenbewegung verbesserten konvektiven Wärmetransport kurzfristig verstärkt werden. Die energetischen Kosten des Fluges müßten dann geringer und die Wärmeabgabe besser sein als beim ebenso möglichen Auffalten und Fächeln der Flughäute am Hangplatz. Letztere Verhaltensweisen wurden jedoch nicht gezeigt. Auch das Strecken eines oder beider Flügel stieg bei hohen Temperaturen nicht an. Durch die großen Flächen der Flughäute wäre bei ständigem Fächeln auch ein zu großer Wasserverlust denkbar. Überlegenswert erscheint aber, ob die kleineren, unbehaarten Ohren nicht eine Rolle in der circadianen Thermoregulation spielen könnten.

2.) Ein Teil der Kolonie suchte bei Extremtemperaturen unter dem Dach (42 °C) Hangplätze nahe der Einkriechöffnung in 1,8 m Höhe auf. Neben der hier herrschenden geringeren Temperatur und der höheren relativen Luftfeuchte hingen die Mausohren nahe des Luftzugs der hereinfallenden kühlen Außenluft. Durch geringere Flüssigkeitsabgabe über den Wasserdampf der Atemluft als auch Konduktion über die nach außen grenzenden beschatteten Verschalungsbretter könnten hier Osmo- und Thermoregulation optimiert worden sein.

Ein Hecheln war an keinem Hangplatz zu beobachten. Diese Verhaltensweise wäre aber auch nicht sinnvoll, da der Wasserverlust sehr groß werden kann.

Allerdings scheinen renale Mechanismen zur Wasserrückresorption vorzuliegen, wie sich am stark konzentrierten Harn zeigt, der sich in vielen Kolonien als kristalline Stalaktiten unter den Hangplätzen ausbildet (KOLB 1957). Auch die Wahl der Nahrung scheint beim Mausohr einen Beitrag zur Osmoregulation zu liefern: nach KOLB (1959) und BAUEROVÁ (1978) nehmen Mausohren insbesondere Carabiden, meist mit über 1 cm Körperlänge, auf. Diese enthalten einen Großteil an Fettkörpern (*Corpus adiposum*) FRANZEN, mdl. Mitt.). Fett als zu verbrennender Nährstoff ist der effektivste Wasserlieferant.

Die Mausohren scheinen also sowohl eine schnelle Juvenilentwicklung durch die Wahl heißer Wochenstuben zu gewährleisten, als auch selber durch die Aufnahme fettreicher Kost, renaler H<sub>2</sub>O-Rückresorption und den durchgeführten

Hangplatzwechseln ein bedarfsgerechtes Verhältnis zwischen Verdunstungsabkühlung und Wasserkonservierung zu erreichen.

Warum ließen jedoch einige ♀♀ ihre Jungtiere in hohen Umgebungstemperaturen zurück? Ein Teil der unter 2 (I. S.) beschriebenen Mausohren waren Muttertiere, die jedoch ihre Jungtiere in etwa 4–5 m Höhe am Kamin abgeschüttelt hatten. Eine Erklärung für dieses Verhalten konnte nicht eindeutig gefunden werden. Nach Versuchen von WEIGOLD (1973) liegt bei 10–15 Tage alten Mausohren die obere kritische Temperatur bei 38 °C, das letale Pessimum bei ca. 42,5 °C. Adulte Mausohren bevorzugen nach Versuchen in einer Temperaturorgel (RÖSSNER 1953) im Monat Juni Bereiche um 37 °C; die obere Grenze des Optimalbereichs lag bei 42 °C, die untere bei 27 °C. Auch wenn durch hohe Temperaturen – bei ausreichender Nahrungszufuhr – eine Beschleunigung der Juvenilentwicklung erreicht wird (TUTTLE u. STEVENSON 1982), ist nicht ersichtlich, warum Teile der 1986 beobachteten ♀♀ ihre Jungtiere in Bereichen nahe der oberen Letaltemperatur und geringen relativen Luftfeuchte, die eine hohe Verdunstungsrate zur Folge hat, zurückließen. Möglicherweise waren die adulten Mausohren einem tageszeitlichen Hitzestress ausgesetzt, so daß ihre Körperfunktionen eingeschränkt waren und sie nicht mehr die Kondition besaßen, ihre bis zu 13 Tage alten Jungtiere im Fluge mitzutragen. Dafür sprechen jedenfalls Beobachtungen bruchlandender Mausohren am Tage. Kurz nach den Geburten der Juvenilen scheint also bei einigen Muttertieren das thermisch-osmoregulatorische Präferendum kurzzeitig vom Optimum abzuweichen. Letzteres wird erst nach langem Ausharren bei den Juvenilen nach kritischen Temperaturen aufgesucht, wobei jedoch teilweise schon Überhitzungssymptome auftraten. HEIDINGER (1988) beobachtete ähnliches Zurücklassen der Jungtiere an den Hitzehangplätzen, interpretierte dieses Verhalten jedoch nicht als mangelnde Fürsorge, sondern als größere Toleranz der Juvenilen gegenüber hohen Temperaturen. WEISHAAR (mdl. Mitt.) berichtet über hitzebedingte Verhaltensweisen von Mausohren während heißer Sommertage: Anwohner meldeten eine Wochenstube, da oftmals während starker Sonneneinstrahlung auf das Dach die Fledermäuse über mehrere Stunden auf dem Fußboden herumliefen und Laufgeräusche verursachten. Bei anschließend durchgeführten Messungen konnten im August 1988 dort Temperaturen in Fußbodennähe bis zu 38 °C (bei ca. 30 % rel. LF) gemessen werden.

KULZER (1965) spricht bei *Myotis myotis* von einem präzisen Wechsel zwischen Ruhe und Aktivität; am Spätnachmittag würden die Fledermäuse ihre tägliche Ruhezeit beenden und in der Regel mit der Körperpflege beginnen. Tiefe, der Umgebungstemperatur angepaßte Ruhekörpertemperatur und hohe Wachkörpertemperatur gehen dabei mit der Aktivität einher. Dieser strikt unterschiedene Wechsel zwischen tageszeitlicher Inaktivität und abendlich-nächtlicher Aktivität war bei den hier durchgeführten Wochenstubenbeobachtungen nicht festzustellen.

Über Veränderung sowohl der Aktivität als auch der Thermoregulation unter Gefangenschaftsbedingungen, je nach Versuchsdurchführung, rekapituliert HILL (1984). RÖSSNER (1953) zeigte in Temperaturwahlversuchen eine im Jahresverlauf auftretende verringerte Vorzugstemperatur der Mausohren auf. Bei Körpertemperaturmessungen von Mausohren einer Wochenstube konnte HEIDINGER (1988) deutliche Unterschiede zwischen graviden und säugenden ♀♀ aufzeigen. Gravide ♀♀ regelten ihre Körpertemperatur auch bei niedriger Umgebungstemperatur sehr hoch. Das Verlassen des Hangplatzes und sogar der Wochenstube bei tiefer Umgebungstemperatur um 8–10 °C beobachtete ROER (1973). Die Mausohrmütter ließen dabei ihre Jungtiere zurück. Lethärgisches Verhalten der Mausohren bei tiefer Umgebungstemperatur nach den Geburten interpretiert HEIDINGER (1988) als ener-

getisch günstiger, da bei tiefen Temperaturen der Nahrungsbedarf zur homeothermen Regulation nicht gedeckt werden kann und der Energieverlust durch Konvektion beim Jagdflug zu groß werden würde.

Bei den hier geschilderten Wochenstubenbeobachtungen waren mit Ansteigen der Umgebungstemperatur in den Morgenstunden schon die Verhaltensäußerungen der Mausohren zu beobachten. Während des warmen Junis waren den ganzen Tag über Laute und Bewegungen der Kolonie festzustellen. Bei Kontrollen von Kleingruppen zeigte sich, daß bestimmte Tiere über eine längere Zeit Aktivität aufwiesen. Dadurch entstand der Eindruck, daß individuell unterschiedliche Kurzschlafphasen mit Aktivitätsphasen wechseln, so daß das Gesamtbild einer lebhaften Kolonie erhalten blieb.

Zieht man die geschilderten Beobachtungen und die zitierten Untersuchungen in Betracht, so scheint sich folgendes Bild abzuzeichnen:

Mausohren überdauern die Zeit eines Tages nicht generell lethargisch. Sie verhalten sich nicht als gemeinsame Kolonie gleich, sondern zeigen individuelle Unterschiede. Diese treten insbesondere bei warmen Quartiertemperaturen auf und scheinen im jeweiligen Reproduktionsstadium, Jagderfolg bzw. Ernährungszustand und individuellen als auch jahreszeitlichen thermisch-osmoregulatorischen Vorzugsbereichen begründet zu sein. Auch eine unterschiedliche Abneigung gegenüber hellen Lichtintensitäten kann auf Grund der einzelnen Mausohren, die an heißen Tagen vor die Einkriechöffnung kletterten, vermutet werden.

### D a n k s a g u n g

Die Beobachtungen wurden im Rahmen einer Staatsexamensarbeit durchgeführt. Frau Prof. Dr. A. G. JOHNEN und Herrn Prof. Dr. Dr. H. ENGLÄNDER danke ich für die Überlassung des Themas, die gute Betreuung und die kritische Durchsicht des Manuskripts dieser Veröffentlichung.

Familie M. G. PIEDMONT danke ich für das Ermöglichen der Beobachtungen und die Aufnahme in das Familienleben während der Untersuchungszeit.

Frau B. SCHLÖMER übersetzte die französische und korrigierte die englische Zusammenfassung.

Frau N. ARNDT schrieb liebenswürdigerweise das Manuskript.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

In einer Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797) wurden im Sommer 1986 Beobachtungen zum Verhalten der unmarkierten Fledermäuse durchgeführt. Die Beobachtungszeit betrug 260 Stunden und verteilte sich auf die Monate April–August. Die Mausohren verlegten ihren Haupthangplatz während des Jahresverlaufs mehrmals in unterschiedliche Speicherteile, wobei die noch flugunfähigen Jungtiere mittransportiert wurden. Diese Wechsel scheinen im Dienste einer optimalen Jungenaufzucht zu stehen.

Auf heiße Quartiertemperaturen reagierten die adulten Mausohren mit Hangplatzveränderungen, die als Strategien zur Regulierung des Wasserhaushaltes bewertet wurden. Die Hangplatzwechsel unterlagen dabei nicht einem festen tageszeitlichen Rhythmus, sondern variierten mit den entsprechenden Umgebungstemperaturen. Eine enge Synchronisation der Geburten war auf Grund der hohen Quartiertemperaturen nicht erforderlich, so daß sich der Geburtszeitraum über 17 Tage hinzog.

Sowohl aggressive Verhaltensweisen zwischen adulten und juvenilen Mausohren als auch ein starres Schema zur Wiederaufnahme eines bestimmten Jungtieres durch die vom Jagdflug heimgekehrte Mutter deuteten eine selektive Juvenilfürsorge an.

Verhaltensweisen der Jungtiere bis zum Erlernen des Fliegens innerhalb des Speichers im Alter von 15–25 Tagen werden ebenfalls geschildert.

### S u m m a r y

In the summer of 1986 the behaviour of unmarked mouse-eared bats (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797) was studied in a nursery colony. The period of observation lasted from April to August and took a total of 260 hours. In the course of the year the bats changed their main position several times and moved to different parts of the loft; the youngsters which were still unable to fly were carried from one place to the other. These changes seemed to serve the purpose of ensuring optimum rearing of the offspring.

High temperatures induced the bats to change their position; this behaviour was interpreted as serving the purpose of water conservation. The position changes did not follow a fixed circadian rhythm but varied depending on the prevailing temperature. The high temperatures inside the loft did not require extreme synchronization of parturition so that the period of delivery in the colony took 17 days.

Both the aggressive behaviour between adult and young bats and the rigid pattern of mothers taking up a specific youngster gave evidence of selective nursing.

This paper describes also how the young bats behaved until they reached the age of 15 to 25 days at which they learned to fly inside the loft.

### R é s u m é

L'auteur rapporte des observations effectuées en été 1986 qui portent sur une colonie de mise bas réunissant des individus bagués du Grand Murin (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797). Les observations faites pendant la période d'avril à août duraient 260 heures. Pendant l'année les Murins changeaient plusieurs fois de place à l'intérieur du gîte. Pendant la période postnatale les jeunes qui n'étaient pas encore capable de voler étaient portés d'une place à l'autre. Les déplacements semblaient servir à assurer un élevage optimal.

En cas des températures élevées les Murins adultes changeaient de place; selon l'opinion de l'auteur un tel comportement a pour but de conserver de l'eau. Les déplacements ne suivaient pas un rythme rigide pendant la journée mais dépendaient de la température ambiante. Les températures élevées dans l'habitat ne nécessitaient pas une synchronisation étroite des naissances; donc, la période de mise bas s'étalait sur 17 jours.

Le comportement agressif qui caractérisait les rapports entre les adultes et les jeunes ainsi que le fait qu'une mère reprenait très régulièrement un jeune spécifique indiquent un élevage sélectif.

L'auteur décrit aussi le comportement des jeunes jusqu'au moment où ils ont appris à voler à l'intérieur du comble à l'âge de 15 à 25 jours.

### S c h r i f t t u m

BAUEROVÁ, Z. (1978): Contribution to the trophic ecology of *Myotis myotis*. *Fol. zool.* 27, 305–316.

BAY, F. A. (1976): Untersuchungen zur Lichtsteuerung der Aktivitätsperiodik von Fledermäusen. Diss., Univ. Tübingen.

BÖHME, W., u. NATUSCHKE, G. (1967): Untersuchung der Jagdflugaktivität freilebender Fledermäuse in Wochenstuben mit Hilfe einer doppelseitigen Lichtschranke und

- einige Ergebnisse an *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) und *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818). Säugetierkd. Mitt. **15**, 129–138.
- BOPP, P. (1958): Zur Lebensweise einheimischer Fledermäuse (1. Mitteilung). Ibid. **6**, 11–13.
- DE COURSEY, G., and DE COURSEY, M. (1964): Adaptive aspects of activity rhythms in bats. Biol. Bull. mar. biol. Lab. **126**, 14–17.
- DITTRICH, L. (1958): Haltung und Aufzucht von *Nyctalus noctula* Schreber. Z. Säugetierkd. **23**, 99–107.
- GAISLER, J. (1987): The r-K-selection model and life history strategies in bats. Programme of F. E. B. S., 50.
- GEBHARD, J., u. OTT, M. (1985): Etho-ökologische Beobachtungen an einer Wochenstube von *Myotis myotis* (Borkh., 1797) bei Zwingen (Kanton Bern, Schweiz). Mitt. Naturf. Ges. Bern (N. F.) **42**, 129–144.
- HAENSEL, J. (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohres, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Milu **3**, 542–603.
- (1987): Mausohren (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 359–364.
- HEIDINGER, F. (1988): Untersuchungen zum thermoregulativen Verhalten des Großen Mausohrs (*Myotis myotis*) in einem Sommerquartier. Diplomarb., Univ. München.
- HIEBSCH, H., u. HEIDECHE, D. (1987): Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 213–246.
- HORÁČEK, I. (1985): Population ecology of *Myotis myotis* in Central Bohemia (*Mammalia: Chiroptera*). Acta Univ. Carolinae, Biol., 161–267.
- HŮRKA, L. (1988): Zur Verbreitung und Bionomie des Mausohr (*Myotis myotis*) (*Mammalia: Chiroptera*) in Westböhmen. Fol. Zool., Plzeň, **27**, 33–55.
- KLEIMAN, D. G. (1969): Maternal care, growth rate and development in the noctule (*Nyctalus noctula*), pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*) and serotine (*Eptesicus serotinus*) bats. J. Zool., London, **157**, 187–211.
- KOLB, A. (1950): Beiträge zur Biologie einheimischer Fledermäuse. Zool. Jb. (Syst.) **78**, 547–572.
- (1954): Biologische Beobachtungen an Fledermäusen. Säugetierkd. Mitt. **2**, 15–26.
- (1957): Aus einer Wochenstube des Mausohrs, *Myotis m. myotis* (Borkhausen, 1797). Ibid. **5**, 10–18.
- (1959): Über die Nahrungsaufnahme einheimischer Fledermäuse vom Boden. Zool. Anz. **22** (Suppl.), 162–168.
- (1977): Wie erkennen sich Mutter und Junges des Mausohres, *Myotis myotis*, bei der Rückkehr vom Jagdflug wieder? Z. Tierpsych. **44**, 423–431.
- (1981): Entwicklung und Funktion der Ultraschalllaute bei den Jungen von *Myotis myotis* und Wiedererkennung von Mutter und Jungem. Z. Säugetierkd. **46**, 12–19.
- KOWALSKI, K. (1955): The daily rhythm of activity in the mouse eared bat *Myotis myotis* Borkh. Fol. biol., Warszawa **3**, 55–64.
- KRÁTKÝ, J. (1971): Zur Ethologie des Mausohrs (*Myotis myotis* Borkhausen, 1797). Zool. listy **20**, 131–138.
- KULZER, E. (1965): Temperaturregulation bei Fledermäusen aus verschiedenen Klimazonen. Z. vergl. Physiol. **50**, 1–34.
- MISLIN, H. (1942): Zur Biologie der *Chiroptera*. 1. Beobachtungen im Sommerquartier von *Myotis myotis* Borkh. Rev. Suisse Zool. **49**, 200–206.
- MÖHRES, F. P. (1951): Die Wochenstuben der Fledermäuse. Umschau **21**, 658–660.
- RAKHMATULINA, I. K. (1972): The breeding, growth and development of pipistrelles in Azerbaidzhan. Sov. Ecol. **2**, 131–136.
- ROER, H. (1962): Erhöhte Jugendmortalität des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Sommerhalbjahr 1961. Bonn. zool. Beitr. **13**, 260–273.

- (1968 a): Zur Frage der Wochenstuben-Quartiertreue weiblicher Mausohren (*Myotis myotis*). *Ibid.* **19**, 85–96.
  - (1968 b): Nehmen die Weibchen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen), ihr Neugeborenes auf ihren Nahrungsflügen mit? *Z. Tierpsych.* **25**, 701–709.
  - (1985/86): The population density of the mouse-eared bat (*Myotis myotis* Borkh.) in north-west Europe. *Myotis* **23–24**, 217–222.
  - (1988): Beitrag zur Aktivitätsperiodik und zum Quartierwechsel der Mausohrfledermaus *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) während der Wochenstubenperiode. *Ibid.* **26**, 97–107.
- RÖSSNER, F. X. (1953): Ökologisch-physiologische Untersuchungen an Sommerkolonien einiger Fledermausarten. Diss., Univ. München.
- RUDOLPH, B. U. (1989): Habitatwahl und Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) in Nordbayern. Diplomarb., Univ. Erlangen.
- SCHIERER, A., MAST, J., et HESS, R. (1971/72): Contribution a l'étude ecoethologique du grand murin (*Myotis myotis*). *La Terre et la Vie* **25 26**, 38–53.
- STUTZ, H. P., and HAFFNER, M. (1983/84): Maternity Roosts of the Mouse-eared Bat *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) in the Central and Eastern Parts of Switzerland. *Myotis* **21–22**, 180–184.
- TRESS, C., TRESS, H., u. HENKEL, A. (1985): Die Wochenstuben des Mausohrs *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) in Südthüringen. *Säugetierkd. Inf.*, Jena, **9**, 269–276.
- TUTTLE, M. D., and STEVENSON, D. (1982): Growth and Survival of Bats. In: KUNZ, T. H.: *Ecology of Bats*. New York and London, 105–150.
- VOGEL, S. (1988): Etho-ökologische Untersuchungen an zwei Mausohrkolonien (*Myotis myotis* Borkh. 1797) im Rosenheimer Becken. Diplomarb., Univ. Gießen.
- WEIGOLD, H. (1973): Jugendentwicklung der Temperaturregulation bei der Mausohrfledermaus, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797). *J. comp. Physiol.* **85**, 169–212.
- ZIMMERMANN, W. (1966): Beobachtungen in einer Wochenstube der Mausohrfledermaus (*Myotis myotis* Borkhausen 1797) während der Jahre 1961–1965. *Abh. Ber. Naturk.-Mus. Gotha*, 5–13.

MARTIN BILO, Rote-Kreuz-Straße 2, D-5014 Kerpen (BRD)



## Wiederfunde Harzer Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandti*) und Bemerkungen zum Wanderverhalten und zum Alter der beiden Arten

VON BERND OHLENDORF, Stecklenberg

Mit 1 Abbildung

Seit der eindeutigen Trennung der Bartfledermäuse in *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* (GAÜCKLER u. KRAUS 1970) sind eine Vielzahl von ökologischen und anderen Fragen zu beiden Arten noch ungeklärt geblieben. Das sympatrische Vorkommen in Mitteleuropa läßt ökologische Verschiedenheit vermuten. TAAKE (1984) stellte in Westfalen erste strukturelle Unterschiede in den Sommerhabitaten bei *M. mystacinus* und *M. brandti* fest.

Inwieweit auch Unterschiede im Wanderverhalten vorliegen, ist noch nicht abzusehen. Angesichts der geographisch differierenden Verbreitung ist jedoch mit Unterschieden im Migrationsverhalten bei beiden Arten zu rechnen. HANÁK (1971) erwartet bei *M. brandti* Wanderungen aus den Niederungen der DDR und Polens in die Winterquartiere der ČSFR. HACKETHAL (1987) schreibt zu *M. brandti*: "... es ist demnach möglich, daß im Norden der DDR ansässige Tiere zur Überwinterung die Mittelgebirge aufsuchen."

Da aber nur eine individuelle Markierung der Fledermäuse über das Wanderverhalten Aufschluß geben kann, ist es in etlichen europäischen Staaten mit eingeschränkten Beringungsmöglichkeiten schwierig geworden, solche Untersuchungen anzustellen und diesbezügliche Aussagen zu treffen. Aus diesem Grunde ist es nicht verwunderlich, wenn SCHÖBER und GRIMMBERGER (1987) zur Frage des Wanderverhaltens nur vorsichtige Zuordnungen vornehmen können. Während *M. brandti* zu den wanderfähigen Arten gestellt wird, betonen die Autoren bei *M. mystacinus* die überwiegende Ortstreue, weisen aber andererseits auf Wanderungen bis 240 km hin. Offenbar berufen sie sich bei *M. mystacinus* besonders auf den weiten Fernfund von FELDMANN (1979). Den Literaturkundigen wird aber schnell auffallen, daß die Art diagnose im Widerspruch zu den eigenen Aussagen FELDMANNs steht. Bis 1973 nahm FELDMANN keine taxonomische Trennung in *M. mystacinus* und *M. brandti* vor. Lediglich VIERHAUS (1975) unterschied beide Arten im gleichen Untersuchungsgebiet. Der Wiederfund des am 9. II. 1969 markierten ♂ (FELDMANN 1979) ist demnach nicht zweifelsfrei *M. mystacinus* zuzuordnen und in der Literatur dahingehend zu relativieren.

Auch der Bartfledermaus-Fernfund von NEVŘILÝ (1963), ein ♂ über 170 km, ist im Schrifttum nur als *Myotis* spec. (*brandti* oder *mystacinus*) zu führen. Leider steht des weiteren auch die Artzugehörigkeit bei einer Bartfledermaus nicht fest, welche nachweislich einen Rekordflug von 780 km quer durch die ČSFR durchführte und von der HANÁK (1987) vermutet, daß es sich um eine *M. brandti* gehandelt haben könnte.

Eindeutig ist hingegen der Wiederfund eines *M. brandti*-♂ im Süden der BRD nach einem Flug von 230 km (KRAUS u. GAÜCKLER 1972).

Ein weiterer neuer *M. brandti*-Fernfund liegt aus dem Harz vor: Ein subad. ♀, markiert mit ILN Dresden DDR O 837 am 10. XI. 1981 in der Pinge Volkmarkskeller (OHLENDORF 1987), wurde am 24. X. 1986 in einem Holzbeton-Meisennistkasten eines Waldgebietes 10 km östlich von Celle/BRD durch Herrn H.-J. BEHRMANN, Lachendorf, wiedergefunden. Verf. möchte an dieser Stelle dem Gewährsmann für die Fundinformationen herzlich danken.

Die Entfernung zwischen Markierungs- und Wiederfundlokalität beträgt in diesem Fall 105 km in NNW-Richtung. Bisher lag aus der DDR nur eine Wiederfundmeldung über 30 km in nördlicher Richtung aus dem Osterzgebirge vor (RÜSSEL 1978). Wie weit sich ansonsten das Einzugsgebiet von *M. brandti* und *M. mystacinus* in das nördliche Vorland der Mittelgebirgsschwelle hinein erstreckt, werden weitere Markierungen an diesen beiden Arten ergeben müssen. Es ist denkbar, daß hier ebenso chronologische Wechselbeziehungen vorliegen wie bei den saisonalen Wanderungen von *Myotis myotis* zwischen dem Harz und seinem nördlichen Vorland (HANDTKE 1968 u. eigene Beringungsergebnisse). Die in Harznähe ansässigen Sommerpopulationen beider Bartfledermausarten werden dabei wahrscheinlich keine größeren Wanderungen durchführen, aufgrund des günstigen, in der Nähe befindlichen Winterquartierangebots. Hier wird es vor allem zu Vertikalwanderungen vom Harzrand in höher gelegene Winterquartiere mehr im Innern des Harzes kommen. Dieses Wanderverhalten wird davon charakterisiert, daß eine Art günstigere ökologische Voraussetzungen zur Überwinterung in einer bestimmten Höhenlage eines Gebirges wahrnimmt.

NAGEL, FRANK und WEIGOLD (1982) stellten in der Schwäbischen Alb überzeugend fest, daß die cavernicolen Fledermäuse in hochgelegenen Winterquartieren des Gebirges häufiger anzutreffen sind als in tieferen Lagen. Als Indikator dafür gilt in höher gelegenen Winterquartieren ein physiologisch sich günstiger auswirkender Umweltfaktor. Längere Dauerfrostperioden garantieren dort den Fledermäusen einen kontinuierlicheren und dadurch vermutlich mehr Energie sparenden Winterschlaf als im Vorland.

Auch bei *M. daubentoni* und *M. nattereri* sind Vertikalwanderungen zu erwarten. Der Zuflug in den Nordharz wird vor allem durch die Flußsysteme der Bode und Selke sowie weitere Fließgewässer gelenkt. Die meisten Winterquartiere befinden sich in den Tälern, wo Wasserleitungsstollen und Mutungen angelegt wurden.

Die bestbesetzten Fledermauswinterquartiere des Harzes liegen in Höhen zwischen 350 und 500 m NN (OHLENDORF 1989). Aus höheren Lagen sind keine weiteren Winterquartiere bekannt. Die Frostgrenze im Harz liegt oftmals in Höhen um 300 m NN, was mit dem Besatz in den Winterquartieren korreliert ist. Bisher liegen nur Wanderungen von den Winterquartieren zu den Sommerhabitaten vor (Abb. 1 u. Tab. 1).

Der Ringträger O 1643 stellt eine Ausnahme dar, denn im darauffolgenden Winter wurde das Tier in einem Winterquartier des Harzvorlandes wiedergefunden. Vielleicht befand sich das Exemplar trotz des verhältnismäßig späten Datums (Tab. 1) noch im Anflug auf den Harz und hatte im Vorland Zwischenquartier bezogen. Bemerkenswert sind die Wiederfunde von Z 6107 und Z 6108 (Tab. 1) nach 13 Jahren und 9 Monaten am gleichen Ort in der Pinge Volkmarkskeller. Der nochmalige Wiederfund von Z 6108 im gleichen Quartier im Winter darauf erfolgte nach 14 Jahren und 10 Monaten. Die Zähne beider Tiere waren nicht sichtbar abgenutzt. Die Nachbestimmung der von HANDTKE als „Bartfledermäuse“ markierten Exemplare ergab *M. brandti*. Beide Tiere waren ♂♂ und hatten einen keulenartigen Penis, ein Gewicht von 7,5 g, eine UA-Länge von 36,2 bzw. 35,1 mm, und der 5. Finger wies eine Länge von 45 mm auf. Legt man den Geburtstermin

auf den Juni 1967 fest, so ergibt sich ein Alter bei Z 6107 von mindestens 14 Jahren und 6 Monaten und bei Z 6108 von 15 Jahren und 7 Monaten. Somit dürfte es sich um die ältesten *M. brandti* in der DDR handeln.

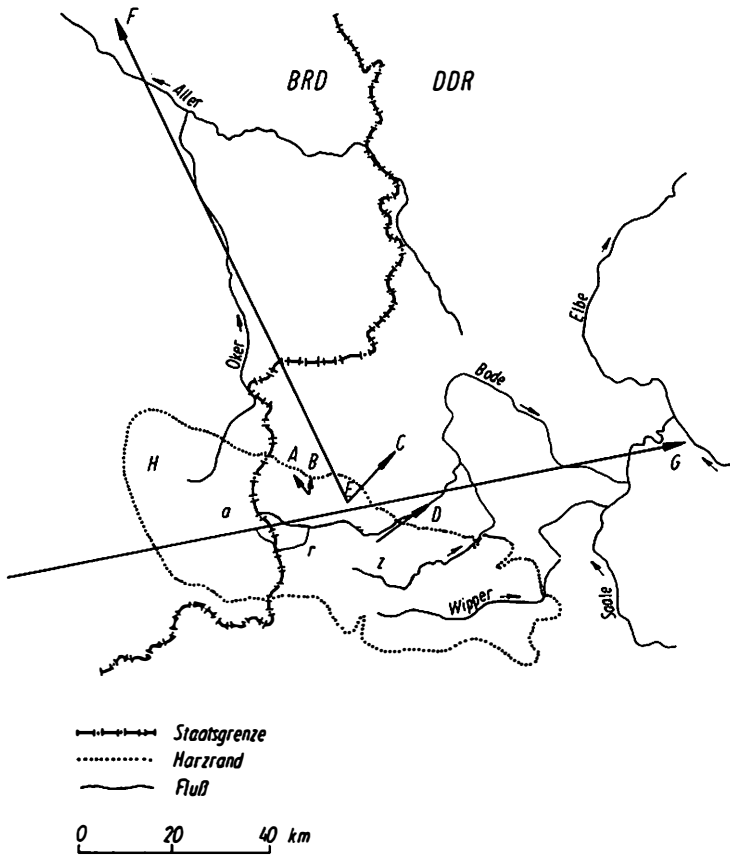


Abb. 1. Wiederfunde im Harz markierter *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* (A – Z 50760; B – Z 50733; C – O 1643; D – Z 50846; E – Z 6107 und Z 6108; F – O 837; G – nach FELDMANN 1979)

VIERHAUS (1984) teilte 2 Angaben zum Höchstalter von *M. brandti* aus sauerländischen Winterquartieren mit: 16,5 Jahre und das Rekordalter von 19 Jahren und 8 Monaten. In beiden Fällen wurden die Tiere am Beringungsort wiedergefunden. Die durchschnittliche Lebenserwartung wird wahrscheinlich bei diesen kleinen *Myotis*arten höher liegen, als bisher vermutet.

Die nachgewiesene Ortstreue zum Winterquartier bei Z 6107 und Z 6108 sagt noch nichts darüber aus, aus welchen Sommerhabitaten die Tiere stammen. Es müssen Vertikalwanderungen zwischen dem Harz und seinem Vorland vermutet werden. Aus dem Harz sind jedenfalls bislang keine Wochenstuben von *M. mystacinus* und *M. brandti* bekannt geworden. Nur vom Nordharzrand liegen Wochenstubennachweise von beiden Arten vor (OHLENDORF 1982, 1983).

Tabelle 1. Wiederfunde Harzer *M. mystacinus* und *M. brandti*

Ring-Nr. (alle Ringe vom ILN Dresden, DDR)	Anzahl, Geschlecht, Art und Markierungsdatum – Wiederfundangaben
Z 50733	1 ♂, <i>M. mystacinus</i> , markiert am 29. XI. 1979, Hartenberg-Marmorbruch, 500 m NN Wiederfund: 3 km N am 11. V. 1980, tot, Wernigerode-Mühlental, Busch (Wernigerode)
Z 50760	1 ♂, <i>M. mystacinus</i> , markiert am 1. II. 1980, Hartenberg-Marmorbruch, 500 m NN Wiederfund: 6 km NW im September 1980, Wernigerode-Hasserode, Kindergarten Leninstraße, „Ring angeblich an einem Hirschkäferbein“ lt. Mitteilung des Kindergartens an Dr. KNAPPE (Harzmuseum Wernigerode)
Z 50846	1 ♂, <i>M. mystacinus</i> , markiert am 5. II. 1981, Wildsteinstollen, 300 m NN Wiederfund: 10 km NO am 6. V. 1981, tot, Weddersleben, MANTEUFEL (Thale)
O 1643	1 ♂, <i>M. mystacinus</i> , markiert am 9. II. 1987, Pinge Volkmarskeller, 440 m NN Wiederfund: 15 km NO am 1. I. 1988, Pilzhöhle bei Börnecke, SCHUBERT (Rieder)
Z 6107 Z 6108	2 ♂♂, beide als Bartfledermäuse markiert am 20. II. 1968, Pinge Volkmarskeller, 440 m NN, HANDTKE (Halberstadt) Wiederfund: Z 6107 und Z 6108 am gleichen Ort am 10. XI. 1981, nach 13 Jahren und 9 Monaten als <i>M. brandti</i> nachbestimmt; Z 6108 nochmals am gleichen Ort am 9. XII. 1982 nach 14 Jahren und 10 Monaten, G. OHLENDORF (Allrode), B. OHLENDORF (Stecklenberg)
O 837	1 ♀, <i>M. brandti</i> , markiert am 10. XI. 1981, Pinge Volkmarskeller, 440 m NN Wiederfund: 105 km NNW, etwa 10 km O von Celle (BRD) am 24. X. 1986, in einem Holzbeton-Meisennistkasten eines lichten Altholz-mischwaldes an der Lachte, BEHRMANN (Lachendorf)

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Aus der Literatur sind erst wenige Fernwanderungen von *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* bekannt. Die Artdiagnose ist dabei in einigen Fällen umstritten bzw. fraglich. Ein am 10. XI. 1981 markiertes *M. brandti*-♀, ILN Dresden DDR O 837, aus einem Nordharzer Winterquartier wurde in einer Entfernung von 105 km NNW bei Celle (BRD) in einem Holzbetonnistkasten am 24. X. 1986 wiedergefunden. Weitere Wiederfunde markierter *M. mystacinus* und *M. brandti* aus Nordharzer Winterquartieren liegen aus dem nördlichen Harzvorland vor und werden als Vertikalwanderungen beschrieben.

Bemerkenswert sind die Wiederfunde ILN Dresden Z 6107 und Z 6108, beides ♂♂.

welche von HANDTKE, Halberstadt, am 20. II. 1968 in einem Nordharzer Winterquartier markiert wurden. Nach 13 Jahren und 9 Monaten bzw. nach 14 Jahren und 10 Monaten erfolgte der nochmalige Wiederfund von Z 6108 im gleichen Quartier.

Es sind die ältesten *M. brandti*-Wiederfunde in der DDR mit einem Alter von 14 Jahren und 6 Monaten bzw. von 15 Jahren und 7 Monaten, wenn man den Geburtstermin auf Juni 1967 festlegt.

### S u m m a r y

Only a few long-distance migrations of *Myotis mystacinus* and *Myotis brandti* are known from the literature, but species determination is disputed or in question in some of these cases.

More long-distance migrations are described. A *Myotis brandti* ♀ marked on November 10th, 1981 (ILN Dresden GDR O 837) in a hibernaculum of the Northern Harz Mountains was found in Celle (FRG) on October 24, 1986 in a wood-cement titmouse breeding box (distance 105 km NNW).

Other finds of marked bats of both species from North Harz hibernacula are known from the forelands of the Northern Harz Mts. and are described as vertical migrations. Remarkable are the finds ILN Dresden Z 6107 and Z 6108, both ♂, which were marked by HANDTKE (Halberstadt) on February 20, 1968 in a Northern Harz hibernaculum. They were found again after 13 years and 9 months in the same hibernaculum. Z 6108 was found again after 14 years and 10 months again. These are the oldest finds of *M. brandti* in the GDR with an age of 14 years and 6 months and 15 years and 7 months, respectively, if the date of birth is assumed to be June 1967.

### S c h r i f t t u m

- FELDMANN, R. (1973): Ergebnisse zwanzigjähriger Fledermausmarkierungen in westfälischen Winterquartieren. Abh. Landesmus. Naturkd. Münster **35**, 1–26.
- (1979): Zwei bemerkenswerte Ringfunde von Bartfledermäusen. Natur u. Heimat **39**, 28–30.
- GAUCKLER, A., u. KRAUS, M. (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). Z. Säugetierkd. **35**, 113–124.
- HACKETHAL, H. (1987): Große Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann). In: HIEBSCH, H., u. HEIDECHE, D.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 2. Nyctalus (N. F.) **2**, 213–246.
- HANÁK, V. (1971): *Myotis brandtii* (Eversmann 1845) (*Vespertilionidae*, *Chiroptera*) in der Tschechoslowakei. Vest. Cs. spol. zool. **35**, 175–185.
- (1987): Bat-Banding in Czechoslovakia: Results of 40 years of study: 1948–1987. Poster zur Fourth European Bat Research Symposium Prague, Czechoslovakia, 18.–23. August 1987.
- HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Harzvorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum Halberstadt **3**, 124–191.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann 1845) und *Myotis mystacinus* (Kuhl 1819) in Süddeutschland. Laichinger Höhlenfreund **7**, 23–31.
- NAGEL, A., FRANK, H., u. WEIGOLD, H. (1982): Verbreitung winterschlafender Fledermäuse in Württemberg. Mitt. Bund Naturschutz Alb-Neckar **8**, 9–17.
- NEVRLÝ, M. (1963): Ein Winterquartier der Fledermäuse im Isergebirge. Severoces. mus. Liberec **7**, 1–46.

- OHLENDORF, B. (1982): Beobachtungen an einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) in Stecklenberg (Harz). *Nyctalus* (N. F.) **1**, 476–477.
- (1983): Die Große Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann 1845), ein fester Bestandteil der Harzer Fauna. *Ibid.* **1**, 577–584.
- (1987): Neue Informationen zum Vorkommen und Überwinterungsverhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilsoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz. *Ibid.* **2**, 247–257.
- (1989): Autökologische Betrachtungen über *Myotis nattereri* Kuhl, 1818 in Harzer Winterquartieren. *Wiss. Beitr. Univ. Halle–Wittenberg* **1989/20** (P36). Tagungsbd. Populationsökologie von Fledermausarten, 203–221.
- RÜSSEL, F. (1978): Fledermaus-Beobachtungen im ehemaligen Kalkwerk Rehefeld/Zaunhaus im Osterzgebirge (*Mammalia, Chiroptera*). *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* **7**, 65–71.
- SCHOBER, W., u. GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. Stuttgart.
- TAAKE, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *Myotis brandti*) in Westfalen. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 16–32.
- VIERHAUS, H. (1975): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann 1845) in Westfalen. *Natur u. Heimat* **35**, 1–8.
- (1984): Große Bartfledermaus – *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R., u. VIERHAUS, H.: Die Säugetiere Westfalens. Münster.

BERND OHLENDORF, Bienenkopf 91 e, Stecklenberg, DDR-4301

## Die Funde der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818), im Bezirk Cottbus

Von MILAN PODANÝ, Luckau, und KLAUS SICKORA, Langengrassau

Mit 2 Abbildungen

### Einleitung

*Myotis bechsteini* zählt zu den selten beobachteten Fledermäusen in Mitteleuropa. Die DDR-Kartierung erbrachte nur wenige Funde, meist aus den Südbezirken. Noch seltener sind Wochenstubenfunde (HAENSEL in HIEBSCH und HEIDECHE 1987). Schon RYBERG (1947) schrieb: "In Poland and North Germany the species is rare . . ." Für die Niederlande sind Funde aus Kalksteingruben belegt, ebenfalls unter dem Passus „sehr selten“ (PUNT, VAN BREE, DE VLAS u. WIERSEMA 1974). In der VR Polen tritt diese Art nicht häufig auf (BAGROWSKA u. URBAŃCZYK 1976). Für die ČSFR finden sich ähnliche Angaben (ANDĚRA u. HORÁČEK 1982).

Ähnliche Verhältnisse sind aus der Bundesrepublik bekannt. Dort sind die Tiere recht selten und stark gefährdet, auch wenn sie regional etwas häufiger auftreten können (MAYWALD u. POTT 1988; WOLZ 1986, 1988).

### Funde im Bezirk Cottbus

Im Winter 1985/86 gelang der Erstnachweis dieser Art für den Cottbuser Bezirk (PODANÝ 1986, ROBEL 1986). Am 17. XI. 1985 hing ein männliches Tier in den Gewölben der Sonnewalder Schloßruine (Kr. Finsterwalde). Ein Jahr später, am 1. XII. 1986 fand sich ein weibliches Tier in einem kleinen Erdkeller in Gehren, Kr. Luckau. Dieses Quartier wird sonst von Einzeltieren der Spezies *Plecotus auritus* als Winterquartier genutzt.

Erst am 17. XII. 1988 gelang wieder ein Fund. Das männliche Tier hing nur wenige Meter vom Hangplatz aus dem Jahr 1985 entfernt, jedoch in einem anderen Raum der Sonnewalder Schloßruine.

Tabelle 1. Unterarmlängen der beobachteten *Myotis bechsteini*

sex.	UA – Länge	
	links	rechts
♂	41,9	39,8
♀	41,5	42,9
♂	44,1	42,9

Von Interesse sind auch die mikroklimatischen Verhältnisse in den Winterquartieren. Die obere Temperaturgrenze in Winterquartieren dieser Art scheint auch nach Literaturangaben etwa bei 7 °C zu liegen.



Abb. 1. Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) in Winterschlafposition am 17. XII. 1988 in der Sonnewalder Schloßruine. Aufn.: M. PODANÝ

Tabelle 2. Thermopreferendum von *Myotis bechsteini* im Winterquartier

Gewährsleute	Temperaturangaben
GÖRNER u. HACKETHAL (1987)	1–7 °C
GRIMMBERGER u. SCHÖBER (1987)	3–7 °C
BAGROWSKA u. URBAŃCZYK (1976)	bis 8,3 °C
eigene Messungen	4–7 °C

Die Temperaturen des Sonnewalder Ruinenkellers sind relativ niedrig. Durchschnittlich werden bei winterlichen Außentemperaturen 4 °C gemessen. Eine einmalige Messung am Hangplatz im Erdkeller Gehren betrug 7 °C. Dieser kleine Raum hat allgemein höhere Temperaturen und wird als Rübenlager genutzt.

In der Literatur wird ebenfalls auf hohe Luftfeuchten in den Winterquartieren hingewiesen. Es wird des weiteren hervorgehoben, daß die Tiere meist einzeln und frei hängen. Damit besitzen sie kein Mikrobiotop und sind auf hohe Raumluftfeuchten angewiesen.





Abb. 2. Porträt der freihängenden Bechsteinfledermaus vom 17. XII. 1988 in der Sonnawalder Schloßruine, ventral fotografiert. Aufn.: M. PODANÝ

An den niederlausitzer Fundorten herrschten wie andernorts auch relative Luftfeuchten nahe 100%. Alle Tiere hingen frei an der Decke oder in einem Luftschacht (Tropfnässe!).

### D i s k u s s i o n

Einige Autoren gehen davon aus, daß für die Masse der Bechsteinfledermäuse andere Winterquartiere in Frage kommen als die herkömmlichen in Kellern oder Höhlen (z. B. ANDĚRA u. HORÁČEK 1982). Zusammen mit der Aussage, diese Art sei relativ ortstreu (SCHÖBER u. GRIMMBERGER 1987), kann man davon ausgehen, daß eine hohe Dunkelziffer bezüglich der Vorkommen vorhanden ist. Der Einsatz geeigneter Methoden in entsprechenden Biotopen könnte sicherlich mehr Nachweise erbringen. Einzelfunde von Bechsteinfledermäusen in Winterquartieren könnten schon auf ein Sommervorkommen in diesem Gebiet hinweisen, zumal der längste belegte Überflug 35 km betrug (HAENSEL 1978).

HAENSEL (briefl.) vertritt die Ansicht, es gäbe bei dieser Art keine richtige Bindung an unterirdische Winterquartiere. Dazu kommt eine hohe Störeffindlich-

keit dieser Art. Alle vermessenen Tiere aus der Niederlausitz verließen das Winterquartier. Ähnliche Sensibilität wird aus einer Wochenstube beschrieben (WILHELM 1978).

Sicherlich sollte dieser Art in Zukunft mehr Beachtung geschenkt werden. Eine genaue Analyse der bisher bekannten Biotope, in denen Kolonien der Art gefunden wurden, könnte sicherlich Anhaltspunkte zur Suche geben,

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Es werden 3 Winterfunde der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) aus dem Bezirk Cottbus/DDR dokumentiert und der Status der Art diskutiert. Dabei wird deutlich, daß die relativ geringe Nachweisquote sicherlich auf methodische Mängel zurückzuführen ist und dadurch der eigentliche Status der Art unklar bleibt.

### S o u h r n

Dokumentují se tři nálezy netopýra velkouchého (*Myotis bechsteini*) z kraje Cottbus/NDR a diskutuje se status toho druhu. Při tom se zdůrazňuje, že relativně malý počet nálezů má důvod i v metodických chybách hledání.

### S c h r i f t t u m

- ANDĚRA, M., u. HORÁČEK, I. (1982): Poznáváme naše savce. Praha.
- BAGROWSKA, E., u. URBAŃCZYK, Z. (1976): Stanowisko nietoperza *Myotis bechsteini* (Kuhl) na Pojezu ierzu Lubuskim. Przegł. Zool. **20** (3), 367–369.
- GÖRNER, M., u. HACKETHAL, H. (1987): Säugetiere Europas. Leipzig, Radebeul.
- HAENSEL, J. (1978): Winterquartierwechsel bei einer Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Nyctalus (N. F.) **1**, 53–54.
- (1987): Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini* (Kuhl). In: HIEBSCH, H., u. HEIDECHE, D.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 2. Ibid. **2**, 221–223.
- MAYWALD, A., u. POTT, B. (1988): Fledermäuse. Leben – Gefährdung – Schutz. Ravensburg.
- PODANÝ, M. (1986): Erstnachweis der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Biol. Studien, Luckau, **15**, 90.
- PUNT, A., VAN BREE, P. J. H., DE VLAS, J., u. WIERSEMA, G. J. (1974): De nederlandse Vleermuizen. Wetensch. Med. K. N. N. V. **104**, 36–38.
- ROBEL, D. (1986): Zum Stand der Fledermausforschung im Bezirk Cottbus. Natur u. Landschaft Bez. Cottbus **8**, 16–29.
- RYBERG, O. (1947): Studies on Bats and Bat Parasites. Stockholm.
- SCHOBER, W., u. GRIMMBERGER, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. Stuttgart.
- WILHELM, M. (1978): Wochenstube von *Myotis bechsteini* (Kuhl). Nyctalus (N. F.) **1**, 29–32.
- WOLZ, I. (1986): Wochenstubenquartierwechsel bei der Bechsteinfledermaus. Z. Säugetierkd. **51**, 65–74.
- (1988): Ergebnisse automatischer Aktivitätsaufzeichnungen an Wochenstubenkolonien der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Ibid. **53**, 257–266.

MILAN PODANÝ, Gartenstraße 16, Luckau, DDR-7960

KLAUS SICKORA, Dorfstraße 21, Langengrassau, DDR-7961

## Zur Variabilität der Breitflügel-Fledermäuse und zum Problem um *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910 in Polen<sup>1</sup>

Von ANDRZEJ LECH RUPRECHT, Ciechocinek

Mit 4 Abbildungen

### Einleitung

Seit Entdeckung und Beschreibung der Art *Eptesicus sodalis* durch BARRETT-HAMILTON in den rumänischen Karpaten sind fast 80 Jahre vergangen; bisher aber sind Publikationen über diese Art selten geblieben und beziehen sich lediglich auf Rumänien und die Schweiz (VAN DEN BRINK 1957), Österreich (BAUER 1968) sowie den sowjetischen Teil Turkestans, die südwestliche Mongolei und Irak (ELLERMAN u. MORRISON-SCOTT 1951).

Nach einigen Autoren (LANZA 1959, VAN DEN BRINK 1957) ähnelt *E. sodalis* den morphologischen Merkmalen nach der afrikanischen Art *Eptesicus isabellinus* Temminck, 1940, die nach ELLERMAN und MORRISON-SCOTT (1951) Libyen, Ägypten und Arabien bewohnt. KUZYAKIN (1965) meint dagegen, daß *E. sodalis* keine getrennte Art darstellt, sondern lediglich eine kurzflügelige Form von *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) ist, die an verschiedenen Stellen des jetzigen Verbreitungsgebietes vorkommt. Nach CORBET (1978) ist *E. serotinus* in ganz Europa verbreitet, einschließlich der Mehrzahl der Mittelmeer-Inseln, ferner in Nordafrika sowie im asiatischen Teil der UdSSR. Sie erreicht im Südosten bzw. Osten den Himalaya, des weiteren Thailand, China und Korea. Die Art zählt in Polen zu den häufigsten Fledermäusen und kommt fast im ganzen Lande vor; nur im Südwesten Polens ist sie weniger häufig (RUPRECHT 1983). In Polen lebt die Nominatform *E. s. serotinus* (Schreber, 1774), die zum ersten Mal aus Frankreich beschrieben wurde (KOWALSKI u. RUPRECHT 1984).

Die Entdeckung des für Europa 3. Individuums einer subfossilen *E. sodalis* in Schwarzenberg/Österreich durch BAUER (1968) hat den Autor der vorliegenden Arbeit dazu bewogen, eine kritische Sichtung einer größeren Individuenserie von *E. serotinus*, insbesondere hinsichtlich der Variabilität ihrer kranologischen und odontologischen Merkmale, durchzuführen.

Bei den Herren Dr. P. P. STRELKOV, Zoologisches Institut der Akademie der Wissenschaften zu Leningrad (UdSSR) und Dr. V. HANÁK, Zoologische Abteilung der Karls-Universität zu Prag (CSFR) möchte ich mich sehr herzlich dafür bedanken, daß sie mir das benötigte Schädelmaterial zur Verfügung stellten.

### Material und Methode

Zur Verfügung stand eine Serie von 30 *E. serotinus* aus Kujawen in Zentralpolen (14 ♂♂, 16 ♀♀), von 36 weiteren Individuen ohne Geschlechtsbestimmung aus

---

<sup>1</sup> Meinem Lehrer, Mgr. Ing. LESZEK STAM (1922–1956), in Dankbarkeit gewidmet.

Eulen-Gewöllen ( $n = 20$ ) sowie von 16 Tieren aus einem „Fledermaus-Friedhof“ in Kowal und 65 Individuen aus dem Urwald von Białowieża (41 ♂♂, 24 ♀♀). Für die morphologischen Vergleiche wurden auch 28 Individuen von *E. serotinus turcomanus* aus Kasachstan (aus der Sammlung des Zoologischen Instituts der Akademie der Wissenschaften in Leningrad) sowie 4 Individuen von *E. fuscus* (Sammlung des Instituts für Säugetierforschung in Białowieża) verwendet. 4 extrem kleine Individuen von *E. serotinus*, die morphologisch dem Exemplar von *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910 aus Bustenari in Rumänien ähnlich sind, stammen aus den Sammlungen des Lehrstuhls für Systematische Zoologie der Karls-Universität in Prag, des Zoologischen Instituts der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warschau, des Instituts für Vergleichende Anatomie und Anthropologie UMCS in Lublin sowie aus der Privatsammlung des Autors. Bei Individuen, die mittels Fang gewonnen wurden, liegt in der Regel eine vollständige Dokumentation vor (Ort, Datum, Geschlecht, Alter) mit Standardmaßen (Kopf-Rumpflänge, Unterarmlänge, Körpermasse). An den Schädeln wurden folgende 6 Messungen (Genauigkeit bis zu 0,1 mm) durchgeführt: Condylbasallänge des Schädels (Cbl), Länge der oberen Zahnreihe (MxTRL), erfaßt an den Alveolen C bis M<sup>3</sup>, Mandibellänge, gemessen von der Alveole I<sub>1</sub> bis zum Ende des *Processus articularis* (MdL), Jochbogenbreite (ZyB), Interorbitalbreite (IC) sowie *Ramus mandibularis*-Höhe (HRM). Mit Hilfe eines Meßmikroskops wurde (mit einer Genauigkeit von 0,01 mm) die M<sup>3</sup>-Kronenlänge sowie -breite gemessen. Aufgrund der Schädelmaße wurden 2 Koeffizienten errechnet: Schädelbreite (ZyB × 100 : Cbl) sowie der Kiefer-Koeffizient (HRM × 100 : MdL). Die Ergebnisse der Messungen sowie Werte der Koeffizienten wurden statistisch analysiert und in Tabellen dargestellt; die Variationsbreite der unmittelbaren Messungen (Min.—Max.), die Durchschnittsgrößen ( $\bar{x}$ ), die Standardabweichungen (SD) und der Variabilitätskoeffizient (C. v.) sind in den Tabellen enthalten, wobei Daten für beide Geschlechter und zwei Populationen getrennt untersucht und angegeben wurden. Für statistische Vergleiche der durchschnittlichen Werte der beiden getrennten Gruppen wurde der t-Student-Test angewendet, und zwar bei der Signifikanz-Ebene von P<sub>0,05</sub> und P<sub>0,01</sub>.

## Ergebnisse

### — Vergleich der Flachlandpopulationen von *Eptesicus serotinus* aus Białowieża und Kujawen

Die 15 untersuchten Merkmale des Körpers und des Schädels der beiden *E. serotinus*-Proben zeigen weitgehende morphologische Ähnlichkeiten. Geschlechtsdimorphismus drückt sich am deutlichsten durch etwas höhere Maße der Unterarme sowie durch höhere Gewichte der weiblichen Individuen aus. Größere Unterschiede in den Unterarmlängen wurden zwischen den beiden Geschlechtern in Białowieża ermittelt ( $P < 0,001$ ), etwas geringere in Kujawen ( $0,001 < P < 0,01$ ). Die Unterschiede der Körpermassen zeigten dagegen in beiden untersuchten Populationen große Ähnlichkeiten ( $0,001 < P < 0,01$ ).

Bei den männlichen Individuen von *E. serotinus* aus Białowieża liegt die C. v.-Amplitude der Körpermaße zwischen 2,7 und 20,3 %, bei den weiblichen zwischen 2,9 und 23,7 %. Schädelmaße sowie Schädelkoeffizienten dieser Population betragen bei den ♂♂ C. v. = 2,1–4,7 %, bei den ♀♀ = 2,4–5,6 %. In der Probe aus der Kujawen-Population variierten die Werte der Körpermaße bei den männlichen Tieren zwischen C. v. = 2,5 und 13,8 %, bei den weiblichen zwischen C. v. =

Tabelle 1. Variationsbreite der Körper- und Schädelmaße von Breitflügelfledermäusen aus der Białowieża-Heide

Maße	♂♂				♀♀			
	n	Min–Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.	n	Min–Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.
Kopf-Rumpflänge	35	66,0 –80,6	71,18 $\pm$ 3,74	5,2	21	70,0 –80,0	70,83 $\pm$ 3,61	5,1
Schwanzlänge	35	43,2 –59,4	51,82 $\pm$ 4,01	7,7	21	45,0 –58,0	53,59 $\pm$ 3,50	6,5
Ohrlänge	33	14,0 –21,0	17,63 $\pm$ 1,75	9,9	21	16,0 –21,0	19,03 $\pm$ 1,70	9,8
Unterarmlänge	40	48,0 –53,0	50,73 $\pm$ 1,37	2,7	23	50,5 –55,8	52,88 $\pm$ 1,56	2,9
Gewicht	34	13,2 –29,45	18,68 $\pm$ 3,80	20,3	20	15,0 –33,30	22,04 $\pm$ 5,23	23,7
Condylbasallänge	40	18,7 –20,4	19,64 $\pm$ 0,44	2,2	22	18,7 –20,8	20,10 $\pm$ 0,51	2,5
Obere Zahnreihenlänge	41	7,0 – 7,9	7,45 $\pm$ 0,20	2,7	24	7,2 – 8,0	7,61 $\pm$ 0,22	2,9
Mandibellänge	41	14,4 –15,7	15,16 $\pm$ 0,32	2,1	24	14,7 –16,4	15,60 $\pm$ 0,44	2,8
Jochbogenbreite	40	12,5 –14,9	13,82 $\pm$ 0,39	2,8	23	12,8 –14,8	14,16 $\pm$ 0,50	3,5
Interorbitalbreite	41	4,0 – 4,7	4,42 $\pm$ 0,15	3,4	24	4,3 – 4,9	4,47 $\pm$ 0,15	3,3
Ramus-mandibulae-Höhe	41	5,2 – 6,2	5,59 $\pm$ 0,23	4,1	24	5,2 – 6,3	5,87 $\pm$ 0,24	4,1
M <sup>3</sup> Backenzahnlänge	39	0,72– 0,93	0,84 $\pm$ 0,04	4,7	24	0,81– 1,03	0,89 $\pm$ 0,05	5,6
M <sup>3</sup> Backenzahnbreite	39	2,11– 2,51	2,34 $\pm$ 0,09	3,8	24	2,15– 2,70	2,39 $\pm$ 0,12	5,0
<u>Jochbogenbreite <math>\times</math> 100</u>	40	66,84–74,87	70,38 $\pm$ 1,55	2,2	22	67,16–73,00	70,37 $\pm$ 1,70	2,4
<u>Condylbasallänge</u>								
<u>Ramus-mandibulae-Höhe <math>\times</math> 100</u>	41	34,61–39,49	36,87 $\pm$ 1,29	3,5	24	35,37–40,81	37,66 $\pm$ 1,27	3,4
<u>Mandibellänge</u>								

Tabelle 2. Variationsbreite der Körper- und Schädelmaße von Breitflügelfledermäusen aus der Kujawy-Region

Maße	♂♂				♀♀			
	n	Min–Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.	n	Min–Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.
Kopf-Rumpflänge	12	64,0 –77,0	70,69 $\pm$ 4,17	5,9	12	49,0 –80,0	75,65 $\pm$ 2,94	3,9
Schwanzlänge	12	52,0 –57,0	54,56 $\pm$ 2,02	3,7	12	50,0 –60,0	55,34 $\pm$ 4,07	7,3
Ohrlänge	12	17,3 –19,9	18,34 $\pm$ 1,09	5,9	12	17,6 –19,2	18,65 $\pm$ 0,56	3,0
Unterarmlänge	12	49,5 –54,0	50,87 $\pm$ 1,26	2,5	13	50,0 –56,0	53,06 $\pm$ 2,12	4,0
Gewicht	10	18,50–28,10	22,77 $\pm$ 3,14	13,8	11	22,00–34,50	27,83 $\pm$ 3,48	12,5
Condylbasallänge	14	19,1 –20,5	19,58 $\pm$ 0,44	2,2	16	18,8 –20,4	19,83 $\pm$ 0,40	2,0
Obere Zahnreihenlänge	14	7,0 – 7,5	7,32 $\pm$ 0,15	2,0	16	7,2 – 7,8	7,50 $\pm$ 0,17	2,2
Mandibellänge	14	14,6 –15,8	14,97 $\pm$ 0,29	1,9	16	14,8 –16,0	15,47 $\pm$ 0,32	2,1
Jochbogenbreite	14	13,1 –14,6	13,79 $\pm$ 0,38	2,7	16	13,3 –14,6	13,99 $\pm$ 0,40	2,8
Interorbitalbreite	14	4,2 – 4,9	4,47 $\pm$ 0,18	4,0	16	4,2 – 4,7	4,45 $\pm$ 0,15	3,4
Ramus-mandibulae-Höhe	14	5,2 – 5,8	5,55 $\pm$ 0,17	3,1	16	5,4 – 6,4	5,78 $\pm$ 0,28	4,8
M <sup>3</sup> -Backenzahlänge	14	0,75– 0,92	0,84 $\pm$ 0,05	5,9	16	0,75– 0,95	0,88 $\pm$ 0,04	4,5
M <sup>3</sup> -Backenzahnbreite	14	2,15– 2,50	2,36 $\pm$ 0,08	3,4	16	2,28– 2,51	2,40 $\pm$ 0,07	2,9
<u>Jochbogenbreite <math>\times</math> 100</u>								
Condylbasallänge	14	68,20–73,50	70,42 $\pm$ 1,61	2,3	16	65,50–74,20	70,54 $\pm$ 2,21	3,1
<u>Ramus-mandibulae-Höhe <math>\times</math> 100</u>								
Mandibellänge	14	34,90–39,20	37,10 $\pm$ 1,09	2,9	16	34,60–40,20	37,34 $\pm$ 1,53	4,1

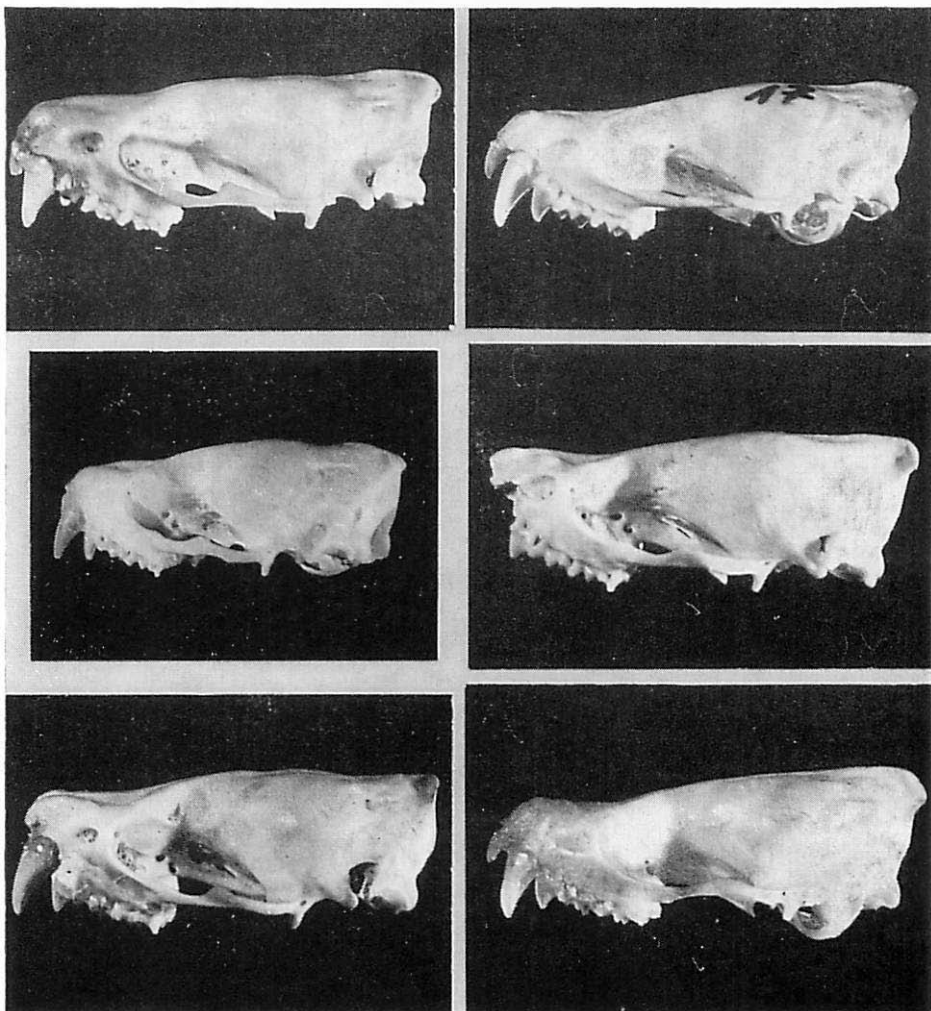
Tabelle 3. Variationsbreite der Unterarmlängen beringter Breitflügelvedermäuse unter Geschlechts- und Populationsaspekten

46,5–47,5 47,0	47,6–48,4 48,0	48,5–49,5 49,0	49,6–50,4 50,0	50,5–51,5 51,0	51,6–52,4 52,0	52,5–53,5 53,0	53,6–54,4 54,0	54,5–55,5 55,0	55,6–56,4 56,0	56,5–57,5 57,0	57,6–58,4 58,0
Białowieża ♂♂											
—	—	3	6	8	4	6	5	—	—	—	—
Białowieża ♀♀											
—	—	—	2	3	8	13	12	10	6	—	1
Kujawy ♂♂											
1	3	5	1	6	8	1	—	—	—	—	—
Kujawy ♀♀											
—	—	—	—	2	4	5	8	5	2	—	—
				Population	n	Min–Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.			
				Białowieża ♂♂	32	48,8–54,0	$51,58 \pm 1,57$	3,0			
				Białowieża ♀♀	35	49,9–57,6	$53,65 \pm 1,59$	2,9			
				Kujawy ♂♂	24	48,0–53,0	$50,51 \pm 1,57$	3,1			
				Kujawy ♀♀	26	51,0–56,0	$53,62 \pm 1,37$	2,5			

3,0 und 12,5 %. Maße und Schädelkoeffizienten der männlichen Tiere dieser Population zeigten eine Variabilität C. v. = 1,9–5,9 %, bei den weiblichen Individuen C. v. = 2,0–4,8 % (vgl. Tab. 1 u. 2).

Analysiert wurden auch die Unterarmlängen lebender Individuen von *E. serotinus*, die anlässlich von Beringungen in den untersuchten Populationen gemessen wurden. Es konnten keine signifikanten, geographisch bedingten Unterschiede nachgewiesen werden (Tab. 3).

Auch extreme Maße aufweisende Stücke von *E. serotinus* konnten gefangen bzw. ermittelt werden, und zwar sowohl zu Plus als auch zu Minus tendierende. In Bialowieża wurde ein weibliches Jungtier („diesjährig“) am 8. VII. 1983 im Netz gefangen (Ring-Nr. 6857), das 14,7 g wog, dessen Unterarmlänge 51,7 mm betrug und dessen Fell an der Bauchseite besonders schwach entwickelt war. Die größte bisher in Polen nachgewiesene Unterarmlänge wurde bei einem „diesjährig“ weiblichen Tier gemessen: auf beiden Seiten 57,6 mm (Ring-Nr. 6880);





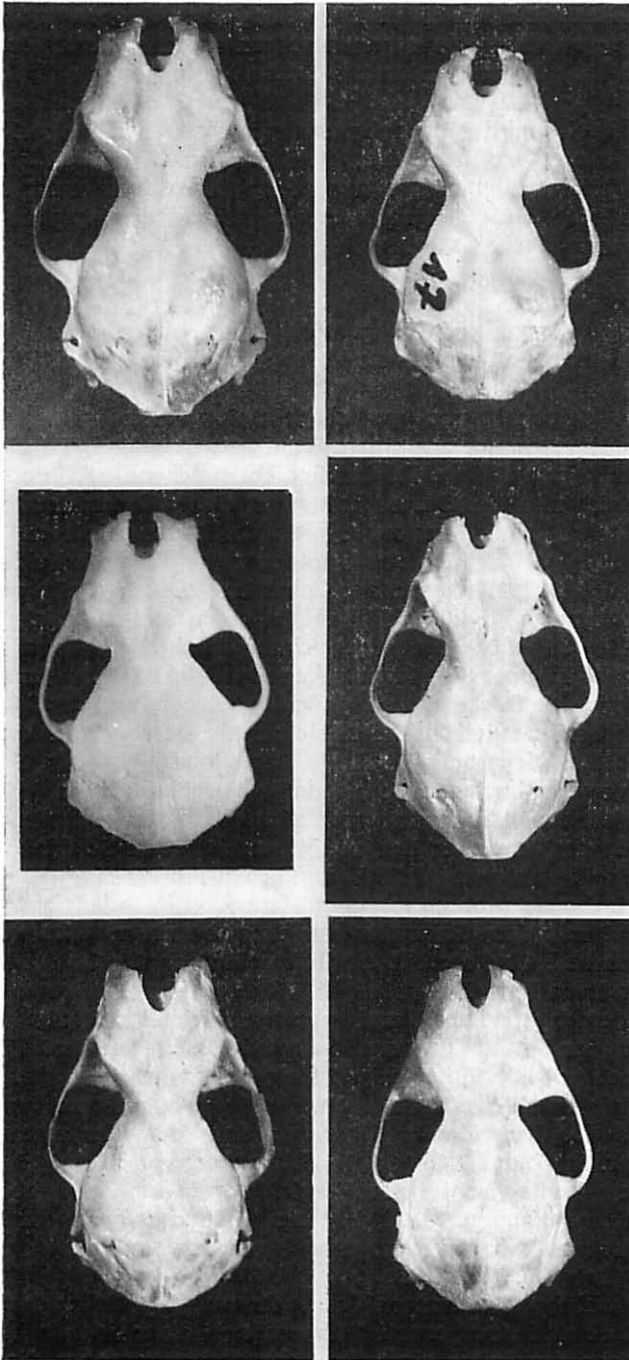


Abb. 1. Vergleich der Schädel (1 a – vor, Seite: Norma lateralis; 1 b – diese Seite: Norma verticalis) von Breitflügel-Fledermäusen (jeweils oben links: Korzeń Królewski; oben rechts: Cicchocinek; Mitte links: Srbsko; Mitte rechts: Serniki; unten links: Ziclona Góra) mit dem der Kleinen Braunen Fledermaus, *Eptesicus fuscus* (unten rechts: Missouri).

Aufn.: STEFAN BUSZKO

das Tier wurde in Białowieża am 25. VIII. 1983 im Netz gefangen und wog 24 g. Diese beiden Beispiele aus Białowieża weisen auf ein schnelles Erreichen der Selbstständigkeit sowie auf die äußerst unterschiedlichen Bedingungen der Ontogenese (Tab. 3) hin.

Die Analyse der Schädel- und der Zahnabmessungen sowie der beiden Koeffizienten der Breitflügelfledermäuse aus Polen, die der Nominatform *E. s. serotinus* (Schreber, 1774) angehören, ließen also nur geringe Geschlechtsunterschiede erkennen. Es konnten auch keine geographischen Unterschiede nachgewiesen werden (vgl. Tab. 1 u. 2 sowie Abb. 1 a, b).

– Beschreibung der an der unteren Grenze liegenden Extremformen aus der Tschechoslowakei und Polen

Von den 4 extrem kleinen *E. serotinus*-Schädeln sind besonders der des ♂ aus Srbsko (Nr. coll. 1503) sowie der aus einem Waldkauz-Gewölle bei Zielona Góra stammende bemerkenswert. Deren Cbl beträgt entsprechend 18,1 und 18,0 mm und weist, im Vergleich mit dem Durchschnittswert dieses Parameters bei männlichen Tieren der Białowieża-Population, signifikante Unterschiede auf ( $0,001 < P < 0,01$  sowie  $P < 0,001$ ). Die Cbl eines jungen männlichen Individuums aus Ciechocinek (Nr. coll. ALR 17) weist, verglichen mit Durchschnittswerten des Merkmals aus der Kujawen-Population, ebenfalls einen statistisch signifikanten Unterschied auf ( $0,01 < P < 0,05$ ). Analoge Unterschiede ergab auch der Cbl-Vergleich des Individuums aus Serniki mit dem Durchschnitt aus der Kujawen-Probe (Tab. 1 u. 2 sowie 4). Die restlichen Maße des Körpers und des Schädels des Individuums aus Ciechocinek sind nicht viel kleiner als die von typischen *E. serotinus*, ausgenommen die Körpermasse und die Condylbasallänge (s. Tab. 1 u. 2 sowie Cf). Möglicherweise liegt der Grund dafür vornehmlich im jugendlichen Alter des Tieres. An diesem Individuum waren nämlich die Knorpelteile am Unterarm und an den Fingern sowie an den völlig geschlossenen Schädelnähten gut sichtbar. Sowohl sein Cbl als auch MxTRL, verglichen mittels eines Korrelationsdiagramms dieser Merkmale (Abb. 2) mit dem Typus von *E. sodalis* aus Bustenari (Cbl = 18,0 mm) und mit dem Exemplar aus Schwarzenberg (Cbl = 18,5 mm), weisen Ähnlichkeiten auf. Und sowohl das Exemplar von Ciechocinek als auch die Schädel der 3 anderen Individuen sind im Diagramm in der Gruppierung der Punkte ganz am Ende der Schädelmerkmale mit den minimalen Maßen plaziert.

Im Bau (Struktur) der Schädel und des Kiefers der kleinsten Breitflügelfledermäuse wurden jedoch gewisse Unterschiede festgestellt, die sie aus der Gruppe der typischen Schädel dieser Art hervorheben. Sie sind in der Anordnung der unteren Eckzähne und der Schneidezähne sowie in der Form des rostralen Teils des Schädels sichtbar. Ihr Index  $ZyB \cdot 100 : Cbl$  variiert von 71,1–72,9 %, womit diese Schädel relativ breiter sind beim Vergleich mit der Condylbasallänge. Dagegen zeigt die Kronenlänge mit 0,78–0,91 mm sowie die Breite der  $M^3$ -Krone mit 2,22–2,47 mm keine Abweichungen gegenüber typischen Individuen von *E. serotinus* aus Polen (Tab. 1 u. 3 sowie 4).

Es gibt auch erhebliche Zahnunterschiede: die unteren Schneidezähne des Ciechocinek-Exemplars sind „treppenartig“ angeordnet; einer liegt so hinter dem anderen, daß sie etwa die Spitze eines Dreiecks bilden, wogegen diese Zähne bei anderen *E. serotinus* (sowohl bei jungen als auch bei erwachsenen Tieren) bogenartig angeordnet sind. In der Platzierung der unteren Schneidezähne ist die unmittelbare Annäherung der Cingulum-Basalteile bemerkenswert, was dem Kiefer eine spitze Form verleiht (Abb. 3). Eine solche „treppenartige“ Anordnung

Tabelle 4. Körper- und Schädelmaße extrem kleiner Exemplare der Breitflügel-Fliege aus der Tschechoslowakei und Polen im Vergleich mit analogen Maßen von 8 ♂♂ der Unterart *Eptesicus serotinus turcomanus* Eversmann, 1840 aus Kasachstan

Maße	Ch U 1503 M <sup>1</sup>	IZ PAS <sup>2</sup>	ALR 17 M <sup>3</sup>	DCA UMCS <sup>4</sup>	<i>E. s. turcomanus</i>		C. v.
	12. I. 1955 Srbsko	25. VIII. 1951 Zielona Góra	12. VII. 1968 Ciechocinek	30. VIII. 1979 Serniki	Kasachstan Min – Max	$\bar{x} \pm SD$	
Kopf-Rumpflänge	—	—	64,7	—	—	—	—
Schwanzlänge	—	—	52,1	—	—	—	—
Ohrlänge	—	—	17,9	—	—	—	—
Unterarmlänge	51,6	—	52,0	—	—	—	—
Gewicht	—	—	18,2	—	—	—	—
Condylbasallänge	18,1	18,0	18,5	18,4	18,0 – 19,5	18,82 ± 0,48	2,5
Obere Zahnreihenlänge	6,8	7,1	7,1	7,1	6,9 – 7,2	7,08 ± 0,08	12,7
Mandibellänge	14,2	14,0	14,6	—	13,6 – 14,7	14,15 ± 0,32	2,2
Jochbogenbreite	13,2	12,8	13,4	13,1	11,7 – 13,3	12,50 ± 0,47	3,7
Interorbitalbreite	4,4	4,1	4,3	4,2	3,9 – 4,4	4,21 ± 0,17	4,0
Ramus-mandibulae-Höhe	5,2	4,9	5,3	—	4,7 – 5,4	5,06 ± 0,21	4,2
M <sup>3</sup> -Backenzahlänge	0,83	0,78	0,91	0,86	0,75– 0,80	0,78 ± 0,02	2,5
M <sup>3</sup> -Backenzahnbreite	2,30	2,47	2,47	2,22	2,10– 2,30	2,27 ± 0,07	3,1
<u>Jochbogenbreite × 100</u>							
Condylbasallänge	72,9	71,1	72,4	71,2	64,83 – 68,25	66,38 ± 1,49	2,2
<u>Ramus-mandibulae-Höhe × 100</u>							
Mandibellänge	36,6	35,2	36,3	—	33,09 – 38,23	35,78 ± 1,68	4,7

<sup>1</sup> Sammlung der Karls-Universität zu Prag.<sup>2</sup> Zoologisches Institut der Polnischen Akademie der Wissenschaften in Warschau.<sup>3</sup> Sammlung des Verfassers dieser Abhandlung (ALR).<sup>4</sup> Fakultät der Vergleichenden Anatomie der Marie-Curie-Skłodowska-Universität in Lublin.

der unteren Schneidezähne wurde auch bei den anderen extrem kleinen Fledermäusen festgestellt, bei denen Kieferknochen erhalten geblieben sind.

Nach der Entnahme der oberen Eckzähne von den 4 untersuchten *E. serotinus*-Schädeln wurde festgestellt, daß in allen Fällen die Wurzeln dieser Zähne unten

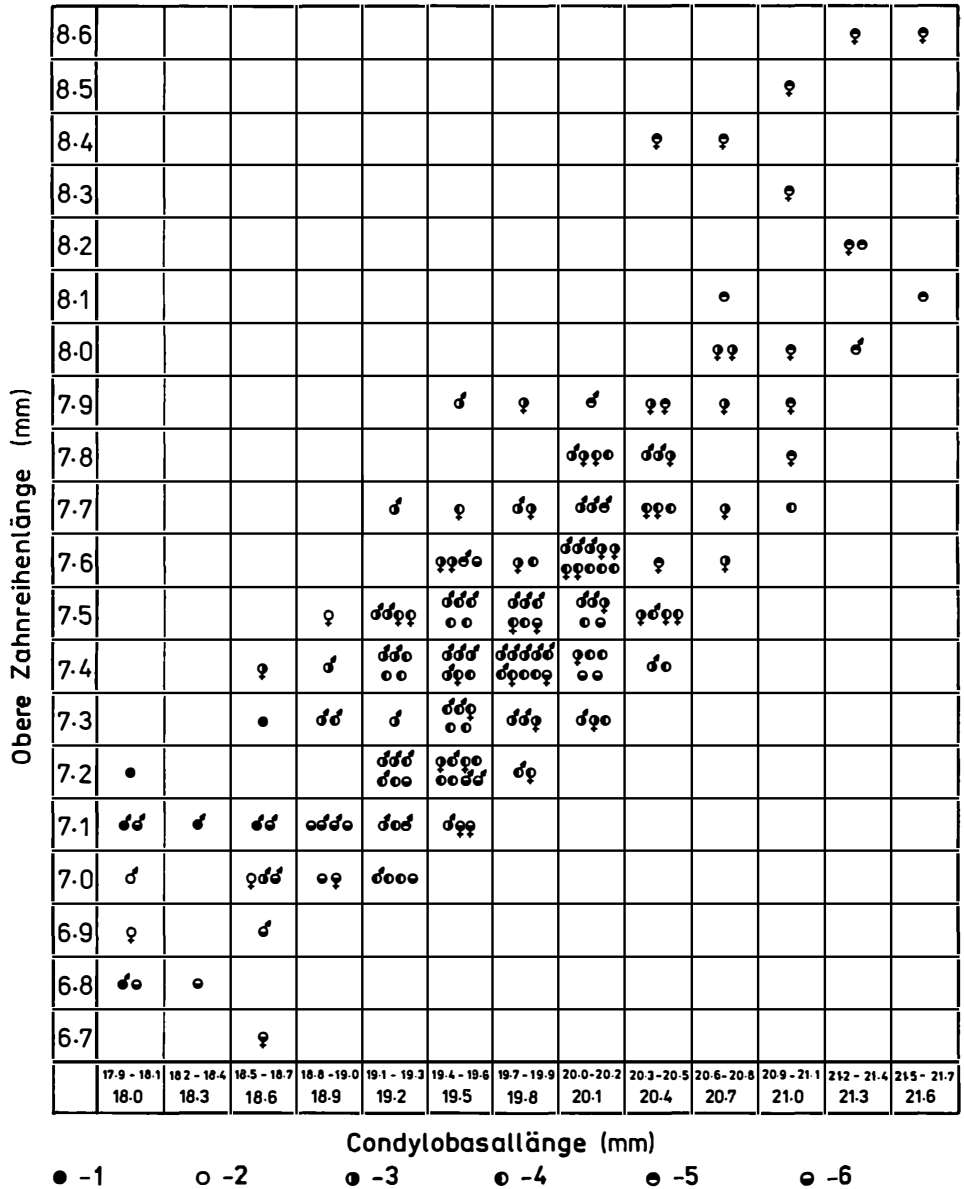


Abb. 2. Verhältnis von Condylbasallänge zur oberen Zahnreihenlänge bei 1) *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910: Europa, 2) *E. fuscus* (Palisot de Beauvois, 1796): Nordamerika, 3) *E. s. serotinus* (Schreber, 1774): Białowieża-Heide, 4) *E. s. serotinus* (Schreber, 1774): Kujawy-Region, 5) *E. s. meridionalis* Dal Piaz, 1926: Italien, 6) *E. s. turcomanus* Eversmann, 1840: Kasachstan

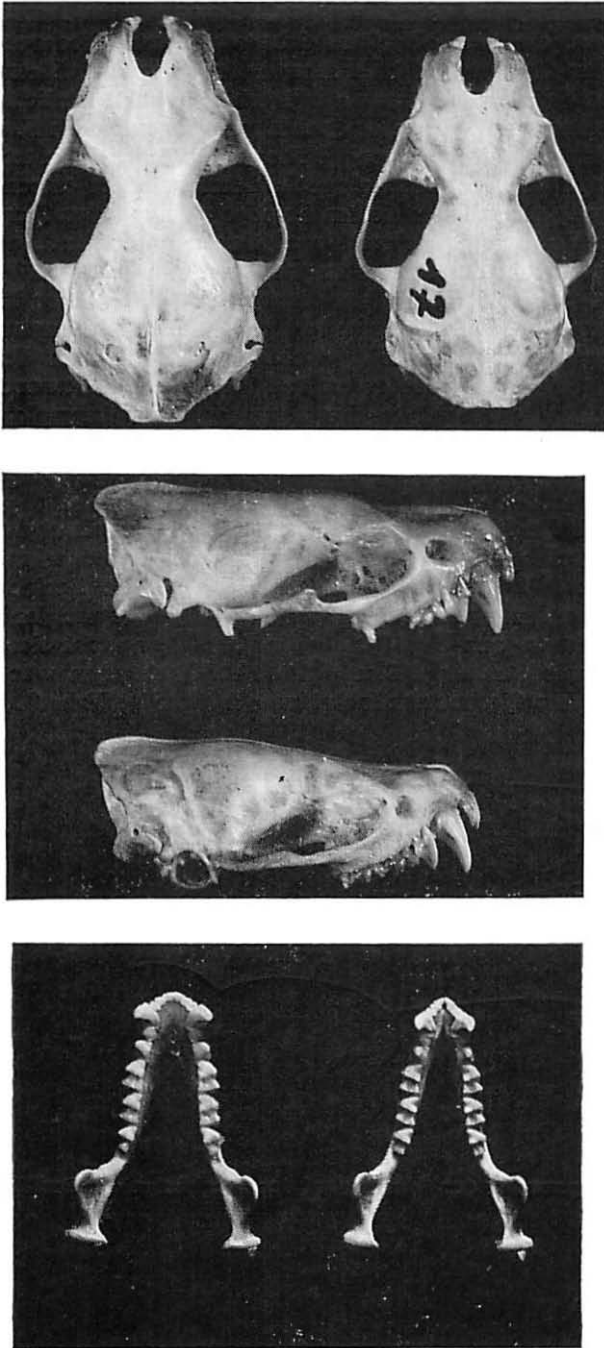


Abb. 3. Vergleich des Schädels einer Breitflügellemmer aus Korzeń Królewski (jeweils links bzw. oben) mit einem ♂ vom „sodalis“-Typ aus Ciecchocinek (jeweils rechts bzw. unten).

Aufn.: STEFAN BUSZKO

geöffnet sind. Dies bedeutet, daß es sich um Schädel von jungen Tieren handelt („diesjährige“). 2 davon, die Exemplare aus Srbsko und aus Ciechocinek, sind männlich. Dagegen fehlt die Geschlechtsbestimmung bei den Individuen aus Gewöllen des Waldkauzes und der Schleiereule. Mit großer Wahrscheinlichkeit kann aber angenommen werden, daß auch diese Schädel von jugendlichen *E. serotinus* stammen, die im Geburtsjahr oder nur wenig später durch Eulen erbeutet wurden.

Ansonsten wurden auch andere morphologische Merkmale der extrem kleinen *E. serotinus*, deren Condylbasallänge sich mehr oder weniger vom Durchschnitt der ♂♂ der beiden in Polen untersuchten Populationen unterschied, analysiert. Die Färbung des Fells sowohl des Srbsko-Individuums (Nr. coll. 1503) als auch des ♂ aus Ciechocinek (Nr. coll. ALR 17) zeichneten sich durch einen kastanienbraunen Ton sowie durch helle Haarspitzen aus. Sie standen färbungsmäßig der rufistischen Breitflügelfledermaus aus Białowieża nahe sowie dem ähnlich gefärbten Tier aus den Świętokrzyskie-Bergen in Mittelpolen (s. RUPRECHT 1965, WOŁOSZYŃ 1962). Ohren wie Flughäute der 2 untersuchten Exemplare waren glänzend schwarz, wobei die gleichen Körperteile der nordamerikanischen Art *Eptesicus fuscus* (Palisot de Beavois, 1796) eine hellbraune Färbung mit gelblichem Ton aufweisen.

Analysiert wurde auch die Struktur einiger Fragmente der Flughaut des Ciechocinek-Exemplars (Nr. coll. ALR 17) und mit den gleichen Merkmalen der Breitflügelfledermäuse aus Białowieża verglichen (Abb. 4). Die Variabilität der „Ader“-Zahl, welche nach dem angegebenen Schema in 11 Regionen der Flughaut von Breitflügelfledermäusen aus der Białowieża-Population analysiert wurde, zeigte eine ziemlich große Streuung (C. v. = 8,7–21,9%), dagegen war die vergleichbare Streuung bei dem Ciechocinek-Individuum nur gering (Tab. 5).

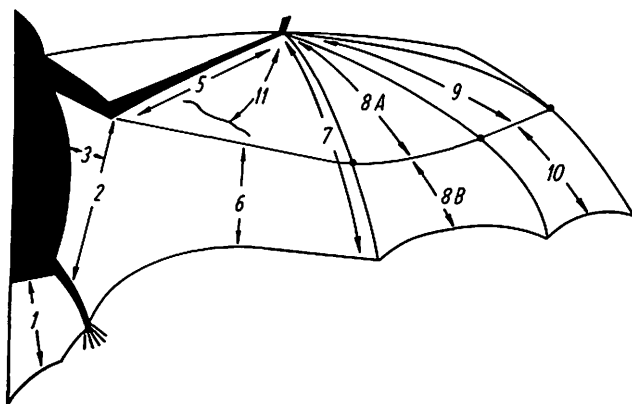


Abb. 4. Verteilungsmuster der Äderung auf den Flughäuten der Breitflügelfledermaus

## D i s k u s s i o n

Die Sichtung des Vergleichsmaterials von *Eptesicus serotinus* aus verschiedenen Teilen des rezenten Verbreitungsgebietes läßt darauf schließen, daß bei dieser Fledermausart eine erhebliche Variabilität in den Schädelmaßen vorkommt. Dies ist sowohl am Breitflügelfledermaus-Material aus Polen als auch aus anderen Teilen des paläarktischen Areals sichtbar. Als extreme Beispiele dienen hier einer-

Tabelle 5. Verteilungsmuster der Äderung bei beiden Geschlechtern von Breitflügelfledermäusen aus der Bialowieża-Heide (nach RUPRECHT u. YABLOKOV, 1977, modifiziert)

Untersuchte Region <sup>1</sup>	Min-Max	$\bar{x} \pm SD$	C. v.	Nr. 17 (ALR) ♂ vom „sodalis“-Typ
1	10–15	12,31 ± 1,38	11,2	14–15
2	2–5	3,63 ± 0,67	18,4	2
3	7–13	10,13 ± 1,66	16,4	9
5	16–22	18,38 ± 1,60	8,7	21
6	9–14	10,19 ± 1,31	12,8	6–7
7	17–27	21,25 ± 2,68	12,6	20
8 „A“	16–22	18,69 ± 1,65	8,8	17
8 „B“	3–8	5,69 ± 1,25	21,9	4
9	16–26	20,25 ± 2,44	12,0	22
10	17–24	19,73 ± 2,11	10,7	17
11	7–11	8,38 ± 1,01	12,0	9

<sup>1</sup> vgl. Abb. 4.

seits die kleinen Schädelmaße der Unterart *E. s. turcomanus* Eversmann, 1840 aus Kasachstan, andererseits aber die besonders großen Schädel, die für die Unterart *E. s. meridionalis* Dal Piaz, 1926 auf der Apenninen-Halbinsel charakteristisch sind. Vertreter der Nominatform *E. s. serotinus* (Schreber, 1774) aus Polen nehmen in der hier vorgelegten Diagramm-Korrelation eine mittlere Stellung ein. Dies bildete aber kein Hindernis, um auch in dieser Population 3 extrem kleine Schädel zu finden, die sich vom restlichen Schädel-Material aus Polen durch gewisse Zahnmerkmale unterscheiden. Es scheint, daß bei *E. serotinus* lokale Unterschiede in Körper- und Schädelgröße möglich sind; es ist dabei zu bedenken, daß das paläarktische Verbreitungsgebiet dieser Art sehr groß ist, fast ganz Europa, Nordafrika, den asiatischen Teil der UdSSR umfaßt und bis in den Himalaya, nach Thailand, China und Korea reicht (CORBET 1978). Bisher wurden innerhalb der Art *Eptesicus serotinus* 9 Subspezies beschrieben (ELLERMAN u. MORRISON-SCOTT 1951).

BARRETT-HAMILTON stützte sich bei der Beschreibung der neuen Fledermausart *Eptesicus sodalis* aus Bustenari in den rumänischen Karpaten im Jahre 1910 auf die kleineren Maße des Körpers und des Schädels. Die systematische Stellung dieser Art bleibt auch weiterhin unklar, doch der von BAUER (1968) gemachte Fund eines subfossilen Individuums von *E. sodalis* aus Schwarzenberg in Österreich hat erneut die Aufmerksamkeit auf diese rätselhafte Art gelenkt und mich zu einer eingehenden Untersuchung der polnischen Breitflügelfledermäuse bewegt.

Es lohnt hier zu betonen, daß sowohl der *E. sodalis*-Typus aus Bustenari (s. MILLER 1912) als auch das Exemplar aus Ciechocinek männlich sind; ihre Zähne waren nicht abgenutzt, und ihre Schädelnähte waren geschlossen. Die Untersuchung der Eckzähne aller 4 jetzt in Augenschein genommenen kleinwüchsigen Individuen hat ihr jugendliches Alter bestätigt, und die kleinen Maße ihrer Schädel verstärken die Wahrscheinlichkeit, daß es sich in allen 4 Fällen um männliche Tiere gehandelt hat.

LANZA (1959) geht davon aus, daß *E. sodalis* eine Zwergform von *E. serotinus* sein könnte, eine Meinung, die auch KUZJAKIN (1965) teilt; hier könnte also eine Analogie zu den bekannten Formen des Braunbären, wie z. B. *Ursus arctos minor* Nilsson, 1920, vorliegen.

Die Exemplare aus Ciechocinek (Nr. coll. ALR 17) und Zielona Góra, die morphologische Ähnlichkeiten mit der „*sodalis*“-Form aufweisen, wurden mit dem Holotypus von *E. sodalis* Barrett-Hamilton verglichen, und Dr. J. E. HILL teilte mir in einem Brief vom 18. III. 1971 die nachfolgenden Bemerkungen mit: „Both agree closely with the holotype of *E. sodalis*: the skull from an owl pellet especially so, the other specimen [No. 17] being generally a little larger than the holotype but otherwise in close agreement with it. Both skulls in particular have  $i^2-m^3$  [alveoli] short [7.9] when compared with *E. serotinus* here [ $i^2-m^3$ ] alveoli [8.5–9.2] and in this respect exactly resemble the holotype of *E. sodalis*“. Das Ergebnis des oben beschriebenen Vergleichs bestätigt voll meine Bedenken, die nach der Feststellung so vieler morphologischer Unterschiede der 4 Breitflügel-Fledermaus-Schädel aus der Tschechoslowakei und aus Polen entstanden sind.

In diesem Zusammenhang muß auch erwähnt werden, daß in der letzten Zeit einige nordamerikanische Fledermäuse aus der Familie *Vespertilionidae* (VOŮTE 1982) nach Europa eingeschleppt worden sind. Deshalb vermutet KRZANOWSKI (1983), daß die 2 sehr seltenen europäischen Fledermausarten, deren taxonomische Stellung noch nicht geklärt ist – *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910 und *Myotis nathalinae* Tupinier, 1977 – auf unserem Kontinent ähnlicher Herkunft sein könnten. Nach dieser ganz neuen Hypothese stünden sie den beiden nordamerikanischen Arten *Eptesicus fuscus* (Palisot de Beauvois, 1796) und *Myotis lucifugus* (Le Conte, 1831) am nächsten, die – angenommen, daß sie vor etwa 100 Jahren nach Europa eingeschleppt wurden – eine neue Population begründeten und danach als *E. sodalis* bzw. *M. nathalinae* beschrieben wurden.

Ich kann mich dieser Hypothese beim besten Willen nicht anschließen, und zwar aufgrund eines Farbvergleichs der Ohren und der Flughäute der „*sodalis*“-Individuen (aus Srbsko Nr. coll. 1503 und aus Ciechocinek Nr. coll. ALR 17) mit den mir zugänglichen Individuen von *E. fuscus* aus der Sammlung des Instituts für Säugetierforschung in Białowieża. Bei den ersteren habe ich eine fast schwarze Färbung der Ohren und der Flughäute festgestellt, genau wie bei anderen Breitflügel-Fledermäusen; bei den *E. fuscus*-Exemplaren waren diese Körperteile aber hellbraun mit einem gelblichen Ton. Auch habe ich die Zähne der Individuen von *M. lucifugus* mit denen von *M. daubentoni* (Kuhl, 1817) verglichen. Dieser Vergleich ergab, daß tatsächlich weitgehende morphologische Ähnlichkeiten der beiden Arten bestehen. Ähnlich wie bei *M. daubentoni* sind auch bei *M. lucifugus* die Protoconus-Höcker an den oberen großen Vorderbackenzähnen  $P^4$  sehr unterschiedlich ausgebildet: angefangen mit solchen, die für den Morphotypus „*daubentoni*“ typisch sind, bis zu völlig rückgebildeten, wie für den Morphotypus „*nathalinae*“ charakteristisch. Dieser Zahn weist also bei den untersuchten Fledermäusen eine lineare Variabilität auf, genau wie die, die ich schon früher für die polnische Population von *M. daubentoni* festgestellt habe (RUPRECHT 1981). Die signifikanten Unterschiede in der Ohr- und Flughautfärbung zwischen *E. sodalis* und *E. fuscus* sowie die fehlenden Unterschiede in der Zahn-Morphologie und deren Variabilität bei *M. daubentoni* und *M. lucifugus* machen die Hypothese von KRZANOWSKI (1983) wenig wahrscheinlich.

Aufgrund der in dieser Arbeit vorgelegten morphologischen Analyse der extrem kleinen Schädel, die dem Holotypus von *Eptesicus sodalis* ähneln, neige ich zu der Ansicht, daß sie allesamt als noch nicht voll ausgewachsene, jugendliche ♂♂ der Art *Eptesicus serotinus* anzusehen sind.



## S u m m a r y

Two Polish lowland populations of Serotine bats from Kujawy and Białowieża Primeval Forest were examined. The variability of body, skull,  $M^3$  measurement and two quotient indices: skull width ( $ZyB \times 100 : Cbl$ ) and mandibular ( $HRM \times 100 : \text{mandible length}$ ) was studied. No significant statistical difference was found between these two populations. The extremely small skulls of Polish Serotine bats were found to be morphologically identical to the holotype of the specimen of *Eptesicus sodalis* Barrett-Hamilton, 1910 from Bustenari. Comparisons were then made with different species of the genus *Eptesicus* and a good degree of morphological similarity established. There are no real grounds for describing these specimens to a separate taxonomic group therefore they should be treated as the serotine bat, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774).

## S c h r i f t t u m

- BAUER, K. (1968): Ein dritter Fund von *Eptesicus sodalis* (Chiroptera, Vespertilionidae). Ann. Naturhist. Mus. Wien 72, 29–32.
- BRINK, F. H. VAN DEN (1957): Die Säugetiere Europas westlich des 30. Längengrades. Hamburg u. Berlin.
- CORBET, G. B. (1978): The mammals of the Palaearctic region: a taxonomic review. London and Ithaca.
- ELLERMAN, J. R., and MORRISON-SCOTT, T. C. S. (1951): Checklist of Palaearctic and Indian mammals 1758 to 1946. London.
- KOWALSKI, K., u. RUPRECHT, A. L. (1984): Rząd nietoperze Chiroptera. In: PUCEK, Z. (Ed.): Klucz do oznaczania ssaków Polski. Warszawa.
- KRZANOWSKI, A. (1983): Letters to the Editor. Bat Res. News 24, 8.
- KUZYAKIN, A. P. (1965): Ordo Chiroptera. In: KUZYAKIN, A. P. (Ed.): Opredelitel' mlekopitajščich SSSR. Moskva.
- LANZA, B. (1959): Chiroptera Blumenbach, 1774. In: TOSCHI, A., u. LANZA, B. (Eds.): Fauna d'Italia, Mammalia – Generalità – Insectivora – Chiroptera. Edizioni Calderini, vol. 4, 1–488. Bologna.
- MILLER, G. S. (1912): Catalogue of the mammals of western Europe (Europe exclusive of Russia) in the collection of the British Museum. London.
- RUPRECHT, A. (1965): A rufous specimen of *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Acta theriol. 10, 239–240.
- (1981): Variability of Daubenton's bat and distribution of the *nathalinae* morphotype in Poland. Ibid. 26, 349–357.
- (1983): Nietoperze Chiroptera. In: PUCEK, Z., u. RACZYŃSKI, J. (Eds.): Atlas rozmieszczenia ssaków w Polsce. Warszawa.
- , u. YABLOKOV, A. V. (1977): Charakteristika žilkovanija letatel'noj pereponki ušanov *Plecotus auritus* (Linnaeus) i *Plecotus austriacus* Fischer (Chiroptera, Vespertilionidae). Zool. Zh. 56, 1366–1371.
- VOÛTE, A. M. (1982): First recorded accidental transatlantic bat transport. Bat Res. News 23, 16–18.
- WOJOSZYŃ, B. W. (1962): Nietoperze z jaskiń Gór Świętokrzyskich. Przegl. zool. 6, 156–162.

Dr. ANDRZEJ LECH RUPRECHT, ul. Polna 12 „A” m. 27, PL 87–720 Ciecchocinek, Polen

## Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber), im Bezirk Schwerin wiederentdeckt

VON RALPH LABES UND DIRK JANECKE, Schwerin

Mit 4 Abbildungen

Die Mopsfledermaus, eine kältevertragende, nur wenig wanderfreudige Art, siedelt in Mecklenburg äußerst selten und wird wohl daher auch nur sporadisch gefunden. Die Zeitabstände der Funde betragen in der Regel mehrere Jahre (Tab. 1; mittlerer Fundabstand ca. 10 Jahre). Es wurden bisher nur etwa ein Dutzend Tiere beobachtet, aber HEISE (in litt.) sammelte in der Uckermark Daten in gleicher Größenordnung, die an anderer Stelle ausgewertet werden sollen.

Das Gesamtareal der Art umfaßt ganz Europa, wobei im Norden Südkandinavien erreicht wird. Die Art soll eine enge Bindung an den menschlichen Siedlungsraum haben (GRIMMBERGER 1987). Im Bezirk Schwerin stammen die einzigen und letzten Funde dieser Art aus den 1930er Jahren (KIRCHNER 1936/37). Seitdem gilt die Mopsfledermaus für Westmecklenburg als verschollen (LABES et al. 1989).

Am 26. XI. 1988 konnte durch D. JANECKE und R. LABES im Keller des ehemaligen verfallenen Forsthofes Kuhwinkel, Kr. Perleberg, neben 2 Ex. des Braunen

Tabelle 1. Funde von *Barbastella barbastellus* in Mecklenburg

Ort	Fund- umstände	Funddatum	Gewährsleute
Dargun, Kr. Malchin	Bh	vor 1876	STRUCK (1876)
Waren	W (1)	23. XI. 1896	RICHTER (1958)
Gnoien, Kr. Teterow	Gf (1)	1903	CLODIUS (1928)
Schwerin	W (1 ♂)	Winter 1934/35	KIRCHNER (1936/37)
Kuhs, Kr. Güstrow	Tf (1 ♂)	12. IX. 1935	KIRCHNER (1936/37)
Greifswald	Tf? (2 ♂♂)	1931	GAFFREY (1944)
Serrahn, Kr. Neustrelitz	Nf? (1)	13. XI. 1962	PRILL (1969)
	W (1 ♂)	12. I. 1976	PRILL (in litt.)
Wilhelmshof, Kr. Prenzlau	W (2)	26. XII. 1977	HEISE (1978)
	(1 ♂)	4. III. 1978	HEISE (1978)
Vietmannsdorf, Kr. Templin	W (2)	Nov. 1974	HEISE (1978)
Schönermark, Kr. Prenzlau	W (1 ♂)	6. I. 1980	HEISE (unveröffentl. u. weitere Beobachtungen)
Griebenow, Kr. Greifswald	W (1 ♂, 1 ♀)	12. I. 1980	GRIMMBERGER (1982)
Kuhwinkel, Kr. Perleberg	W (1 ♀)	26. XI. 1988	LABES u. JANECKE
Kuhwinkel, Kr. Perleberg	W (1 ♂, 1 ♀)	18. XII. 1988	LABES, BINNER, MUNDT

Abkürzungen: Bh – Baumhöhle; Tf – Totfund; Nf – Netzfang; W – Winterquartier; Gf – Gewöllfund



Abb. 1. Kellerräume des ehemaligen Forsthofes Kuhwinkel, Kr. Perleberg, die als Winterquartier für Braune Langohren (*Plecotus auritus*), Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri*) und Mopsfledermäuse (*Barbastella barbastellus*) geeignet sind. Aufn.: U. BINNER



Abb. 2. Mauerfugen als Winterruheplatz für die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) im Keller des ehemaligen Forsthofes Kuhwinkel. Aufn.: U. BINNER

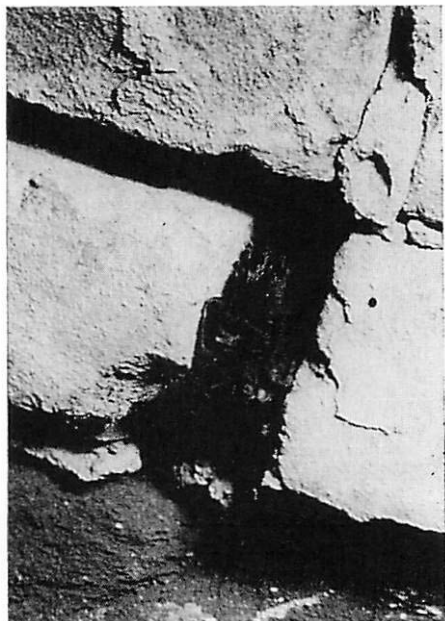


Abb. 3. Detailaufnahme eines solchen Winterruheplatzes mit Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*). Aufn.: U. BINNER

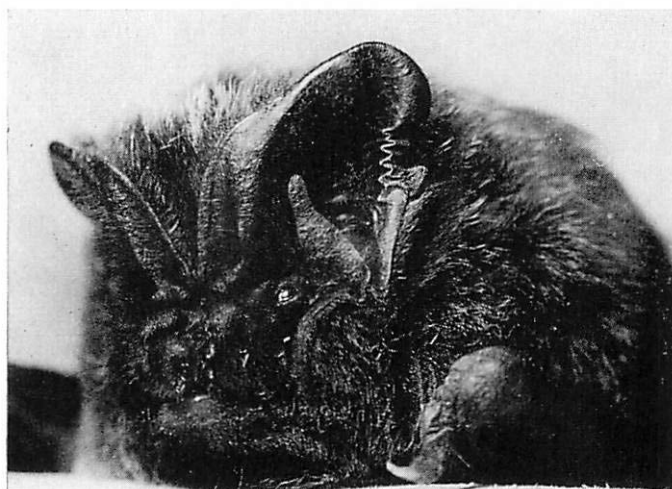


Abb. 4. Porträt eines Mopsfledermaus-♀ (*Barbastella barbastellus*) aus dem Keller des ehemaligen Forsthofes Kuhwinkel, Kr. Perleberg, mit Ohrtyp 2 nach HACKETHAL et al. (1988). Aufn.: U. BINNER

Langohrs (*Plecotus auritus*) ein ♀ der Mopsfledermaus im Winterschlaf angetroffen werden. Zur Fundzeit herrschten Außentemperaturen über 0 °C. Es handelte sich bei dem Tier um ein mehrjähriges Exemplar (helle Haarspitzen) mit voll ausgebildeten Ohrläppchen (Typ 2 nach HACKETHAL et al. 1988, vgl. Abb. 4).

Tabelle 2. Maße von mecklenburgischen Mopsfledermäusen

ex.	Fundort	UA mm	OA mm	Ohr mm	SpW mm	Gew. g	KR mm	Tibia mm	SL mm	3. F. mm	4. F. mm	5. F. mm	Gewährs- leute
	Waren	36,0	—	—	—	—	—	19	—	—	—	—	RICHTER (1958)
	Greifswald	39,0	—	—	—	—	48	19	45	69	58	50	RICHTER (1958)
	Greifswald	39,3	26,0	16,0	240	—	53	—	49	—	—	—	GAFFREY (1944)
	Greifswald	39,0	25,5	16,5	245	—	50	—	46	—	—	—	GAFFREY (1944)
	Schönermark	38,2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	HEISE
	Griebenow	37,3	—	—	—	10,0	—	—	—	—	—	—	GRIMM- BERGER
	Griebenow	37,5	—	—	—	10,0	—	—	—	—	—	—	GRIMM- BERGER
	Kuhwinkel	38,7	—	27,0	270	8,5	—	—	—	—	—	—	LABES u. JANECKE

Erklärungen: UA — Unterarm; OA — Oberarm; SpW — Flügelspannweite; KR — Kopf-Rumpflänge; SL — Schwanzlänge; 3.—5. F. — 3.—5. Finger

Das Tier war in guter Kondition und hing im taghellen Eingangsbereich des Kellers. Seine Maße sind in Tab. 2 zu finden. Bei einer weiteren Kurzkontrolle am 18. XII. 1988 kamen wiederum ein ♀ und zusätzlich ein ♂ zur Beobachtung (Tab. 1). Eine Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) komplettierte zu dem Zeitpunkt die Überwinterungsgesellschaft. Da in der DDR in den letzten Jahren nur noch wenige sicher besetzte Wochenstuben der Mopsfledermaus gefunden wurden (z. B. DOLCH u. ARNOLD 1989), ist es überraschend, weit entfernt von nachgewiesenen Wochenstuben ein ♀ zu finden. Der Verdacht liegt nahe, daß in der Umgebung des Fundortes eine Wochenstube existiert. RICHTER (1958) fiel auf, daß alle 5 mecklenburgischen Mopsfledermäuse, von denen bis dahin das Geschlecht bekannt war, ♂♂ waren. ♀♀ wurden somit erst bei den jüngeren Funden festgestellt (Tab. 1).

Die Herrichtung und der Schutz des Winterquartiers sowie die Anlage eines FS1-Kastenreviers in unmittelbarer Umgebung desselben sind in Angriff genommen worden.

### Zusammenfassung

1988 wurden in Westmecklenburg erstmals seit den 1930er Jahren wieder Mopsfledermäuse, *Barbastella barbastellus*, in einem Winterquartier gefunden. Da zuletzt auch ♀♀ in den mecklenburgischen Bezirken jeweils im Winter nachgewiesen werden konnten (Kr. Prenzlau, Kr. Greifswald, Kr. Perleberg), werden nahebei Wochenstuben dieser wenig wanderfreudigen Art vermutet.

### S u m m a r y

For the first time since the thirties *Barbastella barbastellus* bats, *Barbastella barbastellus*, were found again in a winter quarter in Western Mecklenburg in 1988. Since also ♀♀ could be proved in the districts of Mecklenburg (districts of Prenzlau, Greifswald, Perleberg) each time in winter, nursery colonies of this little migrating species are presumed nearby.

### S c h r i f t t u m

- CLODIUS, G. (1928): Wirbeltiere in Eulengewöllen. Arch. Ver. Naturgesch. Meckl. (N. F.) **3**, 62–64.
- DOLCH, D., u. ARNOLD, D. (1989): Beobachtungen an einer Wochenstube von *Barbastella barbastellus* (Schreber). Wiss. Beitr. Univ. Halle–Wittenberg **1989/20** (P 36). Tagungsbd. Populationsökologie von Fledermausarten, 115–118.
- GAFFREY, G. (1944): Die rezenten wildlebenden Säugetiere Pommerns. Diss. Greifswald.
- GRIMMBERGER, E. (1982): Beitrag zur Fledermausfauna im Nordosten Mecklenburgs. Naturschutzarb. Meckl. **25**, 77–81.
- (1987): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus* (Schreber). In: HIEBSCH, H., u. HEIDECHE, D.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Nyctalus (N. F.) **2**, 213–246.
- HACKETHAL, H., GRIMMBERGER, E., u. HAENSEL, J. (1988): Untersuchungen zur morphologischen Variabilität der Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Schreber, 1774) (*Chiroptera, Vespertilionidae*). Ibid. **2**, 432–444.
- HAENSEL, J. (1971): Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus* (Schreber). In: SCHÖBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). Nyctalus **3**, 1–50.
- HEISE, G. (1978): Zur Fledermausfauna des Bezirkes Neubrandenburg. In: Fledermausschutz und Fledermausforschung im Bezirk Neubrandenburg (Herausg. Rat d. Bez. Neubrandenb.), 19–37.
- KIRCHNER, H. A. (1936/37): Beitrag zur Fledermausfauna Mecklenburgs. Arch. Ver. Naturgesch. Meckl. (N. F.) **11**, 70–72.
- LABES, R., KÖHLER, W., HEUSSNER, U., u. BINNER, U. (1989): The situation of the bat fauna in a northern part of the GDR. Proceed. 4th Europ. Bat. Res. Symp. Prague 1987, 331–337.
- PRILL, H. (1969): Vorkommen einiger Kleinsäuger. In: Das Naturschutzgebiet Serrahn. Sonderh. Natur u. Naturschutz in Meckl., 94–96.
- RICHTER, H. (1958): Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. Arch. Naturgesch. Meckl. **4**, 243–260.
- STRUCK, C. (1876): Die Säugethiere Mecklenburgs mit Berücksichtigung ausgestorbener Arten. Arch. Ver. Naturgesch. Meckl. **30**, 23–119.

Dr. RALPH LABES, Hans-Kahle-Straße 35, Schwerin, DDR-2754

DIRK JANECKE, Parchimer Straße 23, Schwerin, DDR-2793

Aus dem Tierpark Berlin (Direktor: Prof. Dr. sc. Dr. h. c. H. DATHE)

## **Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) über Gewölle des Waldkauzes (*Strix aluco*) am Fläming nachgewiesen**

VON JOACHIM HAENSEL und HANS JOACHIM WALTHER, Berlin

Am 11. VI. 1988 sammelte H. J. WALTHER im NSG Schöbendorfer Busch nahe Horstmühle (Gebietsbeschreibung siehe unter D 43 bei FISCHER u. a. 1982), etwa 1 km NW Schöbendorf, Bez. Potsdam, unweit der Nordabdachung des Niederen Flämings Gewölle eines ihm schon seit langem bekannten und des öfteren kontrollierten Waldkauzpaars ab. Bei der Analyse der Beutetiere aus den frischen Speiballen fielen auch die Überreste einer Fledermaus auf. Anhand der Schädelfragmente kam der Verdacht auf, es könne sich um eine Nordfledermaus handeln. Dr. sc. H. HACKETHAL (Museum für Naturkunde Berlin) war so freundlich, das Material anzusehen, und konnte diese Vermutung bestätigen. Der Beleg verbleibt in der Vergleichssammlung von H. J. WALTHER.

Der o. g. Fundort befindet sich etwa 6 km von Baruth am Rande der Flämingswiesen unweit des sogenannten Nördlichen Fläming-Waldhügellandes (SCHOLZ 1962) nahe der höchsten Erhebung des Niederen Flämings, dem Golmberg (178 m NN). Das Gelände dort, teils durch tief eingeschnittene Trockentäler charakterisiert, ist heute überwiegend mit Kiefern, nur noch lokal mit Eichen bestockt. Vor 200 Jahren war der Golmberg von ausgedehnten Traubeneichenwäldern bedeckt (SCHOLZ 1962), und „1798 wurden dort 33 030 alte Eichen gezählt“ (KRAUSCH 1964, p. 45). „Auf kühlfeuchten Lokalstandorten am Nordhang des Hohen Golm kommt kleinflächig auch der subatlantische Rotbuchen-Traubeneichenwald (*Fago-Quercetum*) vor“ (KRAUSCH 1964, p. 28).

Wie ordnet sich dieser neue Fund der Nordfledermaus in das z. Z. bekannte Verbreitungsbild der Art ein? Grundsätzlich ist in diesem Zusammenhang anzumerken, daß die Kenntnisse über *E. nilssoni* in den letzten Jahren sprunghaft angewachsen sind; man vergleiche nur die Artbearbeitungen der zweiten (NATUSCHKE 1971) mit der dritten (OHLENDORF 1987 a) DDR-Kartierung. Demgegenüber gingen STEBBINGS und GRIFFITH (1986) allzu großzügig bei der Darstellung der mitteleuropäischen Verbreitung vor.

In der DDR befinden sich stabile Populationen in den Mittelgebirgen: Harz, Erzgebirge und Thüringer Wald. Im Bezirk Potsdam, in dessen Südostecke das Fundgebiet liegt, konnte *E. nilssoni* noch nie festgestellt werden (DOLCH 1986), ebensowenig in dem östlich angrenzenden Südteil des Bezirkes Frankfurt/Oder (SCHMIDT 1980) und im Bezirk Cottbus (ROBEL 1986).

Aus dem Harz – von den Mittelgebirgen dem Fläming mit einer Entfernung von knapp 150 km am nächsten gelegen – ist *E. nilssoni* seit langem bekannt und wurde sogar, was KNOLLE (1974) nochmals hervorhob, nach Exemplaren von dort beschrieben (KEYSERLING u. BLASIVS 1839). Vor allem folgende Autoren haben sich zu den Harzvorkommen geäußert: BLASIVS (1857), LÖNS (1910; sein Nachweis im Brockengebiet wird aufgrund aktueller Ermittlungen bezweifelt), MILLER (1912), KLEINSCHMIDT (1951), HANDTKE (1964, 1968), GODESBERG, KNOLLE und SKIBA (1968),

KNOLLE (1972, 1973, 1977), HANDTKE und OHLENDORF (1975), OHLENDORF (1980, 1987 b) sowie SKIBA (1969, 1983). Bis auf Ausnahmen waren bis in die 1980er Jahre nur Winterfeststellungen gelungen. Erst OHLENDORF (1989) für den DDR-Anteil des Harzes – Wernigerode/Hasserode – und RACKOW (1988) für den BRD-Anteil des Harzes – Lonau bei Herzberg – gelangen unlängst eindeutige Wochenstubennachweise. SKIBA (1986 a) erbrachte für den Westharz zahlreiche detektorermittelte Belege<sup>1</sup> aus dem Sommer, wonach die Nordfledermaus dort in den Höhenstufen zwischen 200 und 650 m NN nachweisbar war (Schwerpunkte bei 250–350 m sowie 550–600 m NN); mit Ausnahme des Hochharzes ergab sich eine nahezu gleichmäßige Dispersion über den ganzen Westharz.

Etwa gleichweit wie der Harz sind vom Fläming die nächstgelegenen Vorkommen der Nordfledermaus im Erzgebirge (Vogtland im Westen hier mit inbegriffen) entfernt. RICHTER (1967) stellte die damals noch wenigen Einzelfunde, durchweg Sommernachweise aus Tharandt (2 ♀♀ von 1884 und 1893), Oelsengrund bei Bad Gottleuba (1 ♂ von 1935) und Jahnsbach (1 ♀ von 1966), zusammen. SCHÖNFUSS (1971) publizierte einen weiteren Sommerfund (trächtiges ♀) aus Annaberg-Buchholz, über den er durch Dr. R. PIECHOCKI/Halle unterrichtet worden war. Aus dem Vogtland kamen 1967 (SCHÖNFUSS u. HAENSEL 1968) bzw. 1969 (SCHÖNFUSS 1971) weitere Sommernachweise hinzu. WILHELM (1970) gelang dann in Morgenröthe-Rautenkrantz (Kr. Klingenthal) der erste erzgebirgische Wochenstubenfund, dem inzwischen mindestens 12 weitere im Kr. Marienberg (durch G. ZAPF, vgl. OHLENDORF 1987) folgten. Die im Erzgebirge auf CSFR-Seite bisher vorliegenden Nachweise, darunter auch der über 6 km erfolgte Winterquartierwechsel eines fast 11jährigen ♀ über die Grenze von Mikulov (Kr. Teplice) nach Rehefeld/Zaunhaus (Kr. Dippoldiswalde), sind zuletzt von BARTA (1977, 1988) zusammengestellt worden. Es ist eine geschlossene Besiedlung des Erzgebirges sowohl auf DDR- als auch auf CSFR-Territorium als gesichert bzw. sehr wahrscheinlich anzusehen.

Anfangs flossen die Informationen über *E. nilssoni* aus dem gut 200 km vom Fläming entfernten Thüringer Wald recht spärlich. LEYDIG (1881) vermutete die Art in der benachbarten Rhön (s. u.). Der erste exakte Nachweis war zugleich ein Fernfund: Ein am 18. XI. 1962 in der Fränkischen Alb markiertes ♀ wurde am 21. V. 1963 in Reurieth/NW Hildburghausen (KRAUS u. GAUCKLER 1965/66) in einer Entfernung von 115 km NNW wiedergefunden. Weiteren Einzelnachweisen (ZIMMERMANN 1971, HENKEL 1980, FISCHER 1982 b) konnten inzwischen auch einige Wochenstubenfunde hinzugefügt werden (FISCHER 1983, HAENSEL 1989, F. HENKEL und J. TRESS 1988 in Vorträgen auf der 4. DDR-Tagung zur Fledermausforschung in Meisdorf).

In der BRD sind inzwischen ebenfalls viele neue Winter- wie Sommernachweise von *E. nilssoni* bekannt geworden, auch aus Berglagen, die fast auf der Breite des Harzes liegen (Bemerkungen zum Westharz s. o.). Sie ist für das südwestfälische Bergland bestätigt, zuerst nur im Winter (VIERHAUS 1979, 1984, VIERHAUS u. FELDMANN 1980), dann unter Detektoreinsatz auch im Sommer (SKIBA 1986 b), ebenso im benachbarten Wittgensteiner Land (SKIBA u. BELZ 1985). Weitere aktuelle Funde liegen aus der Rhön (PIEPER u. a. 1983, SKIBA 1987), dem

<sup>1</sup> Mit Detektor ermittelte Vorkommen können nach MERKEL-WALLNER, MÜHLBAUER und HELLER (1987) „wegen der Verwechslungsmöglichkeit mit dem Kleinabendsegler ... nicht als sichere Nachweise gewertet werden“. So muß das Ziel darin bestehen, die mit dieser Methode erbrachten Ergebnisse [Widersprüche zu den Befunden nach herkömmlichen Methoden haben sich u. W. nicht herausgestellt!] unanfechtbar zu machen. Dies dürfte inzwischen geschehen sein.



Frankenwald (KLAWITTER 1977, SKIBA 1986 c) und dem Fichtelgebirge (SKIBA 1986 c) vor; SKIBA (1987) wies die Art auch noch an anderen Stellen im Südosten der BRD nach.

Im Norden Europas befindet sich ein geschlossenes Verbreitungsgebiet von *E. nilssoni* in Skandinavien (RYBERG 1947 u. a.), und vereinzelt kommt sie noch jenseits des Polarkreises vor. In Dänemark fehlt *E. nilssoni* oder ist dort sehr selten (BAAGØE 1980–1981). Von Finnland aus erstrecken sich die Vorkommen über die baltischen Republiken der UdSSR (MASING 1982 a, b), das ehemalige Ostpreußen (BLASIUS 1857, JÄCKEL 1880, EISENTRAUT 1937, RYBERG 1947) und weiter west- bzw. südwestwärts bis nach Polen. Die polnische Säugetier-Kartierung (KOWALSKI u. RUPRECHT 1981, RUPRECHT 1983) weist aus, daß die Nordfledermaus hier und da auch noch im polnischen Flach- und Hügelland vorkommt. Weiter nach Westen hin nehmen solche Nachweise aber immer mehr ab, und der am weitesten nach W vorgeschobene Flachlandfund stammt aus dem Forst Gniewkowo bei Toruń (BURZYŃSKI 1969). Ein noch weiter westlich im Planquadrat XU 45 gelegener Fundpunkt betrifft einen Gewöllnachweis. Der Westen, Nordwesten und Norden Polens (ab Gdansker Bucht westwärts) ist frei von Fundpunkten, weshalb RUPRECHT (1983) weitere Studien für nötig hält. Die Gebirge im Süden Polens weisen dagegen eine mehr oder weniger geschlossene Verbreitung auf, so wie es sich auch für die Mittelgebirge der DDR und der angrenzenden BRD und ČSFR darstellt.

Bliebe noch zu erwähnen, daß es auch im Flachland der DDR zwei ältere Einzelnachweise gibt, den einen von Hiddensee (SCHLOTT 1942, GAFFREY 1944, KRÜGER 1965; dieser Fund vom 28. VIII. 1932 auf dem Hausboden des Vogelwartengebäudes – 1 Ex. hielt sich in Dachritze zur Tagruhe auf – ist laut RICHTER nicht nachgeprüft), den anderen von Waren/Müritz (RICHTER 1958; ein am 10. VII. 1907 in Waren gefundenes, als *Myotis mystacinus* bestimmtes und noch im Müritz-Museum vorhandenes Belegstück stellte sich als zu *E. nilssoni* gehörig heraus). Beide Fundorte liegen ebenfalls weit vom Fläming entfernt.

Aus dem geschilderten Einzelfund einer Nordfledermaus vom Fläming kann, auch wenn es sich augenscheinlich um einen Nachweis aus dem Zeitraum von März bis spätestens Anfang Juni handelt, noch nicht auf ein bodenständiges Vorkommen geschlossen werden. Genausogut kann es sich, wie dies bei anderen Arten auch vorkommt, um ein abgeirrtes, verflogenes Tier handeln. Früher wäre eine Erklärung leichter gefallen, als man nämlich noch annahm, die Nordfledermaus würde jahreszeitlich bedingte weite Wanderungen „gleich den Zugvögeln“ unternehmen (BLASIUS 1857; ferner KOLENATI, JEITELES, KOCH u. ALTUM, zit. n. JÄCKEL 1880) bzw. im Harz als nordischer Wintergast erscheinen (LÖNS 1905), und selbst GAFFREY (1961) behauptete noch, daß sie „jahreszeitliche Wanderungen über mehrere hundert Kilometer unternimmt“, denn „sie hält sich im hohen Norden nur wenige Wochen im August/September auf“. Doch für diese Thesen haben sich, wofür bereits JÄCKEL (1880) passende Argumente zusammentrug, keinerlei ernstzunehmende Hinweise (weiteste exakt belegte Fernfunde 40 km nach MASING 1982 b sowie 115 km nach KRAUS u. GAUCKLER 1965/66) finden lassen.

Immerhin wird aber der jetzt gelungene Fläming-Fund dazu Veranlassung geben, das in Betracht kommende Gebiet genauer unter die Lupe zu nehmen; denn es ist nicht auszuschließen, daß *E. nilssoni* in neue Gebiete vordringt, was VIERHAUS (1979), VIERHAUS und FELDMANN (1980), v. HELVERSEN u. a. (1987), VEITH (1987) sowie weitere Autoren für möglich halten. In der ČSFR (GAISLER 1975) nimmt die Art mäßig, im bekannten Winterquartier Rehefeld Zaunhaus „jährlich leicht“ (RÜSSEL 1978) zu, was eine Voraussetzung für ein Expandieren wäre. Die von mehreren Autoren und Gewährsleuten mitgeteilte Synanthropie der Art, was

in der Wahl der Wochenstubenquartiere in bzw. an Gebäuden, z. B. hinter Holz- und Schieferverkleidungen, aber auch in der Art der Jagdausübung (mit Vorliebe im Bereich von Straßen und Industriebeleuchtungen, SKIBA 1986 a) Ausdruck findet, könnte dafür durchaus eine Erklärung liefern.

Es ist aber dennoch viel wahrscheinlicher, daß die seßhaften Populationen erst jetzt nach Einsetzen einer intensiveren, technisch gestützten Forschungstätigkeit allmählich entdeckt werden, wobei bei den Suchaktionen die den Mittelgebirgen vorgelagerten Höhenzüge nicht vernachlässigt werden sollten. Gerade die durch Detektornachweise bestätigten Vorkommen in unteren Höhenlagen (vgl. SKIBA 1986 a: tiefstgelegene Detektor-Fundstelle im Westharz bei 230 m NN) und die aus NO-Europa bekannten Lokalitäten im Flach- und Hügelland (Estland: MASING 1982 a) deuten darauf hin, daß *E. nilssoni* nicht als reine Gebirgsfledermaus zu gelten hat.

In diesem Zusammenhang sei auch an andere Arten erinnert, wie den Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*), der ursprünglich ebenfalls nur ans Gebirge gebunden schien, doch dann – damals einer Sensation gleichkommend – auf einmal in der Lüneburger Heide als Brutvogel entdeckt wurde (KUHK 1938, 1939). Als die Vermutung laut wurde, seine Ansiedlung dort könne erst neueren Datums sein, stellte sich heraus, daß bereits für die Zeit um 1910 einwandfreie Nachweise vorlagen (BERNDT 1955).

Schließlich wäre noch einzuschätzen, woher die vom Waldkauz am Fläming erbeutete Nordfledermaus kam, d. h. wo sie ihren Tageseinstand gehabt haben könnte. Einerseits ist davon auszugehen, daß die Eule ein Jagdrevier von 4 km<sup>2</sup> (UTTENDÖRFER nach MÄRZ 1954) besitzt bzw. dessen Radius 0,7 bzw. 1–2 km, ausnahmsweise bis 4 km mißt (WENDLAND bzw. SCHNURRE nach MELDE 1984), andererseits muß auch der Aktionsraum der Fledermaus beim Jagen berücksichtigt werden, der ebenfalls mehrere Kilometer im Radius betragen kann. So könnte man davon ausgehen, daß die Suche nach der Nordfledermaus im bzw. am Fläming an geeigneten Standorten bis zu einer Entfernung von 10 km vom Einstand des Waldkauzes erfolgen müßte. Die beiden höchsten Erhebungen im Niederen Fläming, der erwähnte 178 m hohe Golmberg und der 153 m hohe Lange Berg, befinden sich übrigens etwa 7 km Luftlinie vom Waldkauz-Einstandsgebiet entfernt.

### Z u s a m m e n f a s s u n g

Für den ungefähren Zeitraum von März bis spätestens Anfang Juni 1988 konnte eine Nordfledermaus in Gewöllen des Waldkauzes nahe der höchsten Erhebungen des Niederen Flämings (Bez. Potsdam) gefunden werden. Es wird diskutiert, wie dieser Fund sich in die z. T. ganz neuen Erkenntnisse über die Verbreitung von *E. nilssoni* in Mitteleuropa einordnen läßt. Nur mittels gezielter Suchaktionen ließe sich vielleicht klären, ob es sich um ein weit von den nächsten stationären Vorkommen abgeirrtes Tier handelte oder ggf. eine Ortsbeständige Ansiedlung im Fläming vorhanden ist.

### S u m m a r y

For the approximate period of March til, at the latest, the beginning of June 1988 a Northern Bat was found in pellets of the Tawny Owl near the highest rise of the Lower Fläming (district Potsdam). There are discussions, how to classify this find in the partly newest knowledges on the spread of *E. nilssoni* in Central Europe. Only aimed search operations could clarify, whether it concerns an animal gone as tray from the next stationary occurrence, or a local settlement is existing, perhaps, at Fläming.

## Schrifttum

- BAAGØE, H. J. (1980–1981): Danish Bats, Status and Protection. *Myotis* **18–19**, 16–18.
- BÁRTA, Z. (1977): Zum Vorkommen und zur Beringung der Fledermäuse im böhmischen Teil des Erzgebirges. *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* **6**, 173–185.
- (1988): Die Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im böhmischen Teil des Erzgebirges und an seinem Bergfuß. *Nyctalus (N. F.)* **2**, 423–426.
- BERNDT, R. (1955): Der Rauhfußkauz (*Aegolius funereus*) schon um 1910 in der Lüneburger Heide. *J. Orn.* **96**, 212–213.
- BLASIUS, J. H. (1857): Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Braunschweig.
- BURZYŃSKI, J. (1969): Wzrost liczebności ptactwa na obszarach stosowania kompleksowo-ogniskowej metody biologicznej ochrony lasu. *Sylwan, Warszawa*, **63** (7), 59–64 (zit. n. PUCEK u. RACZYŃSKI 1983).
- DOLCH, D. (1986): Stand der Fledermauserfassung im Bezirk Potsdam. *Mitt. Bez.-AG „Artenschutz“, Potsdam*, **1/1986**, 2–16.
- EISENTRAUT, M. (1937): Die deutschen Fledermäuse, eine biologische Studie. Leipzig.
- FISCHER, J. A. (1982 a): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 2. *Nyctalus (N. F.)* **1**, 411–424.
- (1982 b): Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839), aus dem Thüringer Wald. *Ibid.* **1**, 475.
- (1983): Eine Wochenstube der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni*. *Veröff. Naturkundemus. Erfurt* **2**, 75–76.
- FISCHER, W., GROSSER, K. H., MANSIK, K.-H., u. WEGENER, U. (1982): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 2: Die Naturschutzgebiete der Bezirke Potsdam, Frankfurt (Oder) und Cottbus sowie der Hauptstadt der DDR, Berlin. 3. Aufl. Leipzig, Jena, Berlin.
- GAFFREY, G. (1944): Die rezenten wildlebenden Säugetiere Pommerns. Unveröff. Diss., Greifswald (zit. n. KRÜGER 1965).
- (1961): Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig.
- GAISLER, J. (1975): A Quantitative Study of some Populations of Bats in Czechoslovakia (*Mammalia: Chiroptera*). *Acta Sci. Nat. Acad. Sci. Boh. Brno* **9**, 2–44.
- GERELL, R. (1980–1981): Bat conservation in Sweden. *Myotis* **18–19**, 11–15.
- GODESBERG, R., KNOLLE, F., u. SKIBA, R. (1968): Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Westharz. *Ibid.* **6**, 27–29.
- HAENSEL, J. (1989): Wochenstube der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) in Masserberg (Thüringen). *Nyctalus (N. F.)* **2**, 547–548.
- HANDTKE, K. (1964): Ein neuer Fund der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), aus dem Harzgebiet. *Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* **26**, 299–301.
- (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. *Naturkd. Jber. Mus. Heineanum* **3**, 124–191.
- HELVENSEN, O. v., ESCHÉ, M., KRETZSCHMAR, F., u. BOSCHERT, M. (1987): Die Fledermäuse Südbadens. *Mitt. bad. Landesver. Naturkd. u. Naturschutz (N. F.)* **14**, 409–475. Freiburg i. Breisg.
- HENKEL, F. (1980): Neuer Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius), in Thüringen. *Nyctalus (N. F.)* **1**, 264–265.
- JÄCKEL, A. J. (1980): Über die Verbreitung der nordischen Fledermaus *Vesperugo Nilssonii* Keys. et Blas., und ihre Eigenschaft als Wanderthier. *Zool. Garten* **21**, 237–243.
- KEYSERLING, A., u. BLASIUS, J. H. (1839): Übersicht der Gattungs- und Artcharaktere der europäischen Fledermäuse. *Arch. f. Naturgesch.* **5**, 293–331 (zit. n. KNOLLE 1973).

- KLAWITTER, J. (1977): Fund einer Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Frankenwald. *Myotis* **15**, 118.
- KLEINSCHMIDT, A. (1951): Die Säugetierfauna des engeren und weiteren Braunschweiger Gebietes mit Einschluß des Harzes. In: Jber. 1951 d. Naturwarte Braunschweig-Riddagshausen. Braunschweig (zit. n. KNOLLE 1973).
- KNOLLE, F. (1972): Von heimischen Kleinsäugetern. Beitr. Naturkd. Niedersachs. **25**, 18–19.  
 – (1973): Zum Vorkommen der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Harz nebst Bemerkungen über das Überwinterungsverhalten. *Ibid.* **26**, 52–55.  
 – (1974): Zur faunistischen Erforschungsgeschichte des Harzes (Fledermäuse, *Mammalia*, *Chiroptera*). *Ibid.* **27**, 73–76.
- KOWALSKI, K., and RUPRECHT, A. L. (1981): Order: Bats – *Chiroptera*. In: PUCEK, Z.: Keys to Vertebrates of Poland. Mammals. Warszawa.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1965/66): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. *Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg* **1**, 1–5.
- KRAUSCH, H.-D. (1964): Die Wälder der früheren Herrschaft Baruth gegen Ende des 16. Jahrhunderts. *Jahrb. Brandenburg. Landesgesch.* **15**, 22–49.
- KRÜGER, J. (1965): Mecklenburgs Fledermäuse und Möglichkeiten ihrer Erforschung. *Naturschutzarb. in Mecklenbg.* **8**, 35–42.
- KUHK, R. (1938): Der Rauhfußkauz, *Aegolius funereus* (L.), Brutvogel in der Lüneburger Heide. *Orn. Mber.* **46**, 112–113.  
 – (1939): Gehäuftes Brutvorkommen des Rauhfußkauzes, *Aegolius funereus* (L.), in der Lüneburger Heide. *Ibid.* **47**, 76–77.
- LEYDIG, F. (1881): Über die Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Marienthal mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. *Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf.* **38**, 43–183 (zit. n. FISCHER 1982 a).
- LÖNS, H. (1905): Vorläufiges Verzeichnis der Wirbeltiere Hannovers. *Jb. Naturh. Ges. Hannover* **50–54**, 248–264.  
 – (1910): Die Vogelwelt des Brockens. *Orn. Jahrb.* **21**, 31–39.
- MÄRZ, R. (1954): „Sammler“ Waldkauz. *Beitr. Vogelkd.* **4**, 7–34.
- MASING, M. (1982 a): On the Hibernation of Bats in Estonia. *Myotis* **20**, 5–10.  
 – (1982 b): Results of Bat-banding in Estonia. *Ibid.* **20**, 51–52.
- MELDE, M. (1984): Der Waldkauz. *Neue Brehm-Büch.*, Bd. 564. Wittenberg Lutherstadt.
- MERKEL-WALLNER, G., MÜHLBAUER, H., u. HELLER, K.-G. (1987): Ein Wochenstubennachweis der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839) in der Oberpfalz. *Myotis* **25**, 37–40.
- MILLER, G. S. (1912): *Catalogue of the Mammals of Western Europe in the Collection of the British Museum*. London.
- NATUSCHKE, G. (1971): Nordfledermaus – *Eptesicus nilssonii* (Keyserling und Blasius). In: SCHOBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* **3**, 1–50.
- OHLENDORF, B. (1980): Zur Verbreitung der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839), im Harz nebst Bemerkungen über Schutz, Überwinterungsverhalten und Vergleiche zu anderen Fledermausarten. *Nyctalus (N. F.)* **1**, 253–262.  
 – (1987 a): Nordfledermaus – *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius). In: HIEBSCH, H., u. HEIDECHE, D.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 2. *Ibid.* **2**, 213–246.  
 – (1987 b): Neue Informationen zum Vorkommen und Überwinterungsverhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz. *Ibid.* **2**, 247–257.  
 – (1989): Erster Reproduktionsnachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Harz (DDR). *Ibid.* **3**, 10–12.
- PIEPER, H., HERZIG, G., u. HERZIG, L. (1983): *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1838) in der Rhön. *Säugetierkd. Mitt.* **31**, 270.

- RACKOW, W. (1988): Erster Wochenstubennachweis und Sommerquartiere der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*, Keyserling & Blasius 1839) im Harz, in Niedersachsen. Ber. naturhist. Ges. Hannover **130**, 133–139.
- RICHTER, H. (1958): Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. Arch. Naturgesch. Meckl. **4**, 243–260.
- (1967): Die Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius, 1839) im Erzgebirge. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **29**, 17–20
- ROBEL, D. (1986): Zum Stand der Fledermausforschung im Bezirk Cottbus. Natur u. Landschaft Bez. Cottbus **8**, 16–29.
- RUPRECHT, A. L. (1983): Bats. In: PUCEK, Z., and RACZYŃSKI, J.: Atlas of Polish Mammals. Warszawa.
- RÜSSEL, F. (1978): Fledermaus-Beobachtungen im ehemaligen Kalkwerk Rehefeld/Zaunhaus im Osterzgebirge. Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden **7**, 65–71.
- RYBERG, O. (1947): Studies on Bats and Bat Parasites. Stockholm.
- SCHLOTT, M. (1942): Zur Kenntnis heimischer Fledermäuse. Zool. Garten (N. F.) **14**, 35–48.
- SCHMIDT, A. (1980): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. Nyctalus (N. F.) **1**, 209–226.
- SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. Potsdam.
- SCHÖNFUSS, G. (1971): Die bisherigen Nachweise von *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839) auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Milu **3**, 200–203.
- , u. HAENSEL, J. (1968): Erster Fund einer Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* Keyserling & Blasius 1839, im Vogtland. Ibid. **2**, 367–370
- SKIBA, R. (1969): Die Harzer Tierwelt. Clausthal-Zellerfeld.
- (1983): Die Tierwelt des Harzes. 3. Aufl. Clausthal-Zellerfeld.
- (1986 a): Verbreitung und Verhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni*, im Westharz. Beitr. Naturkd. Niedersachs. **39**, 35–44.
- (1986 b): Sommernachweise der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1839), im südwestfälischen Bergland. Z. Säugetierkd. **51**, 209–212.
- (1986 c): Sommernachweise der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius, 1839) im Frankenwald und Fichtelgebirge. Säugetierkd. Mitt. **33**, 71–73.
- (1987): Zum Vorkommen der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling et Blasius, 1939), im Südosten der Bundesrepublik Deutschland. Myotis **25**, 29–35.
- , u. BELZ, A. (1985): Sommernachweise der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Wittgensteiner Land. Natur u. Heimat **45**, 77–82.
- STEBBINGS, R. E., and GRIFFITH, F. (1986): Distribution and Status of Bats in Europe. Huntingdon.
- VEITH, M. (1987): Vorkommen und Status der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni* Keyserling & Blasius, 1839) in Rheinland-Pfalz. Naturschutz u. Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (4), 885–896.
- VIERHAUS, H. (1979): Nordfledermäuse *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius, 1839) überwintern im südwestfälischen Bergland. Z. Säugetierkd. **44**, 179–181.
- (1984): Nordfledermaus – *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius 1839). In: SCHRÖPFER, R., FELDMANN, R., u. VIERHAUS, H.: Die Säugetiere Westfalens. Münster.
- , u. FELDMANN, R. (1980): Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Winter 1972/73. Natur u. Heimat **40**, 97–99.
- WILHELM, M. (1970): Erste Wochenstube der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssonii* (Keyserling und Blasius, 1839) in der DDR. Nyctalus **2**, 40
- ZIMMERMANN, W. (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera*, *Mammalia*) in Westthüringen. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 77–94.

## KLEINE MITTEILUNGEN

### **Weibchen der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) kurz nacheinander in verschiedenen Paarungsgruppen, zuerst in Berlin, danach bei Potsdam, angetroffen**

Anlässlich der Kontrolle des seit 14 Jahren bestehenden Fledermauskastengebiets am Teufelssee (zwischen Müggelbergen und Müggelsee im Stadt-Bezirk Berlin-Köpenick gelegen) wurde am 23. VIII. 1988 im FS1-Kasten B 88 eine Paarungsgruppe der Rauhhautfledermaus angetroffen. Das in Paarungskondition befindliche ♂ mit Ring-Nr. ILN Dresden O 3413, am 3. IX. 1984 ebenda (in B 85) beringt und am 23. VIII. 1985 im gleichen Kastengebiet erneut in B 85 ansässig (alle Kontrollen J. H a e n s e l u. M. N ä f e), befand sich zu o. g. Termin in Begleitung von 2 unberingten ♀♀, die die Flügelklammern ILN Dresden O 3580 und O 3581 erhielten. Zum Alter der beiden ♀♀ war keine gesicherte Aussage möglich. Übrigens, der zuvor vom ♂ O 3413 benutzte Kasten B 85 war seit 1986 durch Spechtschlag unbrauchbar geworden (Entfernung zwischen B 85 und B 88 etwa 120 m). Beide Kästen hängen in stellenweise unterbautem Kiefern-Mischbestand in unmittelbarer Nähe von Wasser- und sumpfigen Verlandungsflächen.

Bereits 5 Tage später, am 28. VIII. 1988, konnte das ♀ O 3581 im Fledermaus-Kastengebiet Ferch-Karinchen südlich von Potsdam (Gebietsbeschreibung unter D 28 bei F i s c h e r u. a. 1982). in einem Finnhüttenkasten (F 01) erneut kontrolliert werden. Es befand sich wiederum in einer 3er-Paarungsgruppe – gemeinsam mit dem ♂ ILN Dresden O 11 997 sowie einem weiteren unberingten ♀. Das ebenfalls in Paarungskondition befindliche ♂ war am 21. IX. 1986 im gleichen Kasten beringt worden, wurde 1987 am 13. VI. und am 29. VIII. wiederum in F 01, am 13. IX. im 20 m entfernten F 02 festgestellt und war 1988 an besagtem 28. VIII. sowie später noch ein weiteres Mal am 10. IX. nun wieder in F 01 anwesend (alle Kontrollen R. I b i s c h u. C. K u t h e).

Damit gelang u. W. erstmalig der Nachweis für den Aufenthalt eines ♀ kurz hintereinander in verschiedenen Paarungsgruppen zweier ziemlich weit auseinandergelegener Paarungsgebiete (Distanz vom Teufelssee in Berlin-Köpenick bis Ferch-Karinchen 47 km WSW), und zwar annähernd auf dem Höhepunkt der Paarungszeit. Wie ordnet sich dieser Fund in die bisherigen Kenntnisse ein?

Durch H e i s e (1982) wissen wir, daß nur ein verschwindend geringer Teil der ad. ♀♀ nach Auflösung der Wochenstuben im Fortpflanzungsgebiet bleibt und dort auch am Paarungsgeschehen teilnimmt. Die Mehrzahl der ♀♀ verschwindet dagegen aus den Wochenstubengebieten und begibt sich dismigrierend in die (anderen) Paarungsgebiete (Entfernungen bis 15 km konnten zwischen Wochenstuben- und Paarungsgebiet nachgewiesen werden), d. h. „ganz offensichtlich führt Dismigration der ad. ♀♀ . . . zu einer ganz neuen Dispersion“, ein Vorgang, der inzwischen auch für die jungen ♀♀ – allerdings zeitlich nachgeordnet – bestätigt werden konnte (S c h m i d t 1984). In den Paarungsgebieten erscheinen die ♀♀, ganz im Gegensatz zu den territorialen ♂♂, als Durchzügler, die nur kurzzeitig dort verweilen. Unser Fund erbringt nun den ersten Beweis dafür, daß die ♀♀ nicht nur in einem Paarungsgebiet, sondern in derselben Paarungsperiode in verschiedenen Paarungsgebieten innerhalb unterschiedlicher Paarungsgesellschaften mit jeweils anderen Partnern, vor allem was die ♂♂ anbelangt, aufkreuzen können. Zwar konnte der Rauhhautfledermaus schon Paarungsgebietswechsel nachgewiesen werden, aber entsprechende Belege gab es nur für

unterschiedliche (aber unmittelbar aufeinanderfolgende) Jahre (Schmidt 1985 wies 2mal 7 und 1mal 8 km nach, Haensel u. Schmidt 1989 1mal 57 km).

Des weiteren ist bemerkenswert, daß der beschriebene Paarungsgebietswechsel ungefähr in Hauptzugrichtung – WSW – erfolgte. Im Gegensatz zum Überwechseln der ♀♀ von den Wochenstuben- zu den Paarungsgebieten, wobei nach Heise (1982) „eine bestimmte Richtung, eventuell identisch mit der späteren Zugrichtung, offenbar nicht eingehalten wird“, was Schmidt (1985) bestätigte und untermauerte, dürfte es sich bei späteren, von den Paarungsgebieten ausgehenden Ortswechseln um richtungsgebundene Wanderbewegungen handeln. Dies könnte der Vermutung Nahrung geben, die Rauhhaufledermaus-♀♀ würden sich über nacheinander erfolgenden Aufenthalt in verschiedenen Paarungsgebieten allmählich etappenweise in die Überwinterungsgebiete begeben. Immerhin sind noch weit westlich bis südwestlich, nämlich in Nordrhein-Westfalen (Vierhaus u. v. Bülow 1978) und im Rhein-Main-Gebiet (Kock u. Schwarting 1987), Paarungsgesellschaften entdeckt worden. Doch können solche weitgehenden Schlüsse aus einem einzigen glücklich zustande gekommenen Wiederfund noch nicht gezogen werden. Die Mitteilung darüber sollte aber dazu anregen, über noch gezieltere, ggf. koordinierte Kontrollen dem Paarungs- und Zugverhalten von *P. nathusii* auf den Grund zu gehen.

### Schrifttum

- Fischer, W., Großer, K. H., Mansik, K.-H., u. Wegener, U. (1982): Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 2, 76–77. 3. Aufl. Leipzig, Jena, Berlin.
- Haensel, J., u. Schmidt, A. (1989): Bemerkenswerter Paarungsgebietswechsel einer Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Nyctalus* (N.F.) 2, 544–545.
- Heise, G. (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid.* 1, 281–300.
- Kock, D., u. Schwarting, H. (1987): Eine Rauhhauf-Fledermaus aus Schweden in einer Population des Rhein-Main-Gebietes. *Natur u. Museum* 117, 20–29.
- Schmidt, A. (1984): Zu einigen Fragen der Populationsökologie der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839). *Nyctalus* (N.F.) 2, 37–58.
- (1985): Zu Jugendentwicklung und phänologischem Verhalten der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. *Ibid.* 2, 101–118.
- Vierhaus, H., u. Bülow, B. v. (1978): Zwei neue Nachweise der Rauhhaufledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) aus Westfalen. *Natur u. Heimat* 38, 65–70.

Dr. Joachim Haensel, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136  
 Christoph Kuthe, Steinweg 51, Kleinmachnow, DDR-1532

### *Myotis myotis* (Borkhausen) auch im Süden der DDR in einem Fledermauskasten

Haensel (1987) listet alle bis 1985 in Fledermauskästen gefundenen Mausohren (*M. myotis*) auf. Im folgenden soll kurz über den Fund eines Tieres dieser Art in einem FS1-Kasten berichtet werden.

Am 17. IX. 1988 entdeckte ich bei einer Routinekontrolle ein *M. myotis*-♂ ad. in dem schon erwähnten Fledermauskasten. Das Tier befand sich nicht in Paarungskondition.

Der Kasten ist in einem Buchenbestand inmitten des Werdauer Waldes, einem großen Forstgebiet, angebracht. Die Höhe, in welcher der Kasten hängt, der zu einer 3er-Gruppe gehört, beträgt ca. 4,50 m. Der Öffnungsschlitz mißt 16 mm. Die Kastengruppe, die sich seit dem 15. II. 1986 im Revier befindet, wird in der Regel von Braunen Langohren (*Plecotus auritus*) aufgesucht.

Erwähnenswert erschien dieser Fund, da er erstens wesentlich weiter südlich im Meßtischblattquadranten 5239/4 gelegen ist und zweitens ca. 3 Wochen später als die bisherigen

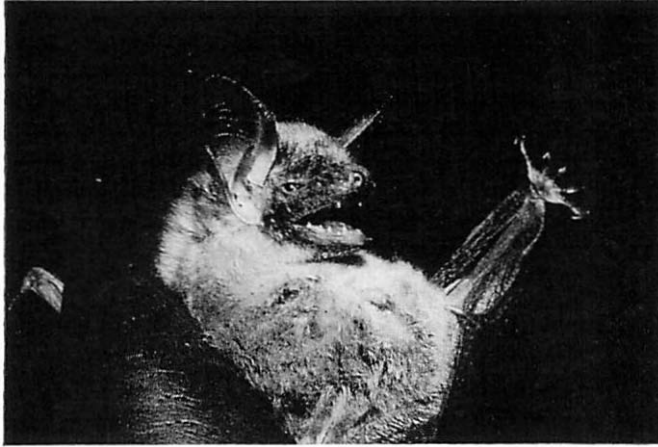


Abb. 1. Mausohr-♂ aus FS1-Kasten im Werdauer Wald. Aufn.: W. M a i n e r

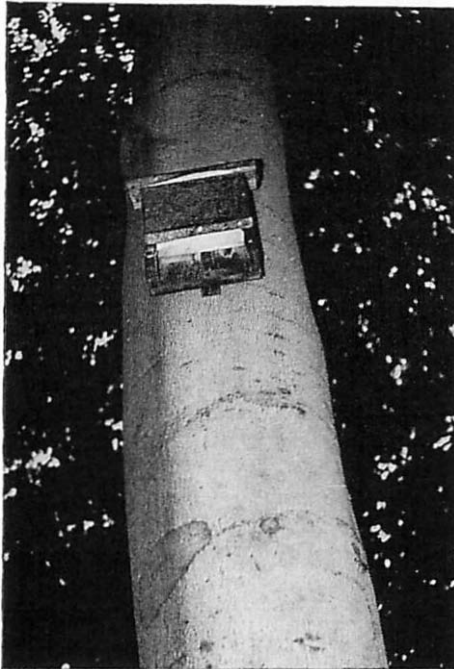


Abb. 2. An Altbuche des Werdauer Waldes angebrachter FS1-Kasten, in dem ein Mausohr-♂ hing. Aufn.: W. M a i n e r



Nachweise registriert wurde. Die Abb. 1 und 2 zeigen das Porträt des betreffenden Mausohrs und den Kasten, in dem sich das Tier aufhielt.

### Schrifttum

Haensel, J. (1987): Mausohren (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen. *Nyctalus* (N.F.) 2, 359–364.

Wolfra m M a i n e r, Bebelstraße 57/6, Crimmitschau, DDR-9630

### Erste Nachweise der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) in FS1-Kästen

Da unseres Wissens bisher keine Vorkommen der Mopsfledermaus in Fledermauskästen beobachtet wurden und auch in der Literatur keine Hinweise existieren, daß die Mopsfledermaus sich in Kästen aufhält, möchten wir hier unsere Beobachtungen mitteilen.

Im Frühjahr 1987 brachten wir im Kr. Schmölln (Bez. Leipzig) in verschiedenen Revieren ca. 100 Fledermauskästen vom Typ Stratmann FS1 an. Unser Ziel war es, die Zusammensetzung der Arten der Waldfledermäuse näher zu erforschen.

Unser Kreis verfügt über einen nur geringen Waldanteil (3,4% der Gesamtfläche), da er landwirtschaftlich intensiv genutzt wird. Es dominieren kleine bis mittelgroße Laubmischwald-Feldgehölze, die vorwiegend in Hanglagen und mäßig feuchten Wiesengründen oder Schluchten anzutreffen sind.

Bei der Kontrolle von 10 Kästen in einem 9,5 ha großen Feldgehölz (80–90jähriger Eichen-Birken-Bestand mit gut entwickeltem Strauchbestand) fanden wir am 26. IX. 1987 erstmals eine weibliche Mopsfledermaus. Im selben Gehölz wurden am 11. X. 1987 in einem anderen Kasten 2 Mopsfledermäuse festgestellt (1 ♀, 1 Tier entflog). Die Kästen hatten lichte Innenmaße von 20,5 cm Höhe, 19,5 cm Breite und 6,0 cm Tiefe, also ein Gesamtvolumen von 2,39 dm<sup>3</sup>. Bei Kontrollen im Herbst 1988 wurden in diesem Revier wiederum Mopsfledermäuse angetroffen. So fanden wir am 31. VIII. 1988 4 Tiere (1 ♂, 3 ♀♀) in demselben Kasten wie am 26. IX. 1987. Zwei (1 ♂, 1 ♀) dieser Tiere waren teilalbinotisch (weißliche Aufhellungen besonders im Bereich der Schwanzflughaut – beim ♂ Schwanzflughautspitze ca. 1 cm reinweiß – und an körpernahen Stellen der Armflughaut; auch der Armflughautrand war deutlich aufgehellt). Da alle Tiere adult waren, ist zu vermuten, daß es sich hier um ein Paarungsquartier handelte.

In einem anderen ca. 11 km östlich gelegenen Kastenrevier mit 5 Kästen in einem 16 ha großen Feldgehölz mit 80–90jährigem Rotbuchenbestand fand U. L o f s k i am 1. IX. 1988 ebenfalls 2 Mopsfledermäuse in einem FS1-Kasten (1 ad. ♀, 1 juv. ♀). Am 11. IX. 1988 befand sich im gleichen Kasten ein ad. ♂. Die Kästen in diesem Revier haben etwa die gleiche Abmessung (1,85 dm<sup>3</sup>) wie die in dem zuerst beschriebenen Revier.

Beide Gehölze stehen in WSW-Hanglage, wobei die Kästen in beiden Fällen an der westlichen Seite der Gehölze angebracht sind. Die Altholzbestände zeigen jedoch eine unterschiedliche Artenzusammensetzung und unterschiedliche Ausprägung der Bodenvegetation. In beiden Biotopen sind die Altholzbestände von 30–35jährigen Jungholzbeständen mit unterschiedlicher Artenzusammensetzung großflächig umgeben.

Bemerkenswert ist, daß die Mopsfledermäuse erst nach Auflösung der Wochenstuben in den Kästen festgestellt wurden. Unsere Beobachtungszeit (2 Jahre) ist noch zu kurz, um aus den Funden detaillierte Schlußfolgerungen zu ziehen, doch die Vermutung liegt nahe, daß es sich hier um Durchzugs- und/oder Paarungsquartiere handelt. Trotz der wenigen Kästen, die in den genannten Revieren hängen, wurden neben den Mopsfledermäusen im

ersten Revier noch das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) und im zweiten Revier das Braune Langohr und die Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*) in den Kästen gefunden.

Zu erwähnen ist noch, daß im Kr. Schmölln bisher keine Wochenstuben und Winterquartiere der Mopsfledermaus gefunden wurden.

Für die kritische Durchsicht und Überarbeitung des Manuskriptes möchten wir Herrn Dr. W. S c h o b e r (Leipzig) recht herzlich danken.

R o l a n d B a c h m a n n, Nr. 29, Kummer, DDR-7421

T o r s t e n P r ö h l, Emil-von-Behring-Straße 16, Schmölln, DDR-7420

### Zur Unterarmlängendifferenz bei Fledermäusen

Gelangen Fledermäuse in menschliche Hände, so sollten deren Maße der wissenschaftlichen Auswertung zugeführt werden. Angaben zu den Meßstrecken und Meßpunkten finden sich in der Grundlagenliteratur (z. B. S c h o b e r u. G r i m m b e r g e r 1987; S c h o b e r 1988; H a c k e t h a l i n S t r e s e m a n n 1974).

Die zweifellos bedeutendste Meßstrecke ist die Unterarmlänge. Sie dient bei vielen Spezies als Artkriterium. Es gibt jedoch keine Festlegungen darüber, welcher der Unterarme vermessen wird. In der Praxis wird dieses unterschiedlich gehandhabt. Beide Unterarmlängen werden selten abgenommen. Nach meinen Erfahrungen treten jedoch nicht selten erhebliche Unterschiede zwischen den beiden Unterarmen auf.

Selbst unter der Beachtung der bekannten Meßfehler (die deutlich werden, wenn mehrere Personen den gleichen Unterarm vermessen und ihre Ergebnisse vergleichen) sind diese Differenzen z. T. recht beachtenswert.

Tabelle 1. Meßwerte von Probeserien (kleinste u. größte gemessene UA-Länge, die größte festgestellte Differenz und der prozentuale Anteil der  $\geq 0,8$  mm Differenzen)

Spezies	n	UA Minimum mm	UA Maximum mm	Differenz Maximum mm	Differenz $\geq 0,8$ mm %
<i>Myotis daubentoni</i>	22	37,0/37,0	41,9/39,3	2,6	31,8
<i>Nyctalus noctula</i>	34	52,0/52,0	57,4/56,0	2,4	47,0
<i>Nyctalus leisleri</i>	14	42,9/42,1	46,2/45,3	1,7	57,0
<i>Barbastella barbastellus</i>	25	37,6/37,3	40,0/42,4	2,6	52,0
<i>Plecotus auritus</i>	18	38,0/38,1	42,0/40,8	0,8	55,5
<i>Plecotus austriacus</i>	15	39,1/37,6	41,8/41,0	1,5	28,5
<i>Myotis bechsteini</i>	3	41,9/39,8	44,1/42,9	2,1	—

Aus diesem Grunde scheint mir die Notwendigkeit der Maßabnahme an beiden Unterarmen deutlich zu sein. Es soll hiermit an alle Kollegen die Bitte ergehen, sich dieser Meßweise anzuschließen.

Dabei wird der Kopf der Fledermaus vom Körper des Vermessenden weggehalten und dann erst der linke Unterarm vermessen. Die Notiz könnte dann z. B. so aussehen:

*Myotis daubentoni* 41,9/39,3

Die Meßreihen von Einzelpersonen an Fledermäusen reichen kaum aus, um Tendenzen biometrischer Art zu erkennen, dies fordert die Gemeinschaftsarbeit.

## Schrifttum

- Schöber, W. (1988): Wir bestimmen die Fledermäuse in der DDR. Veröff. Naturkundemus. Leipzig 5, 1–12.
- , u. Grimberger, E. (1987): Die Fledermäuse Europas – kennen – bestimmen – schützen. Stuttgart.
- Stresmann, E. (1974): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Wirbeltiere. Berlin.

Milana Podaný, Gartenstraße 16, Luckau, DDR-7960

Hyperdactylie bei einer Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

Unter 7 Individuen eines am 15. VII. 1987 in Breitenbach (Kr. Suhl) kontrollierten Männchenquartieres der Zweifarbfledermaus wies ein Exemplar Hyperdactylie auf (Tress u. Tress 1988). Dieses Tier hatte jeweils direkt neben den normalen Daumen, die 4 mm (links) bzw. 5 mm (rechts) lang waren, einen zweiten etwas kleineren Daumen ausgebildet;



Abb. 1. Die kurzzeitig gehaltene *Vespertilio murinus*; der doppelte Daumen am rechten Flügel ist deutlich erkennbar. Aufn.: F. Henkel

diese waren 3 mm (links) bzw. 2,5 mm (rechts) lang und soweit ersichtlich vollständig ausgebildet (Abb. 1). (Von den anderen Tieren wurden keine Daumenmaße genommen, da diese sofort nach der Vermessung am Fangort freigelassen wurden und die Hyperdactylie beim letzten der Tiere gefunden wurde.)

Im Vergleich zu den anderen Exemplaren wirkte das Tier mit der Hyperdactylie etwas schwächer, wie es auch aus der Tabelle (Nr. 7) ersichtlich ist. Ansonsten wies das Tier keine Auffälligkeiten auf. Alle Tiere wurden beringt wieder freigelassen.

Tabelle 1. Unterarmlänge und Länge des 5. Fingers sowie Körpermasse der 7 Zweifarbfledermäuse

Nr.	Unterarmlänge mm	Länge des 5. Fingers mm	Körpermasse g
1	45,9	55	15,0
2	44,0	50	14,5
3	46,6	54	14,0
4	44,8	51	14,5
5	46,4	53	14,0
6	44,3	50	14,5
7	42,8	51	13,0

#### Schrifttum

Tress, C. u. J. (1988): Männchenquartier der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*) in Thüringen. Säugetierkd. Inf. 2 (12), 548.

Johannes Tress, Gartenstraße 4, Meiningen, DDR-6100

Christoph Tress, Große-Beerberg-Straße 47, Suhl, DDR-6019

#### Pigmentstörung bei einer Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Kürzlich berichtete Haensel (1989 a) von 2 partiell-albinotischen Rauhhaufledermäusen und erwähnte außerdem (nach Schober u. Grimmberger 1987) 1 aschgraues Individuum, bei dem es sich um das von mir gekäfigte und in *Nyctalus* (N.F.) 2, p. 1 und 259 abgebildete ♀ aus dem Damerower Wald, Kr. Prenzlau, handeln dürfte.

Im allgemeinen wird davon ausgegangen, daß derartige Farbanomalien genetisch bedingt und von Geburt an vorhanden sind. Daß das aber nicht so sein muß, zeigt folgender Fall:

Am 12. VIII. 1986 kontrollierte ich in der Großen Heide, Kr. Prenzlau, das Rauhhaufledermaus-♂ ILN Dresden O 0947. Es hatte beidseitig, aber nicht symmetrisch, weiße Flügelspitzen, die sich in unregelmäßigen pigmentfreien Streifen zum Körper hin fortsetzten und allmählich in die normale Flughautfarbe übergangen. Insgesamt erinnerte das Tier an die von Haensel (1989 b) abgebildete partiell-albinotische Fransenfledermaus, der allerdings die weißen Streifen (vollkommen?) fehlten. Diese Rauhhaufledermaus hatte ich als ad. ♂ am 19. VIII. 1983 als Bewohner des Kastens 94 beringt und im gleichen Kasten am 25. V. 1986 kontrolliert. Jetzt saß sie im etwa 25 m entfernten Kasten 95. Weder bei der Beringung vor 3 Jahren noch bei der Kontrolle vor 2½ Monaten war mir die Farbabweichung aufgefallen. Es ist aber ausgeschlossen, daß ich diese auffällige Pigmentstörung über-

sehen habe, zumal bei der Beringung sogar Unterarm und 5. Finger gemessen worden waren, was bekanntlich bei leicht ausgebreitetem Flügel geschieht. Der Pigmentverlust bei dem mind. 4jährigen Tier muß also innerhalb der letzten 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Monate eingetreten sein. Wodurch er hervorgerufen wurde und wie er erfolgte, ist unbekannt. Das Tier befand sich in guter Kondition. Leider gelangte es später nicht mehr in meine Hände.

Bei dieser Gelegenheit sei noch 1 *P. nathusii*-♀ vom 5. IV. 1981 aus dem Damerower Wald erwähnt, das zwar normal gefärbte Flughäute, aber auf Rücken und Oberkopf viele sehr kleine weiße Tupfer hatte.

### Schrifttum

- H a e n s e l, J. (1989 a): Partieller Albinismus bei der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Nyctalus* (N.F.) 2, 545–546.  
 – (1989 b): Partiell-albinotische Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in Frankfurt/Oder gefunden. *Ibid.* 3, 67–68.

G ü n t e r H e i s e, Robert-Schulz-Ring 18, Prenzlau, DDR-2130

### Merkwürdiger Fledermaustod

Am 29. VI. 1987 hatte man in einer Prenzlauer Werkstatt des Motorsportvereins unter den tropfenden Hahn eines angestochenen Bierfasses eine 15 cm hohe Plasteschüssel (Innendurchmesser 30 cm) gestellt. Am 2. VII. fand Herr M. P o w i l l e i t in der inzwischen etwa 4 cm hoch mit Bier gefüllten Schüssel einen „Klumpen toter Fledermäuse“, nach seinen Angaben etwa 15 Tiere. Da Herr P o w i l l e i t mich am 2. VII. telefonisch nicht erreichen konnte, hatte er die Schüssel einfach auf dem großen Hof ausgeschüttet. Am Morgen des 3. VII. fanden wir an der genannten Stelle nur noch 2 Fledermäuse, beides ♂♂ des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*). Ob auch die anderen (inzwischen wohl von Raubtieren verschleppten) Tiere dieser Art angehörten, blieb leider unbekannt.

Die nur unregelmäßig genutzte Werkstatt mißt ungefähr 6 × 8 m und liegt – etwa 40 cm unter Hofniveau – unmittelbar an der Stadtmauer. Sie steht in Verbindung mit einem sehr feuchten Keller und diente selbst wiederholt Fledermäusen als Winterquartier.<sup>1</sup>

Was mag die Fledermäuse zum Bier gelockt haben? Waren es die fallenden Tropfen, das Geräusch, der Geruch, oder wollten sie gar davon trinken? Auf jeden Fall müssen sie die auf dem Boden stehende Schüssel gezielt aufgesucht haben. Es ist auch schwer vorstellbar, daß so gewandte Flieger wie Braune Langohren darin ertrinken konnten. Mich würde interessieren, ob es ähnliche Feststellungen oder Deutungen gibt. Mir bekannte Berichte und auch eigene Beobachtungen (z. B. wiederholte Totfunde in mit Salzlake gefüllten Fässern eines Fischauslieferungslagers bzw. 4 schon weitgehend zersetzte Fledermäuse in einer unbekanntem, sehr unangenehm riechenden Flüssigkeit in einem zerbrochenen Gärballon) sprechen dafür, daß Fledermäuse von bestimmten (auch für den Menschen sehr unangenehmen) Gerüchen angezogen werden.

<sup>1</sup> In einem Teil des Raumes lagerte bis Ende 1986 Ziegelbruch, insgesamt 2 Hängerladungen. Beim Abfahren der ersten Hälfte am 10. XI. 1986 wurden 2, beim Abfahren der 2. im Dezember 1986 etwa 10 Fledermäuse gefunden, die angeblich alle gleich aussahen. Die beiden Novembertiere und 1 Ex. vom Dezember wurden mir gebracht. Es waren alles Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*). Am 3. XII. 1987 wurden bei Bauarbeiten hinter lockerem Putz 5 Wasserfledermäuse und 1 Fransenfledermaus (*M. nattereri*) gefunden.

G ü n t e r H e i s e, Robert-Schulz-Ring 18, Prenzlau, DDR-2130

## REFERATE

Niedersächsisches Landesverwaltungsamt (Hrsg.) (1987): **Fledermäuse. Hinweise zum Tierartenschutz in Niedersachsen.** Merkbl. Nr. 8 (vgl. Referat in Nyctalus [N. F.] 1, 1980, p. 277), 6. völlig Neubearb. Aufl. Hannover.

Inhalt und Form des Merkblattes haben sich gewandelt – dem Anliegen zum Vorteil gereichend. Lebensweise und Lebensräume der Fledermäuse werden ausführlich behandelt, wobei die straff gehaltenen Texte durch ausgezeichnete Zeichnungen, Graphiken und Farbfotos unterstützt werden. Umfassend wird auf Schutz- und Hilfsmaßnahmen hingewiesen: Anbringen von Fledermauskästen, Erhaltung von Versteckmöglichkeiten, geeignete Dachstuhlansierungen, Sicherung der Winterquartiere. H a e n s e l (Berlin)

P a z , O. de (1984): **Contribucion al conocimiento de los murcielagos espanoles y su proteccion.** Bol. Estat. Central Ecol. 13, 43–55.

Es werden die wichtigsten Erscheinungen der Biologie und Ökologie der Fledermäuse aufgezeigt. Es schließt sich eine kurze Beschreibung der 25 in Spanien vorkommenden Arten an (*Rhinolophus ferrumequinum*, *hipposideros*, *euryale*, *mehelyi*; *Myotis myotis*, *blythi*, *daubentoni*, *capaccinii*, *mystacinus*, *bechsteini*, *nattereri emarginatus*; *Plecotus auritus*, *austriacus*; *Barbastella barbastellus*; *Nyctalus noctula*, *lasipterus*, *leisleri*; *Eptesicus serotinus*; *Pipistrellus pipistrellus*, *kuhli*, *nathusii*, *savii*; *Miniopterus schreibersi*; *Tadarida teniotis*). *Myotis nathalinae* wird unter *M. daubentoni* eingeordnet. Neben allgemeinen biologischen Daten aus dem europäischen Schrifttum gibt es auch Hinweise auf die Situation in Spanien. So existieren nur wenige Indizien für eine Teilnahme von Fledermäusen am Tollwutgeschehen auf der iberischen Halbinsel. Der Arbeit ist die Abbildung eines hübschen farbigen Plakates zum Fledermausschutz, herausgegeben vom spanischen Landwirtschaftsministerium, beigegeben. Die gesamte spanische Chiropterenfauna ist mit dem Gesetz 3181 von 1980 geschützt. L a b e s (Schwerin)

P a z , O. de (1986): **Age estimation and postnatal growth of the greater mouse bat *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) in Guadalajara, Spain.** Mammalia 50, 243–251.

Obwohl die Publikationen, die sich mit Wachstum und Entwicklung von Fledermäusen befassen, durchaus zahlreich sind, gibt es bisher nur wenige Wachstumsstudien an Fledermäusen bekannten Alters unter natürlichen Bedingungen. Die vorgelegte Altersbestimmung basiert auf der linearen Wachstumsphase, die z. B. für den Unterarm gefunden wurde. Mit der auf 0,1 mm genauen Messung des Knorpelabschnitts zwischen dem Mittelhandknochen (Metacarpus) des 4. Fingers und seinem ersten Glied (Phalanx) ist eine Altersbestimmung bis zu 75 Tagen mit einer 95%igen Sicherheit möglich:  $A = -15,87 + 0,76 U_a$  bzw.  $A = 84,7 - 7,79 LMP$  ( $A$  = Alter,  $LMP$  = Lücke Metacarpus-Phalanx). Während der Jugendentwicklung war kein Sexualdimorphismus feststellbar.

Die Daten wurden in einer 400köpfigen Wochenstube erhoben, in der die Temperatur zwischen 15 °C und 18 °C schwankte. Die Besuche fanden nachts statt, nachdem die meisten adulten Tiere das Quartier verlassen hatten. Tiere mit intakter Nabelschnur wurden als Neugeborene bzw. 1 d alte Ex. angesehen. L a b e s (Schwerin)

Pir, J., u. Roesgen, F. (1988): Wintererhebungen der Fledermäuse in Luxemburg. *Dendrocopos* 15, 16–21.

Von 114 kontrollierten Quartieren waren 60 besetzt. 9 Arten wurden entdeckt: *M. mystacinus/brandti* (90 Ex. = 33,8%), *M. myotis* (85 Ex. = 31,9%), *M. daubentoni* (39 Ex. = 14,7%), *P. austriacus* (18 Ex. = 6,8%), *Rh. ferrumequinum* (12 Ex. = 4,5%), *P. auritus* (7 Ex. = 2,6%), *M. emarginatus* (5 Ex. = 1,9%), *M. nattereri* (2 Ex. = 0,8%), *M. bechsteini* (2 Ex. = 0,8%) sowie nicht eindeutig bestimmbare Individuen (6 Ex. = 2,3%). Jeder Art ist eine Verbreitungskarte zugeordnet.  
H a e n s e l (Berlin)

Richarz, K. (1985): Rettung für die Kleine Hufeisennase. *Kosmos* Jg. 1985, H. 1, 82–83.

Eine 15–18 Ex. umfassende *Rh. hipposideros*-Wochenstube auf einem Hotel-Boden in Peißenberg/Oberbayern war durch Abrißarbeiten gefährdet. Auf dem Dachboden eines Nachbargebäudes wurde eine Ersatzunterkunft aufwendig hergerichtet, und zwar mikroklimatisch adäquat, wobei auch an die Herstellung des „Heimatgeruchs“ (Übertragung von Fledermauskot, Setzen von Duftmarken im Gebälk) gedacht wurde. Der erste Umsiedlungsversuch, an einem kühlen Tag gestartet, an dem sich die Tiere in Lethargie befanden, drohte zu scheitern; anfangs kehrten alle Kleinhufeisennasen auf den angestammten Dachboden zurück. Doch im Laufe des Jahres 1984 nahmen wenigstens 2 Ex. das neue Quartier an. Nach dem Abriß des Stammquartiers hofft man deshalb auf eine freiwillige Umsiedlung ins neue Heim. Im übrigen, Umsiedlungsaktionen sind keine Alternative, stellt der Autor berechtigt fest.  
H a e n s e l (Berlin)

Schierer, A. (1987): Données obtenues par le marquage individuel du Grand Murin (*Myotis myotis*) au cours de 20 années d'étude (1967 à 1986). *Ciconia* 11, 193–199.

In einer Wochenstube vom Mausohr in den Nordvogesen wurden von 1967–1986 2954 Mausohren beringt und 738 Wiederfunde getätigt. Die Kontrollen erfolgten bei der Auflösung der Wochenstuben in der 2. Julihälfte, und die Störungen wurden auf ein Minimum beschränkt. Von den 20jährigen Untersuchungen werden die Ergebnisse über Geschlechterverhältnisse, Unterarmmaße, Körpergewichte, Lebensdauer, Mortalität, Bedeutung als Beuteobjekt und Verteilung der Altersklassen vorgestellt. Im Nachtrag wird ein 18jähriges Tier dieser Population genannt.

3 Fotos (Teilansicht der Wochenstube, Beutereste vom Mausohr im Schleioreulengewöll und Abnutzungsgrad der Zähne bei Jung- und Alttier) verdeutlichen die Darlegungen. Über das Wanderverhalten geben eine Karte und eine Liste der Wiederfunde Auskunft. Danach liegt die maximale Wanderstrecke bei 270 km.  
H i e b s c h (Dresden)

Schmidt, A. (1987): Hinweise zum Ansprechen von Fledermäusen in Fledermauskästen. *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenbg.* 23, 1–3.

Wenn es gelingt, Fledermäuse in den Kästen zu identifizieren, ohne sie herausholen zu müssen, bedeutet dies eine Reduzierung der Störeinflüsse bei Kontrollen und ermöglicht ein besseres Studieren bestimmter Fragestellungen. Verf. sagt aber ausdrücklich, daß es eingehender Erfahrung bedarf, um Fledermäuse nach diesem Verfahren zuverlässig anzu-

sprechen. Als entscheidende Merkmale für die Bestimmung der einzelnen Arten werden herangezogen: Größe, Form (z. B. Schnauze, Ohren), Farbmerkmale (vor allem solche, die bei der Kastenkontrolle erkannt werden können, wie Unterarm, Gesicht), Kotbeschaffenheit, Stimme. Folgende Arten werden behandelt: Abendsegler, Mausohr, Breitflügelfledermaus, Braunes Langohr, Wasser-, Fransenfledermaus, Kleinabendsegler, Rauhhaut-, Zwerg-, Große Bartfledermaus. Die genannten Spezies sind auch schwarzweiß abgebildet.

H a e n s e l (Berlin)

S c h o b e r , W. (1988): **Wir bestimmen die Fledermäuse in der DDR.** Veröff. Naturkundemus. Leipzig 5, 65–76.

Für alle 18 einheimischen Arten sind die typischen, „nur am lebenden Tier erkennbaren Merkmale“ (also keine Zahnmerkmale) und Maße aufbereitet, wo nötig mit Bestimmungsschlüssel untersetzt. Informativ Zeichnungen unterstützen die Determinierung ganz gezielt. An den Schluß der Arbeit sind ein tabellarischer Überblick über die Quartierwahl der Arten (Zwergfledermaus überwintert aber nicht selten in geeigneten Felshöhlen bzw. Stollen!) und ihre Wanderleistungen, ferner kurze Hinweise zum Artenschutz und zur Beringungstätigkeit gestellt.

H a e n s e l (Berlin)

S c h o b e r , W. (1988): **Zur Verbreitung der Fledermäuse im Bezirk Leipzig.** Veröff. Naturkundemus. Leipzig 5, 77–88.

In Weiterführung früherer Arbeiten (Schober 1976 bzw. Schober u. Geißler 1985 in Naturschutzarb. u. naturkd. Heimatforsch. in Sachsen 18, 19–27 bzw. 27, 35–42) wird jetzt eine aktualisierte Kartierung vorgelegt; dabei werden Funde vor 1980 denen nach 1980 gegenübergestellt. Das Vorkommen einzelner Arten wird auch verbal charakterisiert (13 Spezies sind im Bez. Leipzig nachgewiesen): Besonders hervorzuheben sind u. a. insgesamt 6 Mausohr-Wochenstuben, davon eine in Eisenbahnviadukt, sowie eine neue Wochenstube der Mopsfledermaus.

H a e n s e l (Berlin)

S t e n k o , R. P., D u l i z k i , A. I., K a r p e n k o , O. W., u. D u s c h e w s k i , W. P. (1986): **Helminthenfauna der Fledermäuse der Krim.** Zool. J., Moskau, 65, 1133–1139 (russ., engl. Zusammenf.).

Untersucht wurden im Zeitraum 1980–1984 insgesamt 60 Fledermäuse aus 11 Arten. Festgestellt wurden 21 Helminthenarten, darunter 11 Trematoden-, 4 Cestoden- und 6 Nematodenarten. Am häufigsten waren bei den Trematoden *Plagiorchis vespertilionis*, *Paralecithodendrium chilostomum*, *Mesotretes peregrinus* und *Lecithodendrium granulatum*, bei den Cestoden *Myotolepis crimensis* und bei den Nematoden *Strongylacantha glycirrhiza*.

P o h l e (Berlin)

S t r e l k o v , P. P. (1988): **Buryi (*Plecotus auritus*) i seryi (*P. austriacus*) užany (Chiroptera, Vespertilionidae) v SSSR.** Soobščenie 1. Zool. žurnal 67, 90–101.

Der Autor faßt Daten zum Vorkommen und zur geographischen Variabilität beider Arten der Langohren aus der Sowjetunion zusammen. Eine Fundortkarte illustriert die bisher bekannten Nachweise. Interessant ist der Vorschlag, die Schnauzengestaltung als gutes



differentialdiagnostisches Merkmal zu nutzen. Sie soll eine sichere Unterscheidung lebender, toter, flüssigfixierter und entsprechend fotografiertes Tiere erlauben. Besonders wird herausgestellt, daß mit den beschriebenen Merkmalen auch die Unterscheidungen von schlechtem, trockenem Museumsmaterial möglich ist. Dazu werden nutzbare Zeichnungen vorgelegt. *P. auritus* hat immer im oberen, vorderen Augenbezirk des Gesichts ein Büschel grober Nebenvibrissen auf einer ovalen Erhebung, die in der Größe den Augen vergleichbar ist. Der Abstand zwischen diesen Tuberkeln beträgt auf der Stirn 1–1,5 des Durchmessers einer Erhebung. Das Schnauzenende ist hinter den Nüstern immer stark aufgebläht und dicht behaart. Die beschriebenen Tuberkeln sind bei *P. austriacus* klein, wesentlich hinter der Augengröße zurückbleibend, und der Abstand der Erhebungen beträgt nicht mehr als 3–4mal des Tuberkeldurchmessers. Das Schnauzenende ist nicht oder nur leicht aufgebläht, und die darauf sitzenden Haare sind spärlich und kurz.

L a b e s (Schwerin)

Strelkov, P. P. (1988): **Buryi užan (*Plecotus auritus*) i seryi užan (*P. austriacus*) (Chiroptera, Vespertilionidae) v SSSR. Soobščenie 2. Zool. žurnal 67, 287–291.**

Aufbauend auf den Daten der 1. Mitteilung wird hier ein Gesamtschema der Artareale beider Langohrfledermäuse vorgelegt. Zonen des sympatrischen Vorkommens sind das Kaukasusgebiet und ein Großteil Europas. In Innerasien konnten solche größeren Überlappungsgebiete bisher nicht gefunden werden, sind aber nicht ganz ausgeschlossen, wie ein gesammeltes Exemplar aus Zentralchina andeutet.

L a b e s (Schwerin)

Stutz, H. P., u. Haffner, M. (1985): **Wochenstuben und Sommerquartiere der Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774) (Mammalia: Chiroptera) in der Schweiz. Jb. Naturf. Ges. Graubünden 102, 129–135.**

Erstmals wird ein Bild dieser Art für die Schweiz skizziert. 112 Quartiere konnten untersucht werden (62 Wochenstuben). Sommerquartiere und Wochenstuben wurden bis 1274 m NN gefunden. Die Wochenstuben bestehen aus  $\bar{x} = 68$  Individuen (20–330). Bei den untersuchten Quartieren handelt es sich ausschließlich um Spaltenquartiere an Gebäuden. Kleine Siedlungen mit nahegelegenen Jagdhabitaten werden von der Art immer wieder besiedelt. Säugende ♀♀ wurden erstmals am 11. Juni, flügge Jungtiere erstmals am 2. Juli abgefangen. Sie werfen also früher als im Norden Mitteleuropas. Viele der untersuchten Wochenstuben sind Neubesiedlungen von meist neueren Gebäuden.

L a b e s (Schwerin)

Thompson, M. J. A. (1987): **Longevity and survival of female pipistrelle bats (*Pipistrellus pipistrellus*) on the Vale of York, England. J. Zool., Lond., 211, 209–214.**

Die meisten Überlebensstudien bei Fledermäusen wurden an nichtaltersbestimmbaren Überwinterungspopulationen gemacht. Die vorliegende Studie gründet sich auf Ergebnisse aus einer Wochenstube, die 1977–1984 verfolgt wurde. Da bisher keine ♂♂ lebend wiedergefangen wurden, wird eine Lebenstabelle für weibliche Zwergfledermäuse vorgelegt. Die jährliche Überlebensrate ad. ♀♀ beträgt 0,64. Es wurde eine offenbare Abnahme der Überlebensrate, die aus den Lebenserwartungen berechnet wurde, beobachtet, die aber auch auf Artefakte (z. B. Ringverlust) zurückgeführt werden kann. Bei den Jungtieren wurde erwartungsgemäß die größte Abnahme der Überlebensrate im 1. Lebensjahr beobachtet.

L a b e s (Schwerin)

Weishaar, M. (1988): **Weitere Ergebnisse der Fledermaus-Sommerkartierungen (Stand: Herbst 1987) im Regierungsbezirk Trier.** Dendrocospos 15, 2–8.

Nach Detektor-, Sicht- und Wochenstubennachweisen erweist sich *P. pipistrellus* als häufigste Art. Von *P. nathusii* gibt es einen 2. Nachweis. *N. noctula* liegt in der Häufigkeit an 2. Stelle. Auf einem Kirchturm wurde einen skelettierte *N. leisleri* gefunden. *E. serotinus* konnte nur „in klimatisch günstigen Tälern“ entdeckt werden. Auf Rodungsinseln des Hunsrück wurden erstmals Nachweise von *E. nilssoni* erbracht. Nicht selten sind *M. myotis*, *M. mystacinus/brandti* und *M. daubentoni*. In Vogel- bzw. Fledermauskästen wurde *M. bechsteini* gefunden. *M. nattereri* – ein einziger Nachweis (verunglückte an Stachel-draht) –, *P. auritus* – 2 neue Wochenstuben – und *P. austriacus* konnten ebenfalls ermittelt werden.

H a e n s e l (Berlin)

Weishaar, M. (1988): **Ergebnisse der Fledermaus-Winterkontrollen 1987/88 in Felsstollen im Regierungsbezirk Trier.** Dendrocospos 15, 9–15.

Folgende Arten konnten in 171 von 356 Winterquartieren nachgewiesen werden: *M. myotis* (221 Ex. = 40,2%), *M. mystacinus/brandti* (167 Ex. = 30,4%), *M. bechsteini* (62 Ex. = 11,3%!!), *P. auritus* (40 Ex. = 7,3%), *M. daubentoni* (29 Ex. = 5,3%), *M. nattereri* (7 Ex. = 1,3%), *P. austriacus* (6 Ex. = 1,1%), *P. pipistrellus* (6 Ex. = 1,1%), *Rh. ferrumequinum* (5 Ex. = 0,9%), *E. serotinus* (2 Ex. = 0,4%), nicht eindeutig bestimmbare Individuen (5 Ex. = 0,9%). Im Text wird die Dispersion im Gebiet (für jede Art auf einer Karte dargestellt) interpretiert.

H a e n s e l (Berlin)

Weishaar, M. (1988): **Überlegungen und Erfahrungen zum fledermausgerechten Verschluß von Winterquartieren.** Dendrocospos 15, 25–28.

Massive Verschlüsse von Unter-Tage-Quartieren mit stark verkleinerten Einflugmöglichkeiten für Fledermäuse können zu erheblichen Veränderungen des Mikroklimas und in dessen Folge zu Änderungen im qualitativen und quantitativen Besatz mit Chiropteren führen. Beispiele für solche Auswirkungen werden beigebracht. Es werden deshalb „als Regelverschluß ... relativ leichte Gittertore vorgeschlagen“. Die Kontrollmöglichkeiten müssen erhalten bleiben, d. h. das Quartier muß immer zugänglich sein. Es wird zu gezielten Untersuchungen angeregt, z. B. zur Frage, wie Fledermäuse auf schlechte Wetterführung (Bildung matter Wetter) reagieren. Wie finden Fledermäuse ihre Quartiere, welche Bedeutung haben diesbezüglich Traditionsbildung und aktive Ortung?

H a e n s e l (Berlin)

Ahlén, I. (1989): **European bat sounds.** (Tonkassette). Dep. Wildlife Ecology, Univ. Agr. Sci. Uppsala. 2. erw. Aufl.

Die Stimmen von 29 europäischen Fledermausarten in ihren natürlichen Habitaten, umgewandelt mit einem Ultra-Flughorchgerät, werden zu Gehör gebracht: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. hipposideros*, *Rh. euryale*, *Rh. mehelyi*, *Myotis myotis*, *M. blythi*, *M. bechsteini*, *M. nattereri*, *M. emarginatus*, *M. mystacinus*, *M. brandti*, *M. dasycneme*, *M. daubentoni*, *M. capaccini*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Barbastella barbastellus*, *Miniopterus schreibersi*, *Eptesicus serotinus*, *E. nilssoni*, *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *P. kuhli*, *P. savii*, *Nyctalus noctula*, *N. lasiopterus*, *N. leisleri*, *Tadarida teniotis*.

N e s s i n g (Himmelpfort)

Arevalo, F., Perez-Suarez, G., and Lopez-Luna, P. (1987): **Hematological data and hemoglobin components in bats (*Vespertilionidae*)**. *Comp. Biochem. Physiol.* **88 A**, 447–450.

Die Zusammensetzung des Blutes und seine Physiologie sind bei vielen Fledermausarten ungenügend bekannt. Um die physiologischen Probleme des aktiven Flugs zu lösen, müssen Fledermäuse die Kapazität ihres Sauerstofftransportsystems vergrößern. Damit im Zusammenhang werden erhöhte Blutparameter gemessen. Besonders interessant ist das gleichzeitige Vorkommen von unterschiedlichen Hämoglobinformen, die auch von anderen Säugetierhämoglobinen verschieden sind. So konnten für *Plecotus austriacus*, *Myotis nattereri* und *M. myotis* 2 Komponenten des Hämoglobins, für *Miniopterus schreibersi* 3 und für *Pipistrellus pipistrellus* 4 Komponenten elektrophoretisch charakterisiert werden.

L a b e s (Schwerin)

Baege, L. (1988): **Johann Matthäus Bechstein zu Ehren benannt: Bechstein-Fledermaus und Bechstein-Drossel**. Tagungsmaterial z. Gedenkkolloquium 19. XI. 1988 in Dreißigacker (Hrsg. Kulturbund d. DDR, Bez.-Vorst. Suhl). Suhl (10 pp., 2 kolorierte Nachstiche).

Es wird die Geschichte der Beschreibung von *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) nachvollzogen. Diese Art war von J. P. A. Leisler (1772–1813) entdeckt worden und sollte in „Nachträgen“ zu Bechsteins „Gemeinnütziger Naturgeschichte Deutschlands“ vorgestellt werden. Doch ehe es dazu kam, starb Leisler. Dadurch konnte erst sein Schüler H. Kuhl (1797–1821) – bereits im Alter von 20 Jahren! – die wissenschaftliche Beschreibung von „*Vespertilio Bechsteinii*“ liefern. Dessen Willen, seinen Lehrmeister Leisler als Autor der Art einzusetzen, konnte nach den gültigen Nomenklaturregeln nicht entsprochen werden.

H a e n s e l (Berlin)

Bauer, K. (1987): **Die holozäne Fledermausfauna des Katerloches bei Weiz, Steiermark (*Mamm., Chiroptera*)**. *Mitt. Abt. Zool. Landesmus. Joanneum* **40**, 25–40.

Das definierbare subfossile und rezente Fledermausmaterial umfaßt 878 Individuen in 14 Arten: *Myotis spec.*, *M. dasycneme*, *M. brandti*, *M. bechsteini*, *M. nattereri*, *M. daubentoni*, *M. myotis*, *M. mystacinus*, *Plecotus auritus*, *Barbastella barbastellus*, *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis blythi*, *Eptesicus serotinus*, *Myotis emarginatus*, *Rhinolophus ferrumequinum* (zusätzlich wurde noch *P. austriacus* in nächster Umgebung gefunden). Es wird versucht, das Material zu datieren (nach „einer schrittweise intensivierten und damit mit dem Alter zunehmenden Eisenhydroxydfärbung der periodisch von Höhlenwässern durchnässten Skelettreste“) und zu interpretieren. Fernwanderer der Gattungen *Pipistrellus*, *Nyctalus*, *Vespertilio* und *Miniopterus* fehlen völlig. Es dürfte ein mehrfacher Wechsel in der Zusammensetzung der Winterschlafgesellschaften im Verlauf des Jungholozäns stattgefunden haben.

H a e n s e l (Berlin)

Bäumler, W. (1988): **Fledermäuse und Bilche in Nistkästen – eine Erhebung in Bayern**. *Anz. Schädlingskd., Pflanzenschutz, Umweltschutz* **61**, 149–152. Berlin (West), Hamburg.

Seit 1950 werden in Bayern Vogelnistkästen aus Holzbeton, Issel- und Schwenke-Fledermauskästen sowie Nisthilfen für Höhlenbrüter und Freibrüter verwendet und durch die Forstdienststellen systematisch überwacht. 1985 und 1986 wurden in ca. 160 Forstämtern

150 000 Vogelnistkästen und 1500 Fledermauskästen erfaßt. 3 % der Nistkästen und 17 % der Fledermauskästen waren von Chiropteren angenommen. Vier Schwerpunkte der Fledermausvorkommen sind erkennbar: Forstamt Arnstein, Forstämter Bodenwöhr und Pressath, Pfreimd (hauptsächlich *Myotis daubentoni*), Forstamt Geisenfeld, Alpenraum bei Füssen, Oberammergau, Schongau (hauptsächlich Wasserfledermäuse). Nach ausgewerteten Unterlagen aus 35 Forstämtern haben die Fledermäuse in den letzten 20–30 Jahren zugenommen. D e e g e n (Dresden)

**B a u s c h m a n n , G. (1987): Fledermaus als „Anglerbeute“. *Myotis* 25, 117.**

Ein Anglerhaken, an abgeschnittenem Faden in einer Weide über der Nidda in Frankfurt/M. baumelnd, hatte sich durch die Schwanzflughaut einer Fledermaus gebohrt. Bei einem am nächsten Tag gestarteten Rettungsversuch kam die Fledermaus frei, so daß die Art (*Pipistrellus pipistrellus?*) nicht determiniert werden konnte. H a e n s e l (Berlin)

**B e r n a r d , R. T. F. (1988): Prolonged sperm storage in male Cape Horseshoe Bats. *Naturwissenschaften* 75, 213–214.**

Spermaspeicherung ist eine Anpassung des reproduktiven Zyklus überwinternder Fledermäuse der gemäßigten Zone. Dabei kommt in der Regel den ♀♀ die Aufgabe der Speicherung zu. Daher ist es interessant, daß die alternative Lösung des Problems ebenfalls realisiert ist. L a b e s (Schwerin)

**B i l o , M. (1987): Öko-ethologische Untersuchungen in einer Wochenstube von *Myotis myotis* (Borkh. 1797). Staatsexamensarb., Univ. Köln (162 pp.).**

Die im Sommer 1986 durchgeführten Untersuchungen ergaben ein umfangreiches Datenmaterial zu Faunistik, Individualverhalten, Mutter-Kind-Beziehungen, Sozialkommunikation und Flugaktivität. Es wird besonders auf die hohe Tagaktivität innerhalb der Wochenstubenkolonie eingegangen (individuelles Verhalten – 14 Positionen – u. a. mit Hilfe von Ethogrammen fixiert); die Aktivitäten am Tage ergeben sich nicht zuletzt aus Reaktionen auf Veränderungen des Mikroklimas; des weiteren liegen detaillierte Beobachtungen über Geburtsabläufe vor, und für die Wiedererkennung von Mutter und zugehörigem Jungtier konnte ein Schema des olfaktorisch-akustischen Zusammenspiels entwickelt werden . . . Dies sind nur einige Details der vielfältigen Ergebnisse, die in konzentrierter Form in dieser Ausgabe des NYCTALUS (p. 99–118) veröffentlicht werden! H a e n s e l (Berlin)

**B o g d a n o w i c z , W., and K r z a n o w s k i , A. (1988): Present Status of Bat Research in Poland. *Bat Research News* 29, 1–11.**

Die Arbeit weist aus, mit welchen Gegenständen sich polnische Fledermausforscher befaßt haben, wobei besonders auf die gegenwärtigen Trends eingegangen wird. Die Substanz basiert auf folgenden Anhängen: Verzeichnis ausgewählter Literaturquellen, Verzeichnis rezenter Chiropteren in den wichtigsten polnischen Fledermaussammlungen, Verzeichnis fossiler und subfossiler Fledermäuse im Krakower Institut für Systematik und Experimentelle Zoologie, Verzeichnis polnischer Fledermausforscher. H a e n s e l (Berlin)

**B o s c h , S. (1988): Holzschutz fledermausfreundlich.** Naturschutz heute **20**, H. 2, 41.

Es werden die bisher als fledermausfreundlich einzuschätzenden Holzschutzmittel der BRD (nach Test in der Universität Tübingen durch Prof. Dr. E. K u l z e r / AG Fledermaus-schutz Baden-Württemberg) aufgelistet, und zwar die anorganischen Substanzen Basilit UB und Kulbasal CKB sowie die zahlreichen permethrinhaltigen Substanzen (in verschiedenen Lösungsmitteln). Bleibt nach wie vor das Problem des Anwendungszeitraums, der sich zur Vermeidung von Störungen auf die Periode nach Auflösung der Wochenstubengesellschaften bis spätestens 4 Wochen vor deren Wiederbegründung, also nur vom Herbst bis spätestens Februar, erstrecken darf. Des weiteren wird auf das Heißluftverfahren zur Holzsanierung hingewiesen.

H a e n s e l (Berlin)

**B r a u n , M. (1988): Der Große Abendsegler in Nordbaden.** Carolina **46**, 151–152.

Die bisherigen Funde von *Nyctalus noctula*, insbesondere Winteransammlungen, werden zusammengestellt. Nach wie vor liegen keine Wochenstubennachweise vor.

H a e n s e l (Berlin)

**B u r k h a r d , W.-D. (1988): Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) im Thurgau.** Fledermaus-Anzeiger. Regionalbeilage Kanton Thurgau. Dez. 1988. Thurgau (4 pp.).

Es wird ausführlich über die bisher bekannt gewordenen Wochenstubenquartiere informiert: 3 Wochenstuben mit z. T. beachtlicher Individuenstärke – bis 83 ad. ♀♀ in Altenau – wurden gefunden und befanden sich nur 0,5 bzw. 2 km voneinander entfernt. Die Gebäude, in denen sich die Tiere aufhalten, sind eingehend beschrieben. Des weiteren sind alle übrigen in der NO-Schweiz gemachten Funde von *E. serotinus* aufgeführt, und schließlich wird die Art auch in einem biologischen „Porträt“ vorgestellt.

H a e n s e l (Berlin)

**B u r k h a r d , W.-D. (1989): Die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Kanton Thurgau in den Jahren 1979 bis 1988.** Fledermaus-Anzeiger. Regionalbeilage Kanton Thurgau. März 1989. Thurgau (4 pp.).

Die in der NO-Schweiz bisher entdeckten Rauhhautfledermäuse (Liste enthält Angaben zu den Fundumständen) konzentrieren sich auffällig auf der südwestlichen Seite des Bodensees (mit Karte); Geschlechtsverhältnis von 41 Einzeltieren: 21,95% ♂♂, 78,05% ♀♀. Das zeitliche Auftreten und das Migrationsgeschehen (2 Fernfunde liegen vor, darunter der bislang weiteste in Europa über 1500 km Riga – Engishofen) werden analysiert (mit Karte). Die Arbeit enthält auch Altersangaben zu anderen Arten (*Eptesicus serotinus* 18, *Myotis myotis* 19 Jahre).

H a e n s e l (Berlin)

**B u r k h a r d , W.-D. (1989): 5 Jahre Thurgauische Koordinationsstelle für Fledermaus-schutz.** Fledermaus-Anzeiger. Regionalbeilage Kanton Thurgau. Juni 1989. Thurgau (2 pp.).

Ermittlungserfolge in kurzer Zeitspanne werden kurz zusammengefaßt, eine Übersicht über die im Kanton Thurgau nachgewiesenen Fledermäuse wird in Tabellenform gegeben. *Nyctalus noctula* und *Pipistrellus nathusii* (letztere diesbezüglich in der Tabelle aber anders deklariert!) „pflanzen sich hierzulande wohl nicht fort“.

H a e n s e l (Berlin)

Carrara, B. (1988): **Blaumerlen-♀ erbeutet junge Fledermäuse.** *Monticola* (Innsbruck) **6**, 41.

In einem Steinbruch nördlich von Bellinzona (Tessin) wurde aus 30 m Entfernung am 19. VII. 1986 gesehen, wie ein Blaumerlen-♀ (*Monticola solitarius*) mit einer lebenden Fledermaus im Schnabel hinter Felsblöcken verschwand, wo sich dann ein gut entwickelter Jungvogel fand. Eine Viertelstunde später wiederholte sich der Vorgang. Die Beute entglitt der Merle und erwies sich als eine noch nicht flugfähige junge Fledermaus, die unverletzt schien und ca. 8–9 cm spannte. Einen Meter unterhalb der Fundstelle fanden sich noch 2 hilflose junge Fledermäuse. Alle 3 wurden in eine Felsspalte gesetzt. Ob die ersterwähnte Fledermaus verfüttert oder losgelassen wurde, blieb ungeklärt. H. D a t h e (Berlin)

D e g n , H.-J. (1987): **Bat Counts in Mønsted Limestone Cave during the Year.** *Myotis* **25**, 85–90.

Ganzjährige Zählungen der Fledermäuse in den Kalkstollen von Mønsted zeigten, daß sich die Mehrzahl der Tiere im äußeren Teil (100–200 m vom Eingang entfernt) aufhält, nur wenige dringen in tiefere Bereiche vor. Die meisten werden an Stellen mit hohen „Domen“ gefunden. Die Anzahl von *Myotis daubentoni*, der häufigsten Art, steigt im Verlaufe des Winters fast kontinuierlich an und erreicht das Maximum im März. Interessante Details ergeben sich zur Aufenthaltsdauer an den jeweiligen Hangplätzen (graphische Darstellung). *M. dasycneme* ist wesentlich seltener als *M. daubentoni*; das Maximum wird im März/April erreicht, später als bei *M. daubentoni*. Im Quartier werden ansonsten noch *M. nattereri*, *M. brandti* und *Plecotus auritus* angetroffen. H a e n s e l (Berlin)

D e P a z , O., F e r n a n d e z , R., u. B e n z a l , J. (1986): **El anillamiento de quiropteros en el centro de la península Iberica durante el periodo 1977–1986.** *Bol. de la Estacion Centr. de Ecol.* **15**, Nr. 30, 113–138.

Die Autoren wiesen mit der Beringung von 11 400 Tieren aus 17 Arten das ortstreue Verhalten der meisten iberischen Fledermausarten nach. 180 km bzw. 600 km sind die größten Strecken, die für *Rhinolophus ferrumequinum* bzw. *Myotis myotis* beobachtet werden konnten. Nur 3 Arten zeigen Wanderverhalten (*M. myotis*, *M. blythi* und *Miniopterus schreibersi*). Von den Arten *Myotis daubentoni*, *Nyctalus leisleri* und *Eptesicus serotinus* wurde je 1 Ex. bei den Beringungen erfaßt. *Pipistrellus pipistrellus*, *Barbastella barbastellus* und *Plecotus spec.* kommen mit 21–42 Ex. in den Listen vor; nur *Myotis nattereri* mit ca. 500 Tieren wurde etwas häufiger beringt. L a b e s (Schwerin)

D r i e c h c i a r z , E. u. R. (1988): **Einige Bemerkungen zur Nahrungsaufnahme und zum Wachstum des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in Menschenhand.** *Felis* (Jber. Zool. Gart. Magdeb.) **6**, 39–41.

Ein am 26. XI. 1985 entkräftet aufgefundenes Abendsegler-♀ warf bereits am 22. II. 1986, d. h. 88 Tage nach Haltungsbeginn im Warmem (Tragzeiten werden mit 84–88 Tagen angegeben), ein weibliches Jungtier. Da seine Mutter am 56. Lebenstag starb, mußte die weitere Aufzucht künstlich erfolgen (Gemisch aus Milasan, Mäuseeingeweiden, Mehlwürmern, Stabheuschrecken, Bananengrillen wurde angeboten, ergänzt durch Kinderfertignahrung und Banane). Die Entwicklung des Jungtiers und alle Begleitumstände seiner Aufzucht sind dokumentiert. H a e n s e l (Berlin)

Fitter, R. and M. (1978): **The penguin dictionary of British Natural History**. 2nd ed. London.

England betreffend findet man bezüglich der Fledermäuse einige Kurzanmerkungen: *Myotis myotis* wurde 1954, *Plecotus austriacus* 1964 erstmalig in Dorset festgestellt.

H a e n s e l (Berlin)

„**Flattermann**“. Informationen zum Fledermausschutz Nr. 5 – Mai 1989. Tübingen, Karlsruhe, München (8 pp.).

Das Doppelfaltblatt im A4-Format enthält folgende Beiträge: Einsatzmöglichkeiten für Fledermausdetektoren im Freiland (U. J ü d e s); Fledermausdetektoren: Modelle und Bezugsquellen (U. J ü d e s); Einsatz mit dem Fledermausdetektor (L. M i c h a e l i s); Erfahrungen mit 2 Bat-Detector-Typen im westlichen Bodenseegebiet (W. F i e d l e r); Aufgaben der Fledermausgruppe Höxter/Detmold 1989 (L. M i c h a e l i s); Fledermaus-Unterrichtshilfe (A. M i e t h a n e r). Die Redaktion des praxisorientierten „Flattermann“ liegt in den Händen von E l i s a b e t h K a l k o (Tübingen), M o n i k a B r a u n (Karlsruhe) und K l a u s R i c h a r z (München).

H a e n s e l (Berlin)

Gebhard, J., u. Hirschi, K. (1985): **Analyse des Kotes aus einer Wochenstube von *Myotis myotis* (Borkh., 1797) bei Zwingen (Kanton Bern, Schweiz)**. Mitt. Naturf. Ges. Bern (N.F.) 42, 145–155.

Das Mausohr ernährt sich fast ausschließlich (etwa zu 80%) von Carabiden, unter denen wiederum  $\frac{2}{3}$  des Lebendgewichts auf mittelgroße Arten der Gattungen *Pterostichus* und *Abax* entfallen. Nachtfalter gehören zur Gelegenheitsbeute. Die Untersuchungsmethoden werden dargestellt, ebenso die Ergebnisse von Fütterungsversuchen im Labor (Durchschnittsgewicht an Beutetieren in einer Nacht 10,7 g/Mausohr). Das Frischgewicht des Kotes beträgt 10–16% des Gewichts an verzehrten Laufkäfern etc. Der Kot wird beschrieben; unter dem Haupthangplatz der Wochenstube konnten zwischen dem Kot auch vertrocknete Nabelschnüre (ohne Plazenta) und Embryonen entdeckt werden. Zur Zeit des Fellwechsels fallen Kotpillen an, die nur aus Haaren der Mausohren bestehen. Kot von juvenilen Mausohren fehlte im Kothaufen unter dem Hangplatz (über seinen Verbleib gibt es keine abschließenden Erkenntnisse).

H a e n s e l (Berlin)

Gebhard, J., u. Ott, M. (1985): **Etho-ökologische Beobachtungen an einer Wochenstube von *Myotis myotis* (Borkh., 1797) bei Zwingen (Kanton Bern, Schweiz)**. Mitt. Naturf. Ges. Bern (N.F.) 42, 129–144.

Eine etwa 100 ♀♀ umfassende Wochenstube (das Quartier und sein Mikroklima sind eingehend beschrieben) wurde unter Kontrolle gehalten. Ausführlich wird die Hangstrategie im Quartier in Abhängigkeit von Temperatur und Koloniegröße untersucht, des weiteren Geburtstermin, Aufzucht der Jungen (Mortalität > 5%), nächtlicher Ausflug und Rückkehr auf den Dachboden (Abflug erfolgte durch 2, Rückkehr nur durch eine dieser beiden Öffnungen – Grund?). Auch in der näheren Umgebung des Quartiers wurden Beobachtungen zum Flugverhalten durchgeführt, doch die Tiere ließen sich nicht bis in die eigentlichen Jagdterritorien verfolgen: die Mausohren tauchten im nahegelegenen Wald unter oder stiegen in größere Höhen auf und verschwanden in der Ferne (die wenigen Angaben sind aufgeführt, erlauben aber noch keine endgültige Aussage). Lautäußerungen und Verhalten der Jungtiere im Quartier wurden auch mit dem Batdetektor QMC S 100 untersucht.

H a e n s e l (Berlin)

Greenhall, A. M., and Schmidt, U. (1988): **Natural History of Vampire Bats**. CRC Press, Inc. Boca Raton, Florida (246 pp.).

Den beiden Herausgebern, anerkannten Vampir Kennern (U. Schmidt verfaßte u. a. das Brehm-Bändchen 515 „Die Vampirfledermäuse“, erschienen 1978 im Ziemsen-Verlag Wittenberg Lutherstadt), ist es gelungen, ein Team von 19 Autoren zu verpflichten. In die Mysterien und Rätsel der Vampire aus historischer Sicht führt M. D. Tuttle ein. Diesem einleitenden Kapitel schließen sich die folgenden an: Systematik und Verbreitung (K. F. Koopman), ausgestattet mit Punktkarten (!) für alle 3 Spezies; Paläontologie (C. E. Ray, O. J. Linareu u. G. S. Morgan), ebenfalls unter exakter Angabe der fossilen Fundstellen, hineinprojiziert in eine Verbreitungskarte von *Desmodus rotundus*; Genetik (R. J. Baker, R. L. Honeycutt u. R. A. Bass), u. a. mit exakten Angaben zu Chromosomenaufbau und -variation sowie daraus zu ziehenden Rückschlüssen auf die Systematik; Anatomie (K. P. Bathnagar) mit einer Auflistung von Messungen und anderen biologischen Daten, soweit sie vorliegen, für alle 3 Arten; Bewegungsabläufe (J. S. Altenbach) mit hervorragenden Detailzeichnungen und -fotos; Soziale Organisation und Verhalten (G. S. Wilkinson); Fortpflanzung (Chr. Schmidt); Verhalten bei der Nahrungsaufnahme (A. M. Greenhall), einschließlich des Beißverhaltens, und zwar separat für *Desmodus rotundus*, *Diaemus youngi* und *Diphylla ecaudata*, mit exzellenten Detailfotos der Blutaufnahme bei verschiedenen Tierarten und von typischen Wundmalen; Antihämostatische Wirkungsweise des Speichels (Chr. M. Hawkey); Orientierung und Sinnesfunktionen bei *Desmodus rotundus* (U. Schmidt) mit einer genauen Analyse der Lautgebung; Übertragung pathogener Mikroorganismen durch Vampire (D. G. Constantine), wobei besonders ausführlich auf das Tollwutproblem eingegangen wird; Parasiten (E. Mendez), mit einer Auflistung der bei allen 3 Vampir-Arten festgestellten Endo- und Ektoparasiten; Ökonomische Verluste durch *Desmodus rotundus* (P. N. Acha u. A. M. Alba) mit einer genauen Aufstellung der Einbußen an Rindern einiger Länder Mittel- und Südamerikas in den Jahren 1983 und 1984; Kontrolle der Vampir-Populationen (R. D. Lord), unter Einschluß von Bekämpfungsmöglichkeiten und -maßnahmen; Pflege in menschlicher Obhut (G. Joermann), unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen, Haltungsbedingungen, Zusammenstellung stabiler Gruppierungen, Fortpflanzung und Verhalten; Menschen, Götter und Legenden (B. Villa-C. u. M. Canela-R.), unter Bezugnahme auf Vampirismus, die Graf-Dracula-Story und die Vampir-Gottheiten der alten mittel- und südamerikanischen Kulturen. Die straff gehaltenen Texte setzen sich jeweils mit dem Wesentlichen auseinander, wobei jedem Kapitel ein ausführliches Veröffentlichungsverzeichnis beigegeben ist. Wer sich über Vampire grundlegend informieren will, muß in Zukunft zu diesem Buch greifen!

Haensel (Berlin)

Güttinger, R., Barandun, J., u. Stutz, H.-P. B. (1988): **Zur Situation der gebäudebewohnenden Fledermäuse in der Region St. Gallen-Appenzell**. Ber. St. Gall. Naturwiss. Ges. 83, 91–127.

Das Wertvollste an dieser Arbeit sind die sorgfältigen Recherchen zur Sommerquartierwahl überwiegend an und in Gebäuden (zum Teil fotografisch dokumentiert) seitens der 13 in den Schweizer Kantonen Appenzell-Außer rhoden, Appenzell-Inner rhoden und St. Gallen festgestellten Arten (195 Quartiere und 133 Einzelfunde sind ausgewertet). Nach der Beschreibung des Untersuchungsgebietes und der Methodik des Herangehens wird die Verbreitung der zwischen 1980 und 1987 ermittelten Arten karten- und textmäßig aufbereitet (in Klammern Arten ohne aktuellen Fortpflanzungsnachweis): (*Rhinolophus ferrumequinum*), (*Rh. hipposideros*), *Myotis myotis*, *M. mystacinus*, *M. daubentoni*, *Pipistrellus pipistrellus*, (*P. nathusii*), (*Nyctalus leisleri*), (*N. noctula*), (*Eptesicus nilssonii*), *E. serotinus*,



(*Vespertilio murinus*), *Plecotus auritus*. Es wird eine quantitative Analyse über die Häufigkeit der Nachweise in den unterschiedlichen Quartiertypen vorgelegt. Sehr bemerkenswert ist des weiteren die Zuordnung zu den Bauperioden der Gebäude (Altersklassen-Unterteilung: vor 1950, 1950–1969, 1970–1979, ab 1980).  
H a e n s e l (Berlin)

H a b e r s e t z e r, J., u. S t o r c h, G. (1988): **Grube Messel: akustische Orientierung der ältesten Fledermäuse**. Spektrum d. Wissenschaft Nr. 7/1988, 12–14.

Anhand der reichen Fledermausfunde im Ölschiefer zu Messel bei Darmstadt (BRD) konnte nicht nur eine auffallend große Artenvielfalt für die Zeit vor etwa 50 Millionen Jahren ermittelt werden, sondern es ergeben sich auch Hinweise zur Ernährungsbiologie, zur Jagdweise und zur Einnischung, neuerdings auch zur Orientierung, und zwar mit Hilfe von Röntgenanalysen erhalten gebliebener Innenohr-Kapseln (entsprechende Auswertungen liegen für *Hassianycteris messelensis* und *Palaeochiropteryx tupaiodon* vor). Danach basierte die Orientierung auf einer weitreichenden, relativ tieffrequentierten, jedoch noch nicht für die Jagd in störeichreichen (bodennahen) Flugräumen angepaßten Ultraschallortung. Für die bodennah jagende *P. tupaiodon* wird deshalb angenommen, „daß diese Art ihr Sonar nur für die Ortung von Hindernissen eingesetzt hat, während sie Insekten durch deren Flug-, Lande- und Krabbelgeräusche aufspürte“ (passiv-akustische Ortungsstrategie).

H a e n s e l (Berlin)

H a f f n e r, M., u. S t u t z, H.-P. (Hrsg.) (1989): **Fledermaus-Anzeiger Koordinationsstelle Ost f. Fledermausschutz**. 19. Ausg., Juni 1989. Zürich (8 pp.).

Diese Ausgabe des 1984 begründeten und im 6. Jahrgang stehenden Fledermaus-Anzeigers enthält nachstehende Artikel: Fledermausforschung in der Vergangenheit (M. H a f f n e r); Heimliche Königinnen der Nacht (H.-P. S t u t z), ein Beitrag, in dem es um die Jagdstrategien von *Myotis daubentoni*, *Nyctalus noctula* und *Pipistrellus pipistrellus* geht; Exkursionsführer für jedermann . . . (H.-P. S t u t z); Jungfledermäuse – in den Wochenstuben herrscht jetzt Hochbetrieb (H.-P. S t u t z), ein Beitrag, der die bisher bekannten fortpflanzungsbiologischen Aspekte unserer Fledermäuse allgemeinverständlich zusammenfaßt; Fledermaus-Pflegestation, Bericht 1988 (M. H a f f n e r), ein Beitrag, in dem über Fundumstände, Pflegeaufwand und Artenzusammensetzung von 189 eingelieferten, pflegebedürftigen Chiropteren berichtet wird, von denen 62% wieder freigelassen werden konnten.

H a e n s e l (Berlin)

H a r m a t a, W. (1987): **Results of Bat-banding in Poland in the Years 1954–1974**. *Myotis* 25, 113–116.

In o. g. Zeitspanne wurden in Polen 3632 Fledermäuse in 17 Arten markiert. Bedeutende Wiederfunde liegen von *Rhinolophus hipposideros* (größte Distanzen 93 bzw. 146 km), *Myotis myotis* (größte Entfernung 208 km) und *Nyctalus noctula* (111 km) vor.

H a e n s e l (Berlin)

H e c k e n r o t h, H., u. P o t t, B. (Hrsg.) (1988): **Beiträge zum Fledermausschutz in Niedersachsen**. Naturschutz u. Landschaftspfl. Niedersachs. 17, 1–78. Hannover.

Am Anfang des vorliegenden Heftes wird ein bedeutungsvoller Grundstein zur faunistischen Kartierung der Fledermäuse und der Formierung der Fledermausschützer in Niedersachsen gelegt: Zur Verbreitung der Fledermäuse in Niedersachsen (H. H e c k e n r o t h, B. P o t t u. S. W i e l e r t).

Im Rahmen des Niedersächsischen Tierartenerfassungsprogramms wurden alle Daten von 18 Fledermausarten der Jahre 1976–1986 in spezielle Punktkarten übernommen. Wie die Autoren ausführen, sollen die Verbreitungskarten einen ersten Überblick vermitteln und Grundlage sein für weitere Erfassungen und den Artenschutz. *Rhinolophus hipposideros* wurde 1978 letztmalig in Niedersachsen in einem Winterquartier des Weserberglandes festgestellt.

Weiterhin enthält das Heft Beiträge vom „Ersten Seminar – Fledermausschutz – der Fachbehörde für Naturschutz in Niedersachsen 1986“. Um den Rahmen nicht zu sprengen, sollen hier nur die Aufsätze zitiert werden: Fledermausschutz in Nordbaden (M. Braun), Fledermausschutz in den Niederlanden (P. H. C. Lina), Effektive Methodenkombination für Fledermausstudien liefert neue Befunde (H. Baagøe), Rabies (Tollwut) in dänischen Fledermäusen (H. Baagøe), Fledermäuse im Wald – Ergebnisse fünfjähriger Untersuchungen in einem niedersächsischen Kasten-Versuchsgebiet (R. Boldhaus), Fledermauswochenstuben und Winterquartiere in Gebäuden (G. Steinborn), Winterquartierschutz im Harz (F. Knolle), Einrichtung von Winterquartieren (J. Klawitter), Bestimmungsschlüssel für fliegende Fledermäuse (H. Vierhaus u. J. Klawitter), Die Ernährung der Fledermäuse (W. Kurtze), Erfahrungen mit Lichtschranken zur Ermittlung der Fledermauspopulation am Beispiel des Egestorfer Stollens/Deister (A. Benk), Einsatz von Lichtschranken (P. Prendel), Erfahrungen mit Fledermauskästen (R. Schönhoff), Fledermausschutz – Grundsätzliche Probleme und praxisnahe Planung (U. Jüdes).

Besonders sei noch auf den Beitrag „Zur Situation der Fledermäuse im Harz“ (F. Knolle) hingewiesen. Im Kapitel „Vorkommen“ geht der exzellente Harzkenner detailliert auf die Fledermausarten ein, gestützt auf 2 bibliophile „Ausgrabungen“ und unveröffentlichte Meldungen durch Fachkollegen, die von ökofaunistischem Interesse sind. Er fand heraus, daß *Rhinolophus ferrumequinum* um 1840/41 im Selketal (Rimrod 1856) und bei Lengenfeld unterm Stein, Kr. Mühlhausen, auf Schloß Bischofstein (Meerwarth u. Soffel 1910) vorkam. Ebenso interessant und urkundlich festgehalten ist die Mitteilung eines albino-tischen ♂ von *Rhinolophus hipposideros* vom 5. X. 1939 aus Osterode am Harz. Leider schleppt sich kritiklos der fragliche Fund von *Pipistrellus nathusii* in einem Altbergbaustollen durch. Angaben zum Bestand sowie eine Aufzählung aller bisher bekannt gewordenen Fernfunde von Fledermäusen auf ihren Wanderungen zum oder vom Harz bereichern die Arbeit. Des weiteren sind verschiedene Aspekte des Fledermausschutzes berücksichtigt.

O h l e n d o r f (Stecklenberg)

## Inhalt

PETERSON, G.: Die Rauhhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling u. Blasius, 1839), in Lettland: Vorkommen, Phänologie und Migration. Mit 4 Abbildungen . . . .	81
BILO, M.: Verhaltensbeobachtungen in einer Wochenstube des Mausohrs, <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen, 1797). Mit 13 Abbildungen . . . . .	99
OHLENDORF, B.: Wiederfunde Harzer Bartfledermäuse ( <i>Myotis mystacinus</i> und <i>Myotis brandti</i> ) und Bemerkungen zum Wanderverhalten und zum Alter der beiden Arten. Mit 1 Abbildung . . . . .	119
PODANÝ, M., und SICKORA, K.: Die Funde der Bechsteinfledermaus, <i>Myotis bechsteini</i> (Kuhl, 1818), im Bezirk Cottbus. Mit 2 Abbildungen . . . . .	125
RUPRECHT, A. L.: Zur Variabilität der Breitflügelfledermäuse und zum Problem um <i>Eptesicus sodalis</i> Barrett-Hamilton, 1910 in Polen. Mit 4 Abbildungen . . . . .	129
LABES, R., und JANECKE, D.: Mopsfledermaus, <i>Barbastella barbastellus</i> (Schreber), im Bezirk Schwerin wiederentdeckt. Mit 4 Abbildungen . . . . .	144
HAENSEL, J., und WALTHER, H. J.: Nordfledermaus ( <i>Eptesicus nilssoni</i> ) über Gewölle des Waldkauz (Strix aluco) am Fläming nachgewiesen . . . . .	149
Kleine Mitteilungen . . . . .	156
HAENSEL, J., und KUTHE, C.: Weibchen der Rauhhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ) kurz nacheinander in verschiedenen Paarungsgruppen, zuerst in Berlin, danach bei Potsdam, angetroffen. — MAINER, W.: <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen) auch im Süden der DDR in einem Fledermauskasten. — BACHMANN, R., und PRÖHL, T.: Erste Nachweise der Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> ) in FS 1-Kästen. — PODANÝ, M.: Zur Unterarm-längendifferenz bei Fledermäusen. — TRESS, J., und TRESS, C.: Hyperdactylic bei einer Zweifarbfledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> ). — HEISE, G.: Pigmentstörung bei einer Rauhhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> ). — HEISE, G.: Merkwürdiger Fledermaustod.	
Referate . . . . .	164

*Taschenbuch-Angebot*

## **Abstammungsgeschichte des Menschen**

Von Dr. phil. habil. RUDOLF FEUSTEL, Weimar

6., überarbeitete und erweiterte Auflage. 1990. 292 Seiten,  
117 Abbildungen, 3 Beilagen, 12 cm×19 cm, Broschur, DM 23,—  
Bestellangaben: 534 663 8/Feustel, Abstammung  
ISBN 3-334-00272-1

Vertriebsrechte für BRD, Berlin (West), Österreich, Schweiz, Belgien,  
Niederlande und Luxemburg beim Aula Verlag Wiesbaden

Das Taschenbuch zeichnet sich durch vielfältige neue Informationen aus und vermittelt insbesondere auch durch Schemata ein modernes Bild von der Anthropozogenese. Es soll den Leser anregen, sich mit den Problemen der Menschwerdung auseinanderzusetzen, selbst Antworten auf aktuelle Fragen zu finden, den Blick von den Jahrmillionen der bisherigen Menschheitsgeschichte auf Gegenwart und Zukunft zu richten.

## **Vom Umgang mit Tieren**

**Geschichte einer Nachbarschaft**

Von Diplom-Landwirt ROLF MEYER, Erfurt

2., überarbeitete Auflage. 1990. Etwa 280 Seiten, 63 farbige Abbildungen,  
12 cm×19 cm, Pappband DM 29,50  
Bestellangaben: 534 783 3/Meyer, Umgang mit Tieren  
ISBN 3-334-00327-2

In der vorliegenden neuen Auflage wurden einige Kapitel überarbeitet und erweitert, wobei zahlreiche Anregungen der Leser Eingang fanden. Das betrifft vor allem Ausführungen zu den Themen Jagd, Angeln und landwirtschaftliche Nutztiere. Die Lektüre dieses Buches soll behilflich sein, in vielen Bereichen die Mensch-Tier-Beziehungen zu verbessern.

*Unsere Fachbücher erhalten Sie in den einschlägigen Buchhandlungen*



**GUSTAV FISCHER VERLAG JENA**