



Band 2 · Heft 3/4 · 1987

Preis 30,- M

# *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 · 2 (1987) 3/4 · S. 213-380

---

Redaktion: Dr. H a n s H a c k e t h a l, Berlin  
Dr. J o a c h i m H a e n s e l, Berlin  
Dr. H e i n z H i e b s c h, 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. J o a c h i m H a e n s e l,  
Tierpark Berlin,  
Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136

Es wird darum ersucht, die Manuskripte in Schreibmaschinenschrift (Original, ohne Durchschlag), 1 $\frac{1}{2}$ zeilig 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.

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.

## Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR

### Teil 2

Von HEINZ HIEBSCH, Dresden, und DIETRICH HEIDECKE, Halle

Artbearbeiter: ECKHARD GRIMMBERGER, Karlsburg, HANS HACKETHAL, Berlin, JOACHIM HAENSEL, Berlin, DIETRICH HEIDECKE, Halle (Saale), GÜNTER HEISE, Prenzlau, GÜNTER NATUSCHKE, Bautzen, BERND OHLENDORF, Stecklenberg, AXEL SCHMIDT, Beeskow, und WILFRIED SCHOBER, Leipzig

Mit 13 Abbildungen

Mit dem vorliegenden 2. Teil wird die dritte Kartierungsstufe der Fledermäuse in der DDR abgeschlossen. Der zwischen dem 1. und 2. Teil liegende Zeitraum erbrachte durch gezieltere faunistische Tätigkeit der Arbeitsgruppe Fledermausforschung und -schutz eine Fülle ergänzender Angaben. Aus den Erfahrungen der ersten Bearbeitungen schöpfend wurde im 2. Teil eine einheitlichere Auswertung der Daten angestrebt, die zu gewissen Abweichungen gegenüber dem 1. Teil führte.

Der teils methodisch, teils auch subjektiv bedingte unterschiedliche Kenntnisstand führte dennoch zu recht differenzierten Bearbeitungen und Aussagen über die einzelnen Arten. Für die Mehrzahl der 13 Fledermausarten ergeben die vorliegenden Verbreitungskarten bereits ein aussagekräftiges Bild. Die ökofaunistische und teils auch bereits populationsökologische Interpretation der Ergebnisse ist eine wesentliche Arbeitsgrundlage für sachkundige Entscheidungen im Fledermausschutz. Die Quellennachweise sind für alle Arten zusammengefaßt. Der für die einzelnen Arten sich herauskristallisierende Gefährdungsgrad entspricht im wesentlichen den gesetzlich festgelegten Schutzkategorien.

Mit der 1. Durchführungsbestimmung zur Naturschutzverordnung – Schutz von Pflanzen- und Tierarten – (Artenschutzbestimmung) vom 1. X. 1984 gelten auch für die Fledermäuse in der DDR die international gebräuchlichen 4 Schutzkategorien (IUCN, Red Data Book):

- a) Geschützte vom Aussterben bedrohte Art – *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*
- b) Geschützte bestandsgefährdete Art – *Barbastella barbastellus*, *Myotis mystacinus*
- c) Geschützte seltene Art – *Myotis brandti*, *M. dasycneme*, *Vespertilio discolor*, *Eptesicus nilssonii*, *Nyctalus leisleri*
- d) Geschützte volkswirtschaftlich oder kulturell wertvolle Art – alle nicht unter a–c genannten *Chiroptera*

Spezifische Schutz- und Förderungsmaßnahmen sind lt. o. g. Bestimmung in ökologisch begründeten Artenschutzprogrammen festzulegen, die vom Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle zu erarbeiten sind. Vorrangig ist der Quartierschutz für die beiden vom Aussterben bedrohten Arten Kleinhufeisennase und Mausohr durch Unterschutzstellung bekannter Wochenstuben und be-

deutender Winterquartiere als Naturdenkmal „Geschütztes Fledermausquartier“ anzustreben. Eine entsprechende Grundlage für sachkundige Entscheidungen der staatlichen Naturschutzorgane bilden der Kartierung zugrunde liegende Fundortlisten, die im Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Arbeitsgruppe Dresden, beim jeweiligen Rat des Bezirkes, Abt. Forstwirtschaft – Naturschutz, dem Bezirksbeauftragten und dem Leiter der AG Fledermausforschung einzusehen sind.

Die Datensammlung zur Fledermauskartierung wurde wesentlich bereichert durch Übermittlung der Daten von Belegen aus folgenden Zoologischen Sammlungen und Museen:

- Museum für Vogel- und Jagdtierkunde des Erzgebirges Augustusburg
- Museum für Naturkunde an der Humboldt-Universität zu Berlin
- Bezirksmuseum Cottbus
- Museum für Naturkunde und Vorgeschichte Dessau
- Staatliches Museum für Tierkunde Dresden
- Naturkundemuseum Erfurt
- Staatliches Museum für Naturkunde Görlitz
- Museum der Natur – Naturwissenschaftliches Bezirksmuseum Gotha
- Museum Heineanum Halberstadt
- Kreismuseum Haldensleben
- Zoologische Sammlung der Martin-Luther-Universität Halle
- Museum der Westlausitz zu Kamenz
- Naturkunde Museum Leipzig
- Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, Biologische Station Steckby
- Müritzmuseum Waren,

wofür den Leitern und wissenschaftlichen Mitarbeitern dieser Einrichtungen an dieser Stelle gedankt wird.

Weiterhin gebührt Dank und Anerkennung über die im Teil 1 genannten Mitarbeiter hinaus folgenden Personen:

A. ARNOLD/Langenbach, D. ARNOLD/Baruth, W. BLASCHKE/Lauchhammer, P. BILKE/Naumburg, G. BORISCH/Ortrand, A. CLAUSSEN/Eisenach, Dr. G. DECKERT/Kallinchen, W. DICK/Annaberg-Buchholz, J. ERFURT/Halle, G. GRÜNDEL/Bad Schandau, G. HOFMANN/Wittgendorf, TH. HOFMANN/Neubrandenburg, CH. KASTL/Gottleuba, W. KINTZEL/Lübz, Dr. D. v. KNORRE/Jena, K. H. KÖHN/Buckow, N. KRÄTZIG/Zwönitz, H. KUBASCH/Königsbrück, Dr. R. LABES/Schwerin, H. LEHMANN/Torgau, E. LEUTHOLD/Späningen, H. LIEBSCHER/Freiberg, W. MAINER/Neukirchen, H. W. MATERNOWSKI/Lehnitz, Dr. H. PONTIUS/Erfurt, H. RICHTER/Freital, J. v. RIESEN/Neuruppin, D. ROBEL/Cottbus, A. SACHSSE/Neschwitz, U. SCHBIDT/Erfurt, W. SCHULZE/Sangerhausen, J. STAGE/Strausberg, Prof. Dr. M. STUBBE/Halle, A. THIELE/Arnstadt, G. THIENUS/Herzberg, M. UNRUH/Zeitz, L. WAGNER/Gotha, Dr. W. WENDT/Aschersleben.

Mit der Publikation der Ergebnisse soll nur der aktuelle Kenntnisstand vermittelt werden. Es wird eine fortlaufende ökofaunistische und besonders populationsökologische Forschung unter gezielter Einbeziehung von Markierungsprogrammen angestrebt, wobei die Markierung der vom Aussterben bedrohten Arten der Genehmigung des Ministeriums für Land-, Forst- und Nahrungsgüterwirtschaft bedarf. Die weitere gewissenhafte Registrierung aller Funde unter Absicherung einer exakten Artbestimmung möchte in jährlichen Zusammenfassungen über die Bezirksbeauftragten für Fledermausschutz der Zentralkartei in der Arbeitsgruppe Dresden des Instituts für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle zur Verfügung gestellt werden. Alle Nachweise finden Eingang im zentralen Datenspeicher Naturschutz des ILN Halle. Sie werden in Zukunft eine effektive und vielseitige Auswertung für Forschung und territoriale wie zentrale Entscheidungen im praktischen Fledermausschutz ermöglichen.

Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus* (Kuhl)

Das Areal der Kleinen Bartfledermaus erstreckt sich von Portugal und Großbritannien im Westen über ganz Europa – mit Ausnahme des mittleren und nördlichen Skandinaviens –, die westlichen Teile N-Afrikas, die Balkanhalbinsel, den Vorderen Orient zwischen 35 und 50° N östlich bis nach Japan. Für S-China und Korea fehlen exakte Informationen.

Die Art ist in großen Teilen Europas bevorzugt Bewohner wald- und gewässerreicher Gebiete, dringt in Südeuropa und Asien jedoch in Steppen, Halbwüsten vor und besiedelt besonders die unteren und mittleren Bergregionen (STRELKOV 1983).

Die Kleine Bartfledermaus ist über das gesamte Territorium der DDR verbreitet. Fehlende Nachweise aus dem Bez. Schwerin sind auf Bearbeitungslücken zurückzuführen. Der gleiche Grund könnte für die geringe Zahl der im Bez. Rostock nachgewiesenen Tiere angenommen werden, doch ist zu berücksichtigen, daß die Art auch im Küstenbereich der VR Polen selten ist (RUPRECHT 1983).

Die größere Funddichte in den mittleren und südlichen Bezirken ist sicher nicht in erster Linie in einer intensiveren Nachsuche, sondern durch die spezifischen ökologischen Ansprüche der Art begründet. *M. mystacinus* zeigt im Vergleich zu *M. brandti* eine stärkere Bevorzugung der Mittelgebirgslagen. Dies bestätigen auch Beobachtungen aus der ČSSR (HANÁK 1971) und der VR Polen (KOWALSKI u. RUPRECHT 1981).

Die Anzahl der bekannten Wochenstuben ist mit 10 insgesamt sehr gering; in den Nordbezirken gelang bisher kein Fortpflanzungsnachweis. Die übrigen Sommernachweise betreffen fast ausschließlich Einzeltiere und sind zum größten Teil Zufallsfunde, wobei auch hier die mittleren und südlichen Bezirke dominieren. Für die Winternachweise gilt das Gleiche. Nur in Rüdersdorf (HAENSEL 1972 a) und Rehefeld/Zaunhaus wird regelmäßig eine größere Anzahl überwinterner Tiere angetroffen.

Bezüglich des Wanderverhaltens gelten die für *M. brandti* getroffenen Feststellungen.

Wochenstubengesellschaften bestehen nur aus kleinen Gruppen adulter ♀♀ (max. 30 Tiere). Die Wochenstuben bilden sich im Mai und bestehen bis Ende Juli/Anfang August. Ihre Auflösung bedeutet nicht, daß damit auch immer ein Quartierwechsel verbunden ist.

Zwillingsgeburten scheinen selten zu sein, die Angaben beziehen sich aber nur auf sehr kleine Stichproben und nicht auf das Gebiet der DDR (KURSKOV 1981). In welchem Alter die Tiere erstmalig an der Fortpflanzung teilnehmen ist nicht bekannt.

Die Sommerquartiere der Kleinen Bartfledermaus befanden sich ausschließlich an und in Gebäuden, zum überwiegenden Teil hinter Fensterläden (6 von 10 Wochenstuben). Auch flache Hohlräume hinter Firmenschildern und Holzverkleidungen werden von Einzeltieren oder Wochenstubengesellschaften als Sommerquartiere gewählt. Gelegentlich finden sich Wochenstuben auch in Bodenträumen. Die Art ist in Mitteleuropa stärker synanthrop als die Große Bartfledermaus. Die Ansprüche an die Winterquartiere zeigen keine Unterschiede zu den für *M. brandti* beschriebenen.

Die geringe Zahl der unter ständiger Kontrolle stehenden Quartiere läßt populationsdynamische Aussagen nicht zu.

Maßnahmen zur Bestandserhaltung müssen sich vor allem auf den Schutz der bekannten Quartiere richten.

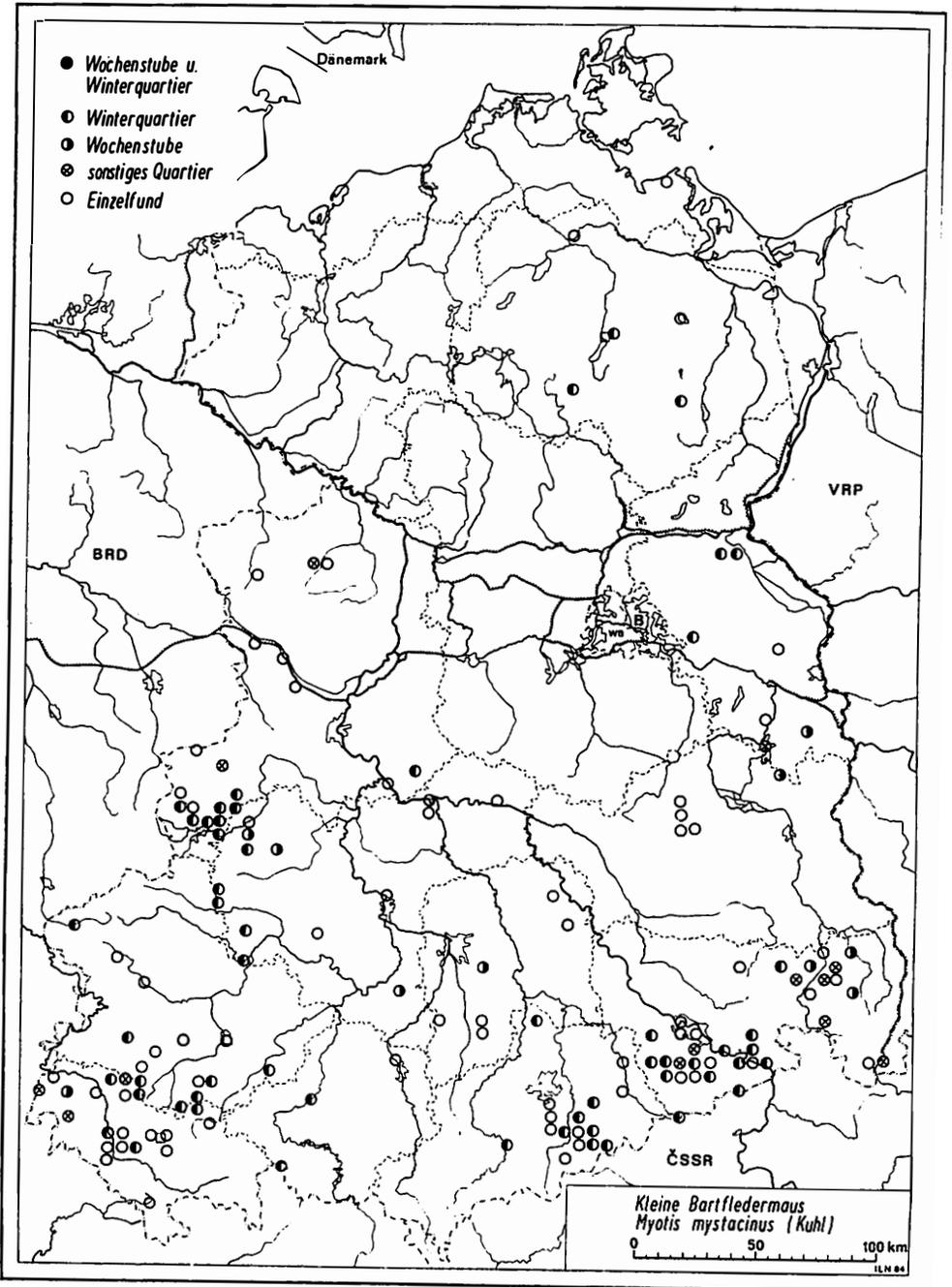


Abb. 1

Große Bartfledermaus – *Myotis brandti* (Eversmann)

Das Areal der Großen Bartfledermaus reicht, soweit bekannt, von England, Ostfrankreich und der Schweiz bis nach Kamtschatka und Sachalin. Es erstreckt sich außerhalb Europas zwischen dem 45. und 60. ° nördl. Br. (STRELKOV 1983).

In Europa dringt die Art sowohl weiter nach Norden (bis 65° N) als auch weiter nach Süden (Österreich, Ungarn, Bulgarien, NO-Jugoslawien) vor.

Das paläarktische Verbreitungsgebiet der Art deckt sich mit dem Waldgürtel der gemäßigten Zone. Die europäische Gesamtverbreitung ist wahrscheinlich noch nicht endgültig bekannt.

*M. brandti* ist über das gesamte Territorium der DDR verbreitet. Fehlende Funde im Nordwesten sind durch Bearbeitungslücken bedingt. Auch der Einzel Fund im Bez. Rostock läßt keine Rückschlüsse auf die Seltenheit der Art im Küstenbereich zu. Die Nachweise sind insgesamt nicht zahlreich. Dabei ist zu berücksichtigen, daß erst seit Anfang der 70er Jahre die beiden Bartfledermaus-Arten getrennt registriert werden.

Ein erheblicher Teil der Nachweise sind Zufallsfunde; es erscheint verfrüht, daraus Aussagen über Unterschiede in der Populationsdichte für das Gebiet der DDR abzuleiten.

Sommer- und Winterfunde verteilen sich über das gesamte Territorium. Die nördlichsten Wochenstubennachweise stammen bisher aus dem Bez. Neubrandenburg.

Winterquartiere sind vorzugsweise stillgelegte Bergwerks-, vor allem Kalkstollen. Rehefeld/Zaunhaus ist das einzige bekannte Winterquartier, in dem regelmäßig eine größere Anzahl von Tieren (ca. 25) angetroffen wird. Im Norden der DDR, wo solche Quartiere nicht zur Verfügung stehen, werden auch Eiskeller, Gräfte und oberirdische Teile städtischer Befestigungsanlagen zum Winterschlaf aufgesucht. Diese Winterfunde belegen, daß die Populationen, zumindest teilweise, in der Umgebung der Sommeraufenthalte überwintern. Wanderungen über 200 km und mehr sind jedoch mehrfach nachgewiesen, es ist demnach auch möglich, daß im Norden ansässige Tiere zur Überwinterung die Mittelgebirge aufsuchen.

Die Wochenstubengesellschaften bestehen in der Regel aus wenigen adulten ♀♀ (max. 20–30 Tiere). Sie bilden sich im Mai und bestehen bis Ende Juli. Über den Anteil von Zwillinggeburten sind keine gesicherten Angaben bekannt, sie scheinen aber die Ausnahme zu sein.

*M. brandti* gilt als eine Charakterart nördlicher Waldgebiete (STRELKOV 1983), wobei Laub-, Misch- und Nadelwälder besiedelt werden. Bei der Wahl der Sommerquartiere ist die Große Bartfledermaus jedoch nicht so streng an Baumquartiere gebunden wie andere waldbewohnende Arten; sie bezieht auch Gebäude in Waldnähe und innerhalb von Ortschaften.

Von den 8 bekannten Wochenstuben befanden sich 3 in Fledermauskästen, 3 in Gebäuden, 1 hinter einem Fensterladen und 1 in einem Vogelnistkasten. Die während der Wochenstubenzeit solitär lebenden ♂♂ bevorzugen die gleichen Quartiertypen. Es besteht offensichtlich eine Präferenz für flache Hohlräume, in denen die Tiere einen maximalen Körperkontakt zum Substrat haben.

In den Ansprüchen an die Winterquartiere sind bisher keine verlässlichen Unterschiede gegenüber *M. mystacinus* bekannt, mit der sie auch gemeinsam bei Temperaturen von 2–6 °C und hoher relativer Luftfeuchte überwintert. Die Tiere hängen einzeln oder in kleinen Gruppen frei an Decken und Wänden oder liegen an kleinen Wandvorsprüngen dem Untergrund auf. Sie verkriechen sich aber auch in Ritzen und Spalten.

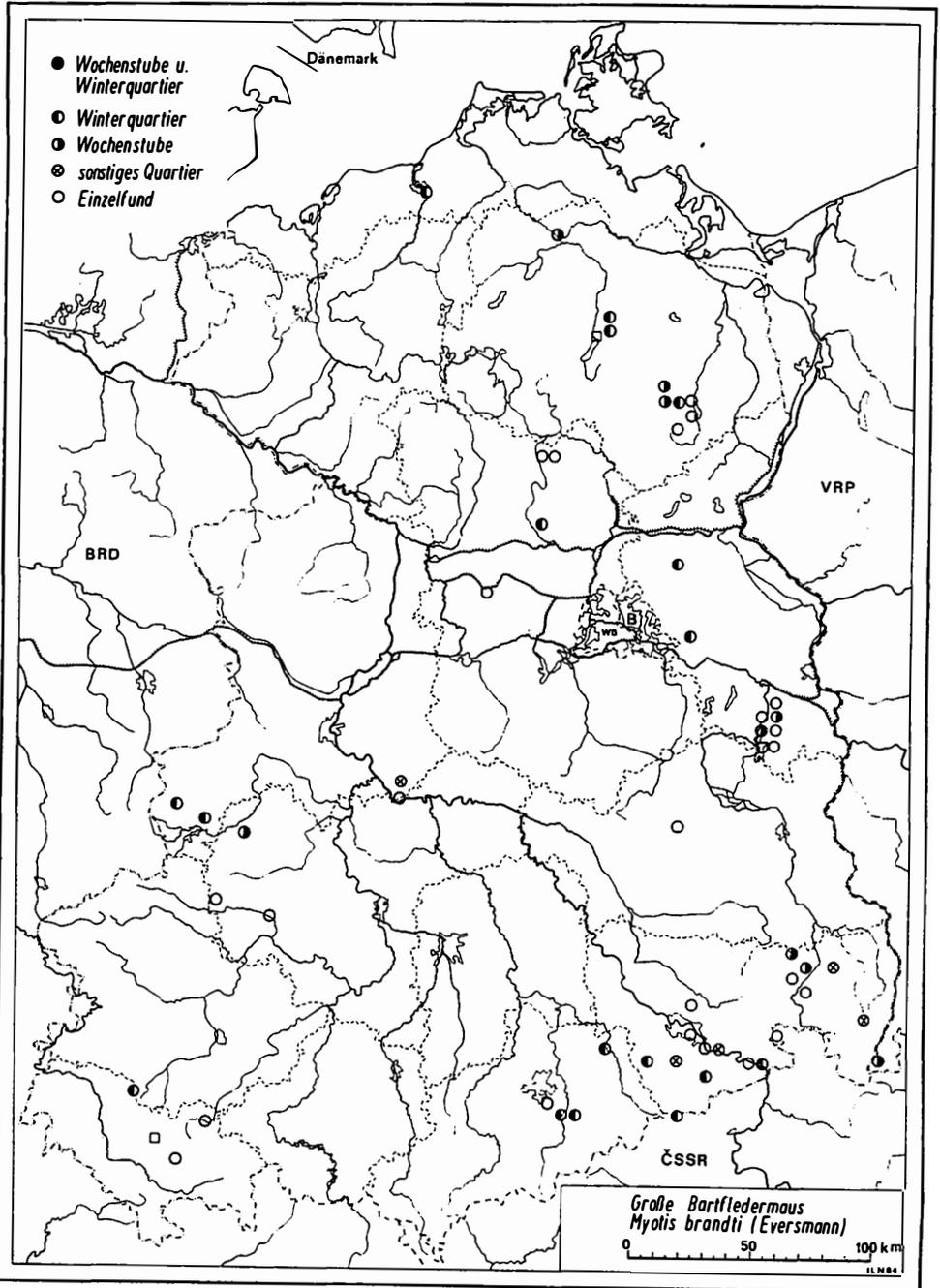


Abb. 2

Der Gefährdungsgrad und spezifische Faktoren, die sich bestandsmindernd auswirken, lassen sich wegen der geringen Kenntnis über diese Art nicht angeben.

Als bestandsfördernde Maßnahmen könnte sich die Verbesserung des Quartiergebots durch das Anbringen von Fledermauskästen, vor allem im Norden der DDR, und der Schutz der vorhandenen Wochenstuben auswirken. Die Winterquartiere müssen erhalten und gegen Störungen und Beeinträchtigungen gesichert werden.

H. HACKETHAL

### Fransenfledermaus – *Myotis nattereri* (Kuhl)

Als mesophile, arboreale Art der wald- und wasserreichen Landschaften besiedelt die Fransenfledermaus die gemäßigte Zone Eurasiens vom Atlantik bis zum Pazifik. Die DDR liegt in einem relativ schmalen Streifen von ca. 600 km Breite, der im Süden vom Alpen-Nordwestrand und vom Slowakischen Erzgebirge begrenzt wird. Die Nordgrenze liegt im Ostseebereich.

Gegenüber 1971 (HANDTKE in SCHÖBER 1971) konnte unsere Kenntnis der Verbreitung der Art besonders in den Nordbezirken wesentlich verbessert werden. Die Verbreitungsschwerpunkte liegen in den mittleren und nördlichen Bezirken.

Bei einem Vergleich mit den Ergebnissen faunistischer Erkundungen in den Nachbarländern festigt sich z. Z. der Eindruck, daß *M. nattereri* in einem vom Südrand des Verbreitungsgebietes (Slowakisches Erzgebirge) ausgehenden Sektor, der die Nord- und Ostseeküste von den Niederlanden bis zur Odermündung einschließt, im Mittel-, besonders aber im Nordabschnitt der DDR und damit im mittleren Europa ihren Verbreitungsschwerpunkt erreicht. Dabei ist bemerkenswert, daß offenbar das Zentrum nahe der nördlichen Verbreitungsgrenze der Art, mindestens aber in der nördlichen Hälfte dieses Sektors liegt.

*M. nattereri* besiedelt zwar Waldgebiete, bevorzugt aber die offenere Landschaft mit aufgelockerten und durch Hecken und Baumreihen verbundenen kleineren Waldbeständen. Begünstigt durch Obstgärten dringt sie auch in Ortschaften ein.

Ihre primären Winterquartiere, klüfte- und spaltenreiche Stollen und gangartige Höhlen, liegen in allen Höhenstufen und reichen im Erzgebirge bis in die Kammlagen (nach NEVRLÝ 1972 im benachbarten Isergebirge bis zu 810 m NN). In den niederen Lagen haben sich als wertvolle Winterquartiere größere, auch relativ trockene und wenig begangene unterirdische Räume, wie Eiskeller, Bierkeller, Bergkeller sowie Keller unter Burgen, Kirchen, Schlössern, ehemaligen Gutshäusern sowie Wohnhauskeller erwiesen (HEIDECKE 1980, GRIMMBERGER 1982, SCHMIDT 1980). Die durchschnittliche Winterquartierstärke liegt bei 13 Tieren.

Zwischenquartiere sind von September–Mitte November und von Anfang–Mitte April Felsspalten und Fugen sowie Löcher in oberirdischen und halbunterirdischen Gemäuern. Oft haben die Quartiere Halbhöhlencharakter.

Wie in den Nachbarländern sind auch in der DDR nur wenige Sommerkolonien bekannt. Von den 7 (2 in Vogelnistkästen, 2 in Baumhöhlen, 2 in Fachwerkhöhlräumen, 1 unter Bretterverschalung auf einem Dachboden) der seit 1939 im Gebiet notierten Sommergesellschaften dürften gegenwärtig noch 5 bestehen, nur eine ist mit Sicherheit eine Wochenstubenkolonie (BÖHME u. NATUSCHKE 1967). Sie liegen in den Niederungen und sind von lockeren Baumbeständen umgeben. Die Sommerquartiere der mindestens bis Ende Juli solitär ruhenden ♂♂ sind Steinspalten, Mauerfugen in Brücken, Stammrisse, Rindenspalten, Fensterläden, Bretterverschalungen sowie Vogelnist- und Fledermauskästen (28%). Dieser Aufstellung liegen 20 auswertbare Angaben von Einzeltieren zugrunde.

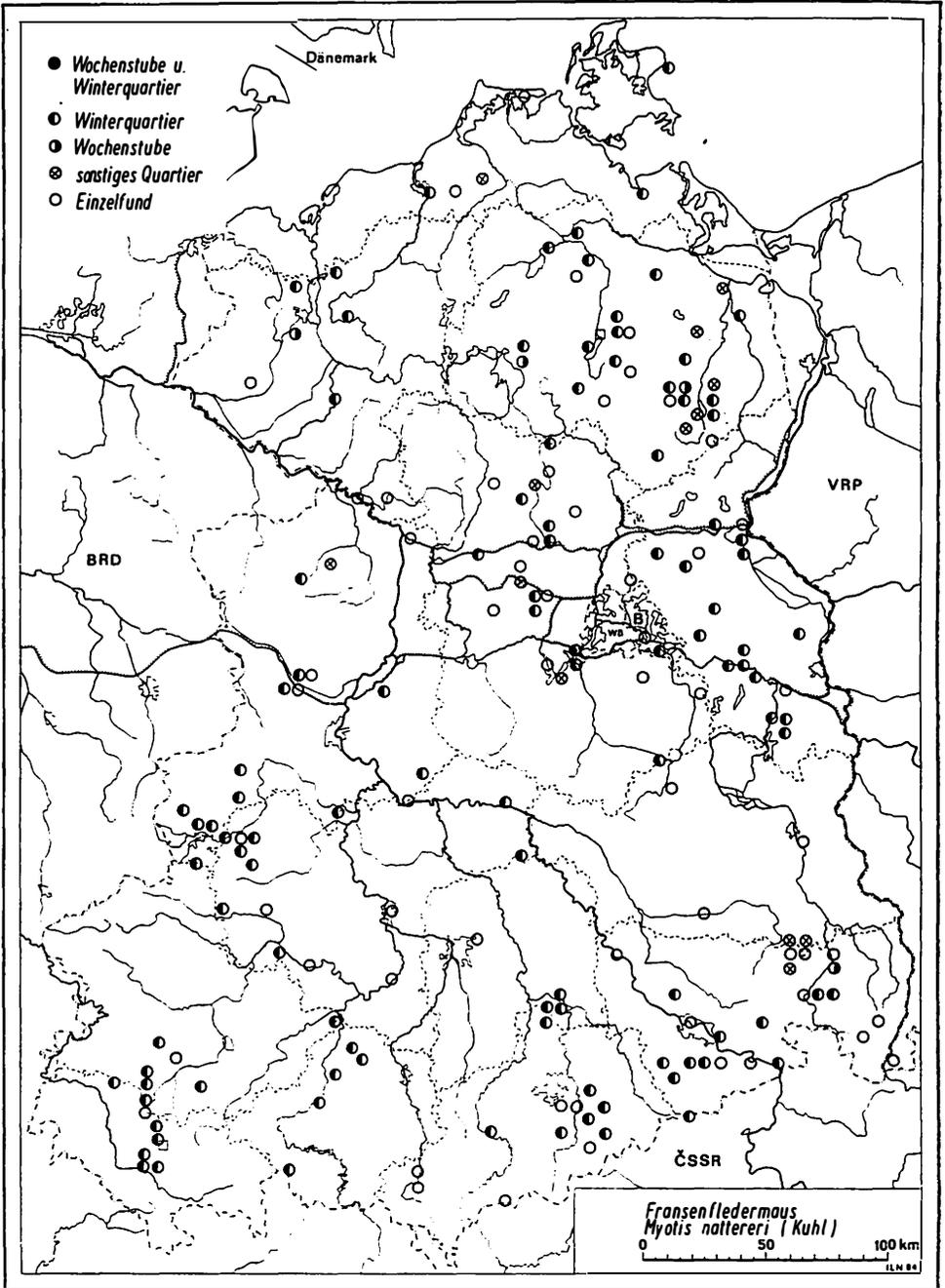


Abb. 3

Das zerstreute Vorkommen von *M. nattereri* läßt Aussagen über die Populationsentwicklung der Art nur über Teilgebiete und unter Vorbehalt zu.

So fand OHLENDORF (1981) in den Harzer Altbergbaustollen eine gleichbleibende Anzahl von

terquartiere stellt dagegen SCHMIDT (1980) für den Süden des Bezirkes Frankfurt eine rückläufige Tendenz fest. Bei der Einstufung der Schutzwürdigkeit der Art sollten wir von den (u. a. von ENGLÄNDER u. JOHNEN 1971) festgestellten Parallelen der Bestandsverminderung von *M. nattereri* zum Rückgang der *M. myotis*-Population ausgehen. Das unterstreicht für diese Art die Notwendigkeit populationsstabilisierender Maßnahmen.

Aspekte für den Artschutz der Fransenfledermaus ergeben sich aus ihrer Annahme gebauter und relativ trockener Winterquartiere und aus dem Übersiedeln der Sommerkolonien in Vogelnist- und vor allem in Fledermauskästen. Für die Erhöhung des Schutzwertes primärer Winterquartiere gibt OHLENDORF (1981) neue und beachtenswerte Anregungen. Bei der Festlegung von Schutzmaßnahmen sollte von der überregionalen Bedeutung der wenigen Winterquartiere mit mehreren Individuen ausgegangen werden. Da sich ein großer Teil von ihnen in denkmalgeschützten Bauwerken befindet, bieten sich für sie die Vorteile des Mehrfachschutzes an. Auf Grund der von LAUFENS (1973) als artspezifisch festgestellten Verhaltensweisen der Sommerkolonien in Waldquartieren (Reviertreue, sehr häufiger Quartierwechsel, regelmäßige „Wanderrouen“ der Kolonien von 1–2 km/Jahr in ihrem Revier) dürfte in Habitaten mit Sommereinständen der Art zur Stabilisierung der Sommerpopulationen die Einrichtung von entsprechend großen Fledermauskastenrevieren mit verstreuter Anordnung der Kästen Erfolg versprechen.

G. NATUSCHKE

### Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini* (Kuhl)

Das Areal der Bechsteinfledermaus umfaßt die gemäßigte Zone Europas von Nordspanien bis zum Kaukasus und von Südengland bis Norditalien. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch das nördliche Mitteleuropa, sieht man von dem isolierten Vorkommen in Schonen/S-Schweden ab (RYBERG 1947). Die Rasterkarte zeigt ein Nord-Süd-Gefälle mit Vorkommensschwerpunkt im Mittelgebirgsraum und sich gut abhebenden Fundkonzentrationen nordöstlich Berlin, im Harz, Thüringer Wald und Dresdener Raum. In den Nordbezirken der DDR fehlt die Art weitgehend. Neben wenigen älteren Angaben (STRUCK 1876, GAFFREY 1939, RICHTER 1958) liegt ein nicht anerkannter Winterfund aus Strasburg vor. In den Nachbarstaaten zeichnen sich annähernd vergleichbare Ergebnisse ab: In Polen gibt es nur wenige Funde in der südlichen Landeshälfte, die nordwestlichste Lokalität (Wysoka) erreicht noch nicht einmal die Breite von Berlin (RUPRECHT 1983); in der BRD liegt ein neuerer Winterfund aus der Höhle Bad Segeberg vor (PIEPER u. WILDEN 1980).

Die Kenntnisse über das Vorkommen resultieren im wesentlichen aus Winter- und Einzelfunden. Wochenstubennachweise bzw. wochenstubenverdächtige Funde gibt es nur wenige:

- 1) Heldrungen/OT Braunsroda (Kr. Artern), Vogelnistkasten im Buchenwald des Langentals ab 1975 bis 18 ♀♀ und 10 juv.
- 2) Schwiederschwenda (Kr. Sangerhausen), Vogelnistkasten im Wald am 13. VII. 1967 3 Ex.; weitere Funde in Vogelnistkästen in Edersleben und Wallhausen

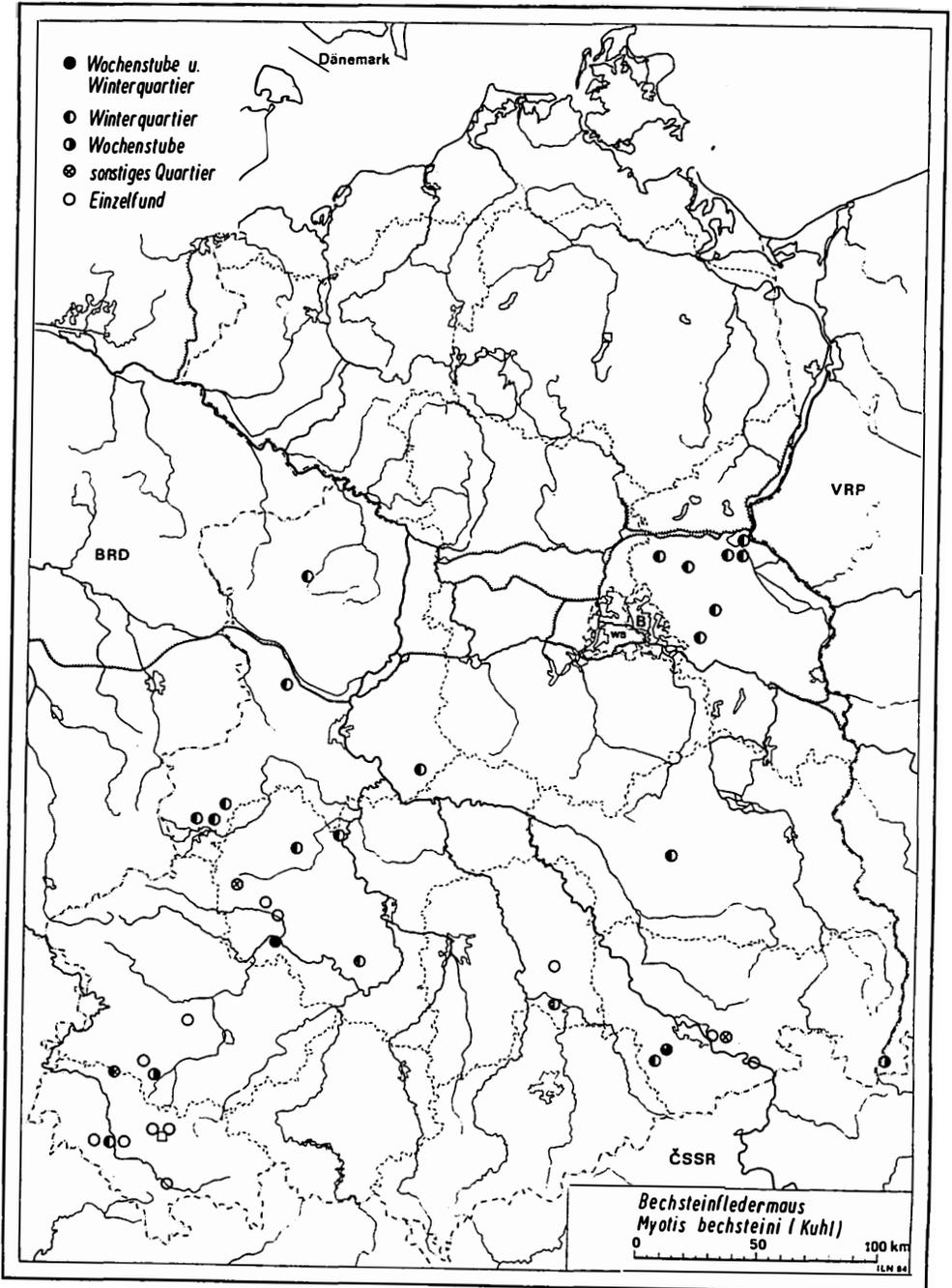


Abb. 4

- 3) Georgental (Kr. Gotha), Vogelnistkasten auf Grundstück nahe Bahnhof 1967–1969 bis 12 Ex.
- 4) Hainsberg (Kr. Freital), im Treppenhaus eines Wohngebäudes 1973–1976 bis 5 Ex., max. 4 ♀♀ (WILHELM 1978)
- 5) Wittgensdorf (Kr. Zittau), Vogelnistkasten im Wald bis 3 Ex., 1973–1974

Im Sommer bewohnt die Art Waldgebiete, gelegentlich Park- und Gartenlandschaften bis in Ortsrandlage, ausnahmsweise Ortschaften, an die der Wald unmittelbar heranreicht. Wochenstubenquartiere wurden 4mal in Vogelnistkästen ermittelt, ebenso einzelne weitere Sommernachweise; der Fund im Treppenhaus muß als Ausnahmeerscheinung eingestuft werden.

Als Winterquartiere werden Höhlen, Stollen, Keller und andere nicht zu kleinräumige unterirdische Quartiere gewählt. Das jahrweise quantitativ sehr unterschiedliche Erscheinen und die geringe Wiederfundquote (5,3%) in regelmäßig kontrollierten Winterquartieren (HAENSEL 1978 b) sprechen für eine gering ausgeprägte Winterquartiertreue bzw. für eine ziemliche Unstetigkeit während des Winterhalbjahres. Es besteht der Verdacht, daß die Art über genügend andere, uns unbekannte Winterquartiere verfügt, die nicht unter Tage liegen müssen (HAENSEL 1978 b).

Die Bechsteinfledermaus läßt sich auch quantitativ schwer einordnen: Sommerquartiere werden kaum gefunden, und in Winterquartieren erscheint sie offenbar wenig, vielleicht nur ausnahmsweise oder vorübergehend. Ebenso wenig läßt sich erkennen, welchen Verlauf die Bestandsentwicklung in der zurückliegenden Zeit nahm. Nach den relativ wenigen Nachweisen, die während des verhältnismäßig langen Kartierungszeitraumes zusammenkamen, muß die Art für unser Gebiet als selten gelten; sofern methodische Schwierigkeiten bei der Nachweisführung ausgeschlossen werden können.

Dem Kenntnisstand entsprechend ist schwer einzuschätzen, wie die Art entscheidend gefördert werden kann. Man kann nur vermuten, daß dies mit dem Anbringen von Fledermauskästen geschehen kann, wobei die Ansiedlungserfolge in geräumigeren Kastentypen „Richter“ und „Steckby I“ größer sind als in den flachen FMK-Typen.

J. HAENSEL

### M a u s o h r – *Myotis myotis* (Borkhausen)

Das Mausohr ist ein mediterranes Faunenelement, dessen Areal von West- über Mittel- und Südeuropa bis Nordafrika und Kleinasien reicht. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft entlang der Ostseeküste. Die Art kommt in der DDR stellenweise bis ins Küstengebiet vor. Die nördlichsten Fundstellen sind geordnet von W nach O: Gadebusch-Buchholz, Güstrow, Demmin, Saßnitz, Greifswald und Greifswald-Eldena, Spantekow, Torgelow. Die Fundpunkte liegen im Hinterland, meist 25–50 km von der Küste ab; nur in Greifswald und Saßnitz wird die Küste direkt erreicht. In allen Fällen handelt es sich um Nachweise aus dem Winterhalbjahr, die meist in Winterquartieren gelangen. In den Nachbarstaaten werden die Fundquoten nach N zu ebenfalls erheblich spärlicher. Die nördlichsten Nachweise gelangen bei 45° 40' N in Schleswig-Holstein (BRD) im Raum Bredstedt (1 Ex.) und in Wejherowo/NW Gdynia bei 54° 37' N/VR Polen (15 Ex., Wochenstube?).

Im Gegensatz zu den Winternachweisen befinden sich die am weitesten nach N vorgeschobenen Wochenstuben auf DDR-Territorium bedeutend tiefer im Binnenland: Waren und Burg Stargard. Sie liegen 55–85 km von der Küste bzw. vom Oderhaff entfernt. Offenbar wandern die küstennah überwinterten Mausohren

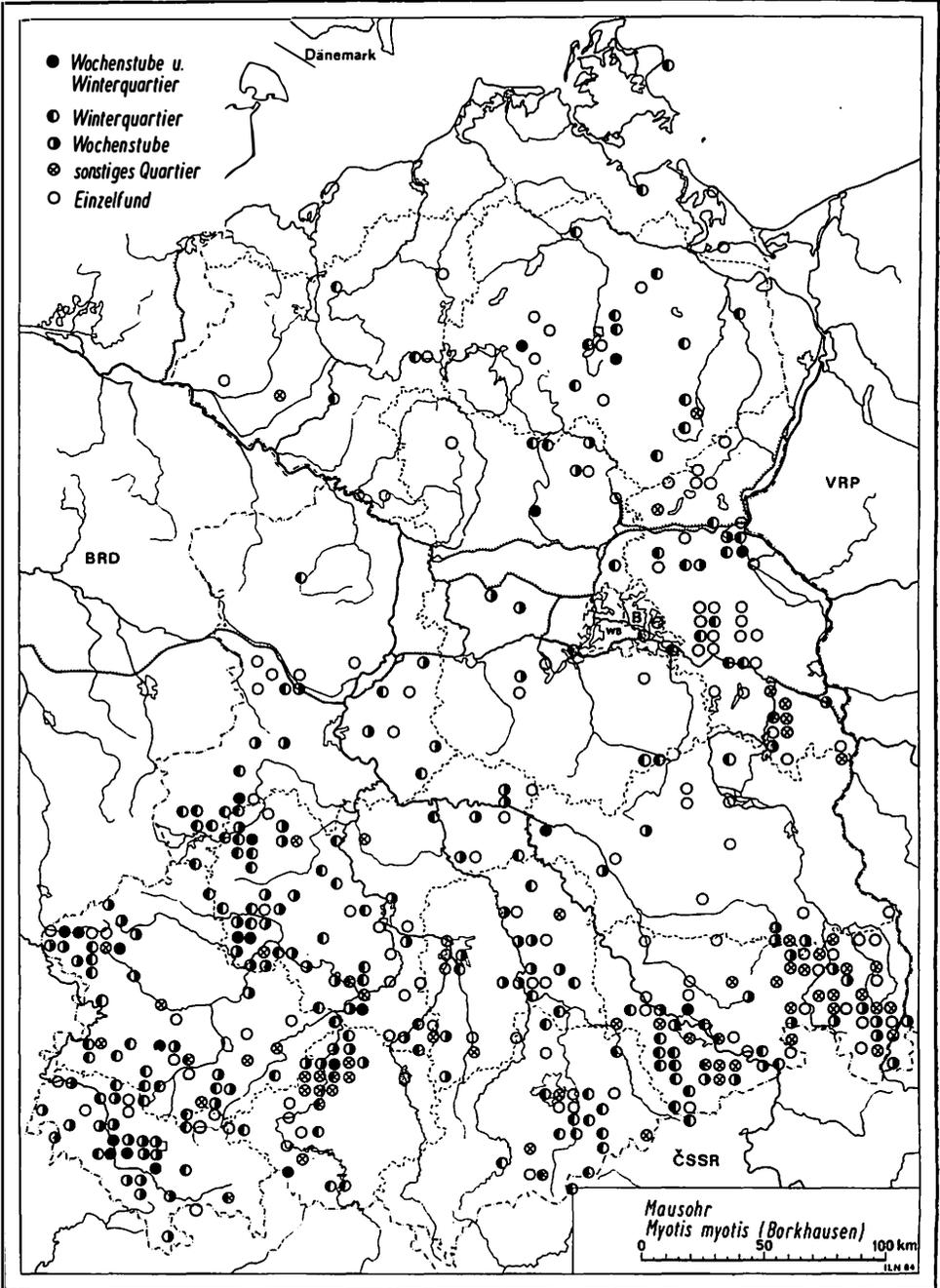


Abb. 5

aus dem tieferen Binnenland zu und kehren auch dorthin wieder zurück. Vermutlich sind die windigen Küstenlandstriche (vgl. Aussage von RICHTER 1958) für Sommeransiedlungen ungeeignet, aber dort befindliche Winterquartiere werden durchaus aufgesucht.

Die Besiedlung des übrigen Gebietes der DDR muß als inhomogen eingestuft werden, obwohl es vermutlich keine mausohrfreien Gegenden gibt. Eine geringere Dichte zeichnet sich für die Urstromtallagen südlich von Berlin ab. Das weitgehende Fehlen der Art in der Altmark sowie in einigen Kreisen der Bezirke Erfurt, Gera und Karl-Marx-Stadt wird in erster Linie auf die noch unzureichende Bearbeitung dieser Gebiete zurückgeführt.

Als Schwerpunkt der Mausohr-Verbreitung in der DDR hebt sich auf der Karte der Mittelgebirgsraum mit den klimatisch begünstigten Becken und Vorgebirgs-lagen eindeutig heraus.

Die Wochenstuben werden im allgemeinen innerhalb von Dörfern und Städten in großräumigen Dachgeschossen höherer Bauwerke – Repräsentativbauten älteren Typs, die häufig die umliegenden Gebäude überragen – gefunden: Wohnhäuser, Schulen, Rathäuser, Gerichtsgebäude, Krankenhäuser, Fabriken, Mühlen, Burgen, Schlösser (insgesamt 56mal, davon 2mal in nicht mehr betriebenen Räucher-kammern) sowie Kirchen (60mal auf Kirchboden, 10mal im Dach des Kirchturmes, 1mal in Kirchturmaufgang) und lediglich einmal unter Tage in einem Keller mit besonders günstigen Voraussetzungen (HAENSEL 1972 b). Die größten Wochenstubengesellschaften umfaßten mit Nachwuchs ca. 450 Ex.: Ahlsdorf/Kr. Eisleben und Ershausen/Kr. Heiligenstadt. Zur Zeit sind in der DDR 47 Wochenstuben mit einer durchschnittlichen Quartierstärke von 80 Ex. bekannt.

Als Zwischenquartiere konnten bisher ermittelt werden: Sandsteinhöhlen, geräumige Keller, Kalköfen, Steinbrücken, Kirchböden, Kirchtürme, Schloßböden, Jalousiekästen, Fensterläden, Vogelnistkästen und Fledermauskästen. Letztere dienen offensichtlich außerdem als ♂♂-Quartiere.

Die Winterquartiere befinden sich in Höhlen, Stollen, Pingen, Tunneln und Kellern aller möglichen Typen, sofern sie einigermaßen stabile mikroklimatische Verhältnisse aufweisen. Die meisten Tiere hängen oder sitzen frei im First oder oben am Stoß, einzeln oder gruppenweise (stärkste „Traube“ 222 Ex. am 10. III. 1967 im Kalkstollen Rüdersdorf), manche ziehen sich in Bohrlöcher mit größerem Querschnitt oder in Wand- und Deckenspalten, z. T. in eine beachtliche Tiefe bis 2 m zurück. BILKE (1978) beschreibt die Überwinterung eines ♀ im Dachziegelschotter über dem Schiff der Klosterkirche in Schulpforte.

Der Mausohrbestand ist rückläufig, zeigt aber seit Anfang der 1970er Jahre regional eine gewisse Stabilisierung auf einem erheblich niedrigeren Niveau. Lokal sind ungünstigere Einschätzungen durchaus gerechtfertigt (HENKEL u. a. 1982). Der Bestandsrückgang erscheint multifaktoriell verursacht. Neben abiotischen (klimatischen) Einflüssen erscheinen vor allem anthropogen bewirkte Störfaktoren, direkte Einwirkungen auf die Wochenstubengesellschaften und Veränderungen an den Quartieren von ausschlaggebender Bedeutung.

Unter diesem Aspekt erscheint die Einstufung der synanthropen Mausohren als „Geschützte vom Aussterben bedrohte Tierart“ (GBI. Teil I, Nr. 31, 1984) für eine effektive Öffentlichkeitsarbeit und den wirksamen Schutz der Quartiere von besonderem Wert. Als Maßnahmen zur Bestandserhaltung und -förderung sowie Ausschaltung beeinflusbarer Störgrößen werden empfohlen:

- Unterschutzstellung bekannter Wochenstuben- und Winterquartiere als „Geschütztes Fledermausquartier“ durch den zuständigen Rat des Kreises und Erhaltung der Quartiere durch Einsatz eines Betreuers.

- Schutz potentieller Quartiere insbesondere durch Erhaltung von Winterquartieren bei Verwahrungs-Maßnahmen der Bergsicherung an Stollen und Bergwerken.
- Breite Öffentlichkeitsarbeit, um bei Werterhaltungsarbeiten an Gebäuden, der Anwendung toxischer Chemikalien, vor allem in Parkanlagen, Gärten und ortsnahen Waldgebieten, den Schutz von Fledermausquartieren sowie der Individuen zu erreichen. Es ist in solchen Fällen konsequent auf die Einholung der Zustimmungserklärung der staatlichen Naturschutzorgane zu dringen.

J. HAENSEL

### Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni* (Kuhl)

Das Verbreitungsgebiet der Wasserfledermaus liegt in der gemäßigten Zone Eurasiens und reicht vom Atlantik bis zum Pazifik. Mit Ausnahme der Nordhälfte Skandinaviens und dem Südosten ist die Wasserfledermaus über ganz Europa verbreitet. Begünstigt durch den Wasserreichtum der glazialen Urstromtäler und der Mecklenburger Seenplatte findet die Art in der östlichen Hälfte der DDR vom Oberlausitzer Teichgebiet bis zur Ostseeküste optimale Lebensbedingungen. In der Nähe eutropher Gewässer erreicht sie unter den Chiropteren die absolute Dominanz. Das gegenwärtige Ost-West-Gefälle der Fundortnachweise repräsentiert noch nicht das tatsächliche Verbreitungsmuster der Art. Flugbeobachtungen und Netzfänge an Mühlenweihern und Feuerlöschteichen erbrachten neuerdings Sommernachweise bis in Höhen von etwa 300 m NN. Die 18 gegenwärtig in der DDR bekannten Wochenstubenkolonien mit einer durchschnittlichen Quartierstärke von 21 ♀♀ konzentrieren sich jedoch in den Niederungen und liegen nicht über der 180 m-Isochore. Wie alle Sommerquartiere liegen sie meist in der unmittelbaren Nähe von Gewässern. Bevorzugt werden Höhlen in Laubbäumen, nur einmal wurde eine Wochenstube in einem Fledermauskasten festgestellt (SCHMIDT 1980). Wochenstuben in Vogelnistkästen fehlen in der DDR bislang. Einzelne Wochenstubennachweise in und an Gebäuden, in Balkenkehlen auf Dachböden, in Zwischendecken, in Mauerfugen und hinter Holzverschalungen an Außenwänden belegen, daß die Wasserfledermaus-♀♀ deutlich enge Höhlungen und Spalten bevorzugen, aber gegenüber dem Material und den Raumtemperaturen verhältnismäßig flexibel sind.

Für *M. daubentoni* ist es charakteristisch, daß sich in den Sommereinständen auch ein erheblicher Teil der ♂♂ zu stabilen, bis zu ca. 30 Ex. zählenden Kolonien vereinigt, die von Anfang April–Mitte Oktober bestehen können. Bevorzugt werden Höhlen in Laubbäumen. Einzelnen oder in kleinen Gruppen übersommern die ♂♂ aber auch in schmalen Felsspalten in Wassernähe und in stillgelegten, wassergefüllten Steinbrüchen oder benutzen als äquivalente Quartiere Ritzen in Steinbrücken aller Art über Wasserläufe und besonders an Teichen in Wassertunneln. Das sind Orte mit extrem niedrigen Sommertemperaturen und hoher Luftfeuchtigkeit und ähneln darin den Habitatmerkmalen der Winterquartiere.

Die Winterquartiere sind von Mitte Oktober–Mitte April besetzt. Invasionsartige Einflüge und relativ kurzzeitige Aufenthalte sind bereits im August möglich (KLAWITTER 1980). Mit Ausnahme einer Winterschlafgesellschaft in der Rostocker Stadtmauer (ZÖLLICK 1984) befinden sich alle Winterquartiere in unterirdischen Räumen. Der durchschnittliche Winterquartierbesatz in Altbergbaustollen der Mittelgebirge liegt bei 2,5 Ex. Als sekundäre Winterquartiere werden gebaute unterirdische Gelasse in Häusern und im Freien angenommen. Für die Ebenen ist jedes dieser Winterquartiere als wesentliche Existenzbedingung der Sommerpopula-

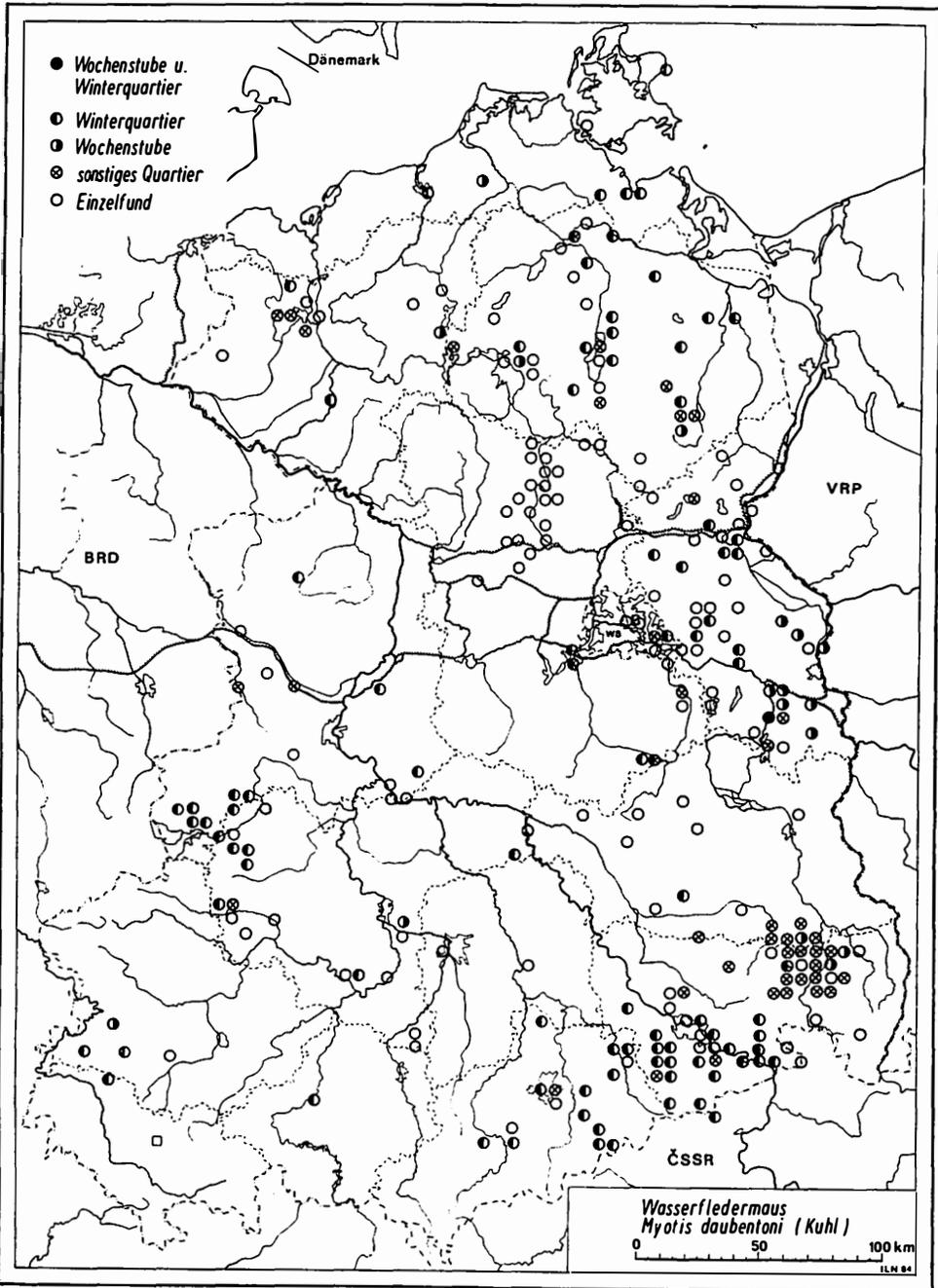


Abb. 6

tion mit überregionaler Bedeutung zu werten! Die ca. 45 bisher bekannten Quartiere verteilen sich in der Reihenfolge ihrer Häufigkeit nach auf Hauskeller, Eiskeller, Gräfte, Tunnel, Bierkeller und Kasematten. Im Durchschnitt wurden 12 Tiere nachgewiesen. Der höchste Besatz in einem gebauten Winterquartier ist 50 Tiere. KLAWITTER (1980) fand in der Spandauer Zitadelle/Westberlin bis zu 140 Wasserfledermäuse. Da die Tiere schmale und bisweilen schwer zugängliche Spalten und Hohlräume in der Decke, den Seitenwänden und auch im Bodengeröll beziehen, dürfte der Besatz oft höher sein. Im bis 2000 Ex.<sup>1</sup> umfassenden Winterquartier in den Rüdersdorfer Kalkstollen ermittelte HAENSEL (1978 a) eine ausgesprochene Quartiertreue der Art.

*M. daubentoni* ist für das gesamte Gebiet der DDR als eine häufige Art mit einer leicht positiven Bestandsentwicklung einzustufen. Bestandsstabilisierend wirkt sich zweifellos die gegenwärtige Eutrophierung der Gewässer, die eingeschränkte Anwendung von PSM in ihrer unmittelbaren Umgebung, die Erhaltung von kleinen Teichanlagen, Abbaurestlöchern und Flußaltwässern aus. Auch die Orientierung des Denkmalschutzes auf die Aufnahme historischer Teich- und Stauanlagen in die Liste geschützter Bodenaltertümer (QUIETZSCH u. JACOB 1982) dürfte dem Habitatschutz der Wasserfledermaus zugute kommen. Bestandseinschränkend wirken sich Beseitigung von Altbäumen und der Ufervegetation bei Teichrekonstruktionen und Flußbettveränderungen aus. Die einschneidendsten Quartierverluste dürfte besonders im letzten Jahrzehnt die komplexe Melioration von Feuchtgebieten mit sich gebracht haben. Mit der Verwendung von Betonbauelementen verschwanden vielerorts die fugenreichen steinernen Abflutunnel, Wasserdurchlässe und kleinere bis mittlere Brücken. In der Agrarlandschaft fehlen die Jagdhabitate durch den Wegfall der Gebüschkulissen an früheren Wasserläufen. Einbußen an besetzten und potentiellen Winterquartieren entstehen durch den Ausbau oder Abriß von Kellern oder anderen unterirdischen Bauten (SCHMIDT 1980).

Für den Artschutz sind folgende Maßnahmen zu berücksichtigen:

- Erhaltung der Laubholz-Altbaumschubstanz an Ufersäumen
- Pflanzung von Weichhölzern (z. B. Weiden, Espen) an Gewässern
- Anbringen von Fledermauskästen an Uferbäumen
- Erhaltung von Felswänden und Schutz aufgelassener, wassergefüllter Steinbrüche, vor allem in Wassernähe
- Die Erhaltung von Sommerquartieren durch Gestaltung 2–3 cm breiter, möglichst tiefer Spalten mit rauhen Wänden beim Bau von Brücken aus Betonfertigteilen über Gewässer oder von Wassertunneln durch vertretbare konstruktive Veränderungen.

G. NATUSCHKE

### Teichfledermaus – *Myotis dasycneme* (Boie)

Die Teichfledermaus besiedelt das nördliche Mittel- und Nordosteuropa und Sibirien bis zum Jenissej. Sie erreicht in Nordwestfrankreich die westliche Verbreitungsgrenze. Als arboreales, paläarktisches Faunenelement gehört *M. dasycneme* zu den ausgesprochenen Raritäten unseres Gebietes. Gegenüber der Kartierung von 1970 (SCHÖBER 1971) nahm die Anzahl der Nachweise nur unwesentlich zu. Darüber hinaus ist in mehreren Fällen die Korrektheit der Artbestim-

<sup>1</sup> vor Abbau der Südstrecke; Bestand z. Z. ca. 500 Ex. (HAENSEL)

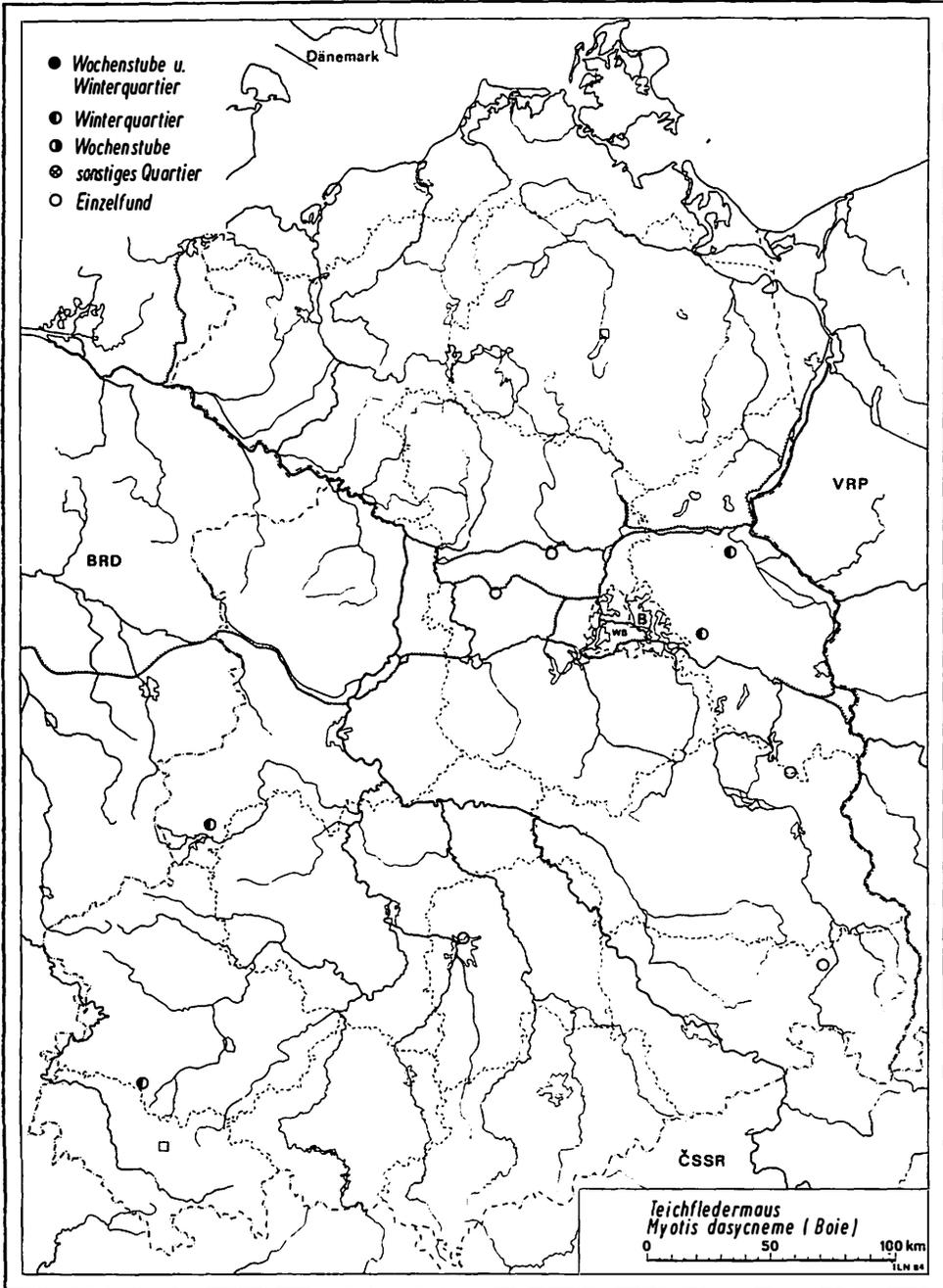


Abb. 7

mungen anzuzweifeln. Dies betrifft den Fund in der Kirche Demmin (BORK 1973), die Angaben von Waren/Rederangsee (RICHTER 1958) sowie von Waren/Ecktannen (STRATMANN 1973) und den Nachweis von Geringswalde (GEISSLER). Alle vorstehenden Angaben wurden nicht in die Karte übernommen, da die zitierten Publikationen bzw. Meldungen keine näheren Hinweise zur Bestimmung enthalten.

Unter Berücksichtigung dessen schrumpft zwar die Anzahl der Nachweise zusammen, aber der Status der Art wird transparenter. So gibt es einen einzigen neueren Sommerfund auf DDR-Territorium, aber noch nicht den geringsten Anhaltspunkt für das Vorhandensein von Wochenstubenquartieren. Die Teichfledermaus hat vielmehr als ausgesprochener Wintergast zu gelten, denn die Nachweise fallen in den Zeitraum November–April: frühestes Datum 10. XI. 1966 Rüdersdorf; späteste Anwesenheit 28. IV. 1957 Commerau. Der Totfund vom 2. V. 1954 in Leipzig/Gaschwitz ist ggf. in diese Zeitspanne einzuordnen (GERBER 1956).

Mit dem Auftreten einzelner Teichfledermäuse kann rein theoretisch in der gesamten DDR gerechnet werden. Die Herkunft aller bisher nachgewiesenen Tiere bleibt jedoch vorerst im Dunkeln: Ringfunde fehlen, und obwohl sich mehrere Autoren damit auseinandergesetzt haben (HANÁK u. GAISLER 1965, SLUITER et al. 1971, VOÛTE 1980), ist die Verbreitung in Europa noch unzureichend geklärt. Entlang der Nordseeküste, vor allem im Norden der Niederlande, befindet sich eine ehemals starke Sommerpopulation, deren Tiere bis zu 330 km weit zu ihren Winterquartieren in die südlichen Niederlande (S-Limburg), nach Belgien, NO-Frankreich und in die BRD wandern. Es ist nicht auszuschließen, daß die Einzelstücke, die im W und SW der DDR in Winterquartieren des Harzes und des Thüringer Waldes auftauchten (HANDTKE 1968, ZIMMERMANN 1971), aus den Niederlanden kamen. Die Entfernungen zu den nächstgelegenen holländischen Wochenstuben betragen etwa 350–400 km.

Am häufigsten und regelmäßigsten wurde die Art entlang der Ostgrenze der DDR gefunden: Bad Freienwalde, Rüdersdorf, Lieberose und Commerau. Dies legt den Verdacht sehr nahe, daß es sich um Zuwanderer aus östlichen bis nordöstlichen Richtungen handelt. Zwar enthält die Säugetier-Kartierung für Polen keine ausdrücklichen Informationen über Sommer- bzw. Wochenstubenquartiere (RUPRECHT 1983), aber gewisse Fundorthäufungen, z. B. in den Masuren, sprechen für deren Existenz. Ein überwiegend von ♂ besetztes Sommerquartier in Puławy wurde durch KRZANOWSKI (1956, zit. nach HANÁK u. GAISLER 1965) bekannt.

Die DDR-Winterfunde gelangen in Stollen, Höhlen, Pingen und Tunneln. Die April-Nachweise in Commerau hinter Fensterläden betreffen sicher den Aufenthalt im Zwischenquartier.

In den letzten Jahren wurden die Meldungen sichtlich spärlicher. Dieser Rückgang deutet sich mit Einschränkung auch bei den Nachweisen während der letzten 20 Winter in den Rüdersdorfer Kalkstollen und im Alauntunnel von Bad Freienwalde an (HAENSEL 1985). Dies wird als Ausdruck eines Bestandsrückganges in den Sommerquartieren gewertet.

J. HAENSEL

### Zweifarbflermaus – *Vespertilio discolor* (Kuhl)

Die Zweifarbfledermaus ist als turkestanisches Faunenelement vor allem in Südosteuropa, Mittel- und Zentralasien beheimatet. Die westliche Arealgrenze bilden Rhein und Rhone, die nördliche das südliche Skandinavien. Sie ist ein thermophiler Hochsteppen- und Gebirgsbewohner und besiedelt im atlantischen Klimabereich in Dänemark und Skandinavien fast ausschließlich Großstädte. Für das

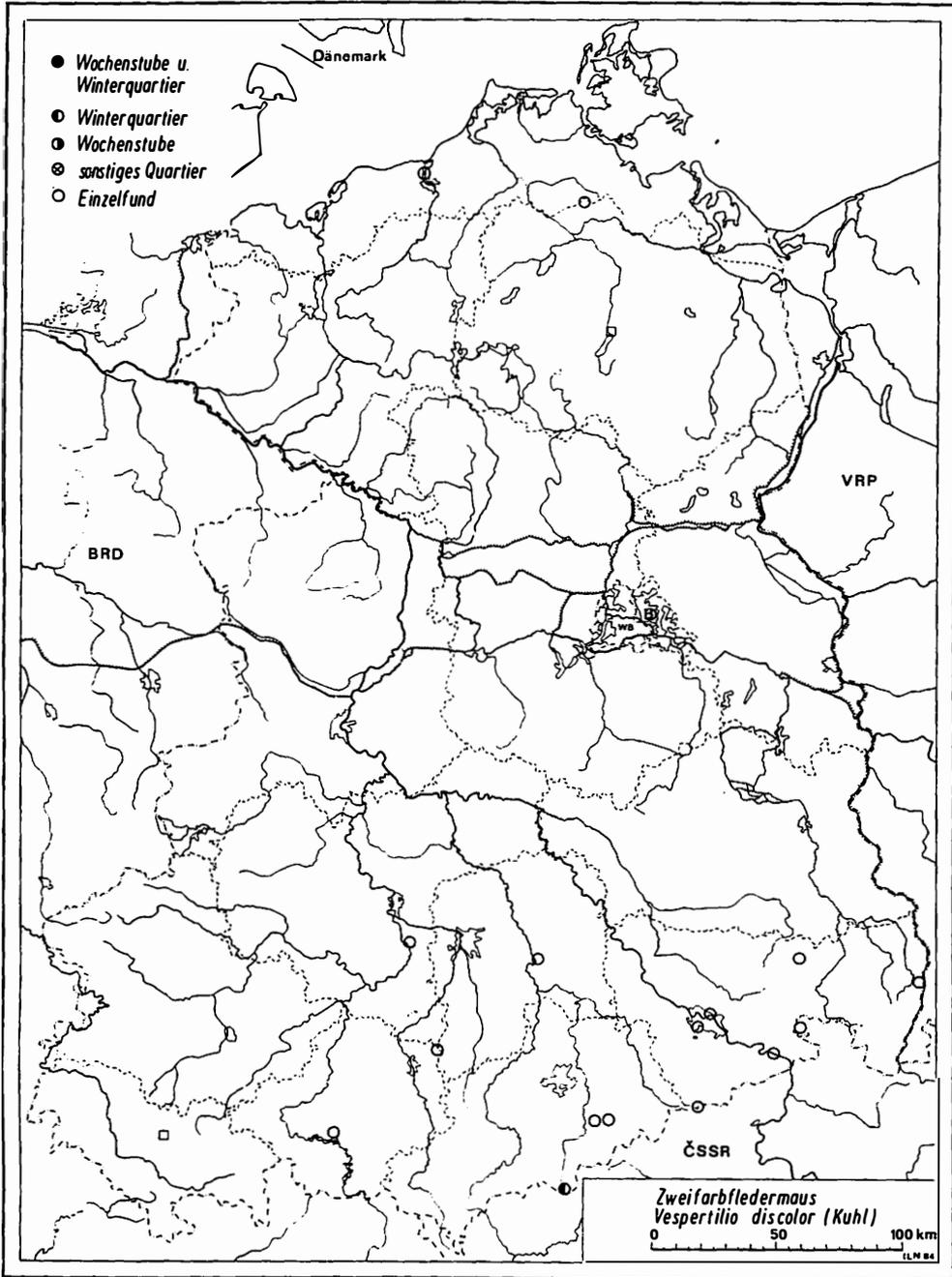


Abb. 8

Territorium der DDR liegen aus den Jahren nach 1950 13 Nachweise, meist Einzel- bzw. Totfunde vor. RICHTER (1967) konnte für den Zeitraum 1850–1949 23 Fundmeldungen verzeichnen. 80% der Nachweise erfolgte während der Zugzeit von September–März. 3 Sommerbelege, in einem Fall ein flüggeltes Jungtier aus dem Kr. Demmin, sind die einzigen Hinweise auf eine mögliche Reproduktion dieser Art in der DDR. Die Fundorte konzentrieren sich auf die Südbezirke der DDR. 2 Nachweise stammen aus dem Stadtgebiet von Berlin. Der höchstgelegene Fundort ist Oberwiesenthal (900 m NN).

Die Zweifarbfledermaus bevorzugt hügeliges, bewaldetes Gelände. Die Funde in den Kreisen Annaberg, Dippoldiswalde, Sebnitz sprechen für den Vorzugsbereich. Im atlantischen Klimabereich ist sie häufig in großen Städten nachgewiesen worden, und die Nachweise in Berlin, Görlitz, Dresden, Merseburg, Rostock belegen diese Habitatwahl.

Die wenigen vorliegenden Funde lassen keine Aussage über Quartiere und Quartiergrößen sowie über Wanderverhalten zu. Winterfunde konnten sowohl in Gebäuden (Keller) als auch in Mauer- und Felsspalten gemacht werden.

Offenbar ist der Nachweis der Art schwierig, da sie sich im Winter gern in Spalten verkriecht, und die ♀♀ im Sommer nur kleine Wochenstuben bilden oder die Jungen sogar einzeln aufziehen. Hingegen bilden die ♂♂ größere Sommergesellschaften.

Trotz dieser biologischen Besonderheiten ist die Art für die DDR als selten zu bezeichnen. Weitere Nachweise sind nötig, um über die Verbreitung, Bestandsstruktur und Gefährdung der Zweifarbfledermaus mehr aussagen zu können.

W. SCHÖBER

#### Nordfledermaus – *Eptesicus nilsoni* (Keyserling u. Blasius)

Die Nordfledermaus ist über Ost- und Nordeuropa bis zum Polarkreis und über die gesamte sibirische Taiga bis nach Korea verbreitet. Als boreal-montanes Faunenelement findet sie in Mittel- und Südosteuropa ihre ökologischen Ansprüche in den montanen und alpinen Stufen der Mittel- und Hochgebirge erfüllt. So ist die Art als Glazialrelikt vom Rothaargebirge über Harz, Thüringer Wald, Erzgebirge, Böhmerwald, Schwäbische Alb, Alpen, Dinarisches Gebirge, Riesengebirge, Beskiden bis zu den Waldkarpaten anzutreffen.

Die Verbreitung in der DDR war lange ungeklärt. Aus dem Norden sind 2 Nachweise – Hiddensee (SCHLOTT 1942), Waren/Müritz (RICHTER 1958) – bekannt, die in keinem Zusammenhang mit anderen Vorkommen stehen.

Der Verbreitungsschwerpunkt liegt in den Mittelgebirgen. Vor 15 Jahren galt die Art als selten in der DDR (SCHÖNFUSS 1971). WILHELM (1970) gelang im Erzgebirge in Morgenröte-Rautenkranz der erste DDR-Wochenstubennachweis.

In den Kreisen Marienberg, Klingenthal und Neuhaus sind 14 Wochenstuben ermittelt worden. Dabei wurden die Wochenstuben vorrangig hinter Schieferverkleidungen an Schornsteinen und Gebäudewänden und zweimal auf Dachböden nachgewiesen.

Die Nordfledermaus ist eine Charakterart des menschlichen Siedlungsbereiches der Mittelgebirge, und neben den 30 Einzelfunden in den Gebirgskreisen der Bezirke Karl-Marx-Stadt, Dresden, Magdeburg, Halle, Erfurt und Suhl dürften bei intensiverer faunistischer Arbeit weitere Wochenstuben nachweisbar sein.

Vorteilhafte Unterschlupfmöglichkeiten bieten Schieferverkleidungen an Gebäuden. Im Harz dürften sich die Wochenstuben hinter den typischen Holzverkleidungen an den Häusern befinden.

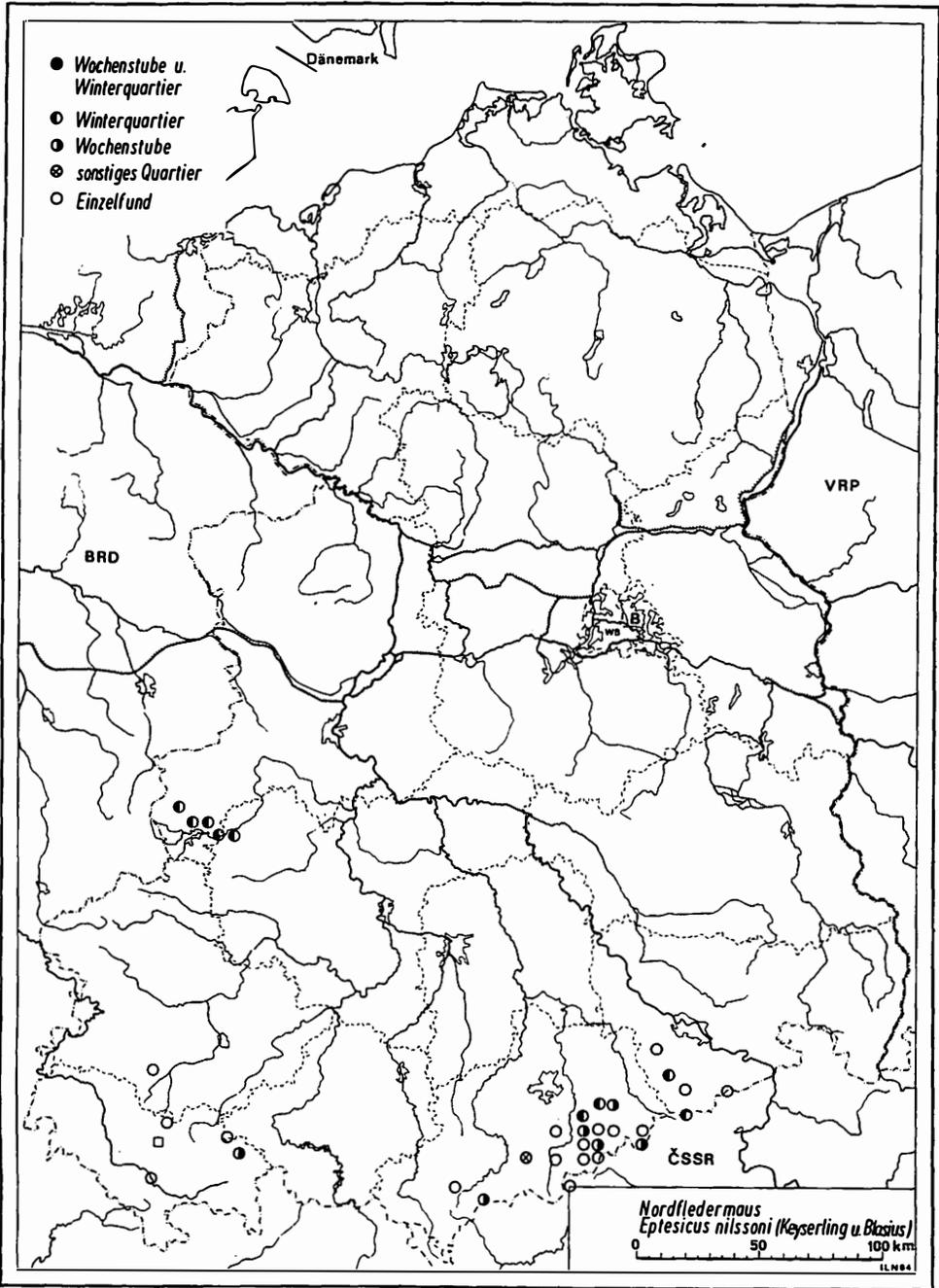


Abb. 9

Die Nordfledermaus-Wochenstuben können 20–70 adulte ♀♀ umfassen. Das Datenmaterial über die Besiedlung und Auflösung der Wochenstuben ist noch gering. Fest steht, daß die Wochenstubengesellschaften über mehrere Quartiere verfügen und diese häufig wechseln.

Die Art ist standorttreu, und größere Saisonwanderungen sind in der DDR nicht nachgewiesen worden. Ein Winterquartierwechsel über 6 km liegt vor. KRAUS und GAUKLER (1965/66) meldeten den bisher einzigen Fernfund über 115 km nach Thüringen. Zur Überwinterung werden im Erzgebirge und im Harz Altbergbaustollen aufgesucht. Auffällig ist bei der Mehrzahl der mitteleuropäischen Winterquartiere ein abfallendes Niveau vom Stollenmund oder Höhleneingang ins Innere des Quartiers. Als kälteresistente Art findet die Nordfledermaus ihr Präferendum in den unteren Stollenteilen, in den Staubereichen einströmender Kaltluft. Die Tiere bevorzugen Temperaturen von 0–3 °C. Sie hängen meist frei zu mehreren mit Körperkontakt. In zugigen Strecken werden gern die geschützten lichten Spalten einzeln, aber auch paarweise angenommen (OHLENDORF 1987).

Zum Schutz der Nordfledermauspopulation ist vorrangig auf Bauwesen, Stadt-, Dorf- und Landschaftsplanung Einfluß zu nehmen, um die typischen Schieferverkleidungen als Sommerquartiere zu erhalten. Wochenstubenquartiere sind vom 1. V.–30. VIII. eines jeden Jahres störfrei zu halten. Die Winterquartiere sollten, soweit es möglich ist, durch Vergitterung gesichert werden. Winterquartiere könnten durch Anbringen von Schieferplatten und künstlichen Spalten attraktiver gestaltet werden (OHLENDORF i. Dr.). Eine wesentliche bestandsfördernde Maßnahme ist die Erhaltung der noch wenigen zugänglichen Altbergbauanlagen als Naturdenkmal „Geschütztes Fledermausquartier“ durch Beschluß der Räte der Kreise.

B. OHLENDORF

### Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus* (Schreber)

Das Areal der Breitflügelfledermaus erstreckt sich von der Atlantikküste über Europa, Nordafrika, Kaukasien, Mittel- und Zentralasien und Szetschuan bis Korea (KUZÂKIN 1950). Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft, in England den 53. Breitengrad erreichend, entlang der Nord- und Ostseeküste, Dänemark bei 56° N durchquerend, und setzt sich in der Sowjetunion vom Neman über die Achse Minsk (54° N) – Charkow – Orenburg bis zum Balchasch-See (46° N) und Mongolischen Altai fort (KURSKOV 1981; KUZÂKIN u. PANÛTIN 1980). Im Süden wird der europäische Arealteil von der Mittelmeerküste – von Gibraltar bis zur Ägäis einschließlich Sizilien und Kreta –, der Schwarzmeerküste und dem Kaukasus begrenzt.

Mit Ausnahme der Mittelgebirge ist die Breitflügelfledermaus über das gesamte Territorium der DDR nahezu flächendeckend verbreitet. Als thermophile, synanthrope Art besiedelt *E. serotinus* bevorzugt Ortschaften auf trocken-warmen Standorten geringer Bodenqualitäten in wald- und gewässerreichen Landschaften der Ebene. So werden hohe Siedlungsdichten für die Lausitz, das Fläminggebiet, die Niederterrassen der großen Urstromtäler, die Grund- und Endmoränenlandschaften im mittleren und nördlichen Teil der DDR ermittelt. Die mittlere Siedlungsdichte 13 ausgewählter MTB beträgt 2,6 Wochenstuben (maximal 4); das entspricht 40–200 Tiere/MTB in Wochenstuben.

*E. serotinus* ist als häufige Art einzustufen, die in optimalen Lebensräumen und bei intensiver Kontrolle in nahezu jeder Ortschaft anzutreffen ist. Die Siedlungsdichte ist in den ausgedehnten Löß-Agrargebieten, geschlossenen Wäldern und

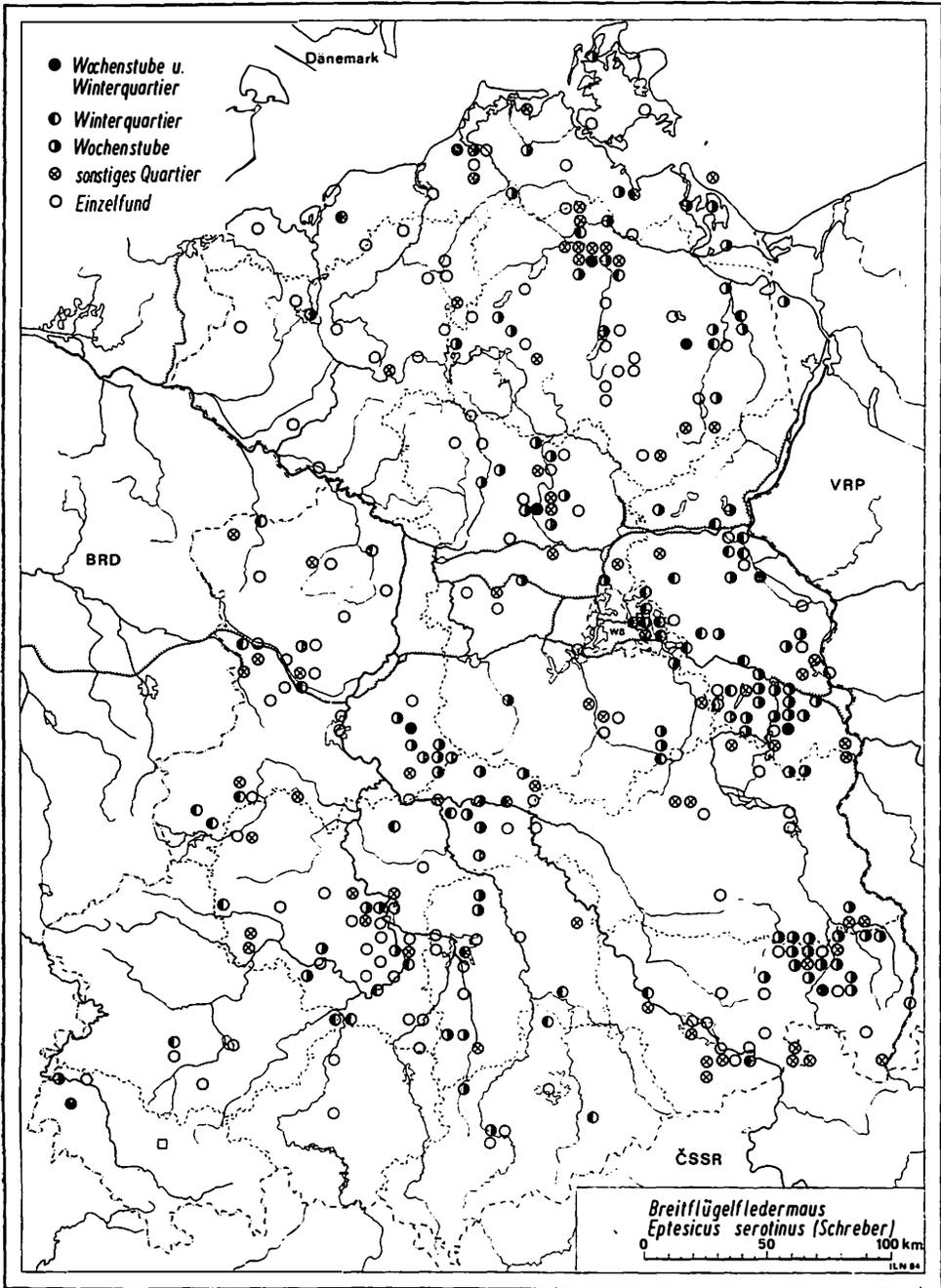


Abb. 10

im Hügelland wesentlich geringer. Im Bergland oberhalb 400 m NN fehlt die Art.

Die Belegzeit der Sommerquartiere von Anfang Mai—Ende August ist relativ kurz. In einigen Fällen sind Sommer- und Winterquartier identisch.

Die Mehrzahl der Nachweise sind Wochenstuben- ( $n = 84$ ) und Sommerquartiere ( $n = 69$ ). Echte Winterquartiernachweise sind selten und entsprechend auch die ökologischen Ansprüche weitgehend unbekannt. Die Wochenstuben bestehen im Mittel aus 23,5 Tieren ( $n = 81$ ), max. 146. Im Zwischen- und Winterquartier wird die Breitflügelfledermaus überwiegend einzeln angetroffen, ebenso die ♂♂ im Sommerquartier. Selten sind bis zu 3 Tiere vergesellschaftet.

Optimale Wochenstuben- und Sommerquartiere sind großräumige, warme, durch Schornstein beheizte Dachböden in älteren Bauwerken. In einigen Fällen wurden auch hinter Fensterläden und unter Toreinfahrten, einmal in einer Baumhöhle (ZÖLLICK 1984) Wochenstuben festgestellt. Auf den Dachböden hängen die Tiere frei, während der Laktationsperiode und an kalten Tagen in großen Trauben, oder sitzen an den Schornsteinen, an Wänden, in Ecken, meist dagegen versteckt unter den Firstreitern. In vielen Quartieren ist der Ausflug nur durch Spalten zwischen den Ziegeln möglich.

Die Überwinterung (40 Nachweise) erfolgt offenbar vorzugsweise in größeren Ortschaften, auch auf Werksgelände, in Kellern (40%), auf Böden (10%), in Zwischendecken und Spalten oberirdischer Räume und an Außenverkleidungen, selten in natürlichen Höhlen, Felsspalten und Mauerwerk aus Naturstein. Als Zwischenquartier dienen Spalten hinter Fensterläden und Verkleidungen, Zwischenfenster und -wände, Dachrinnen, Briefkästen, Mauerritzen und selten auch Fledermauskästen (1×).

*E. serotinus* ist eine relativ häufige Art mit geschlossenem Areal und gleichmäßiger Verteilung, die eine gleichbleibende Bestandsentwicklung mit nur geringen lokalen Fluktuationen hat. Als bestandsstabilisierende Faktoren werden die homogene Verteilung relativ kleiner Wochenstuben, in der Regel vorhandene, bekannte Ausweichquartiere, solitäre Überwinterung und das breite Nahrungsspektrum (SOLOGOR 1980) angesehen.

Maßnahmen zur Bestandserhaltung und -förderung sind vorrangig auf die Sicherung der Wochenstubenquartiere in Gebäuden auszurichten. Dachreparaturen und -rekonstruktionen sind möglichst in die Zeit von September—April zu legen. Bei der Ausführung der Arbeiten ist auf die Erhaltung der Einschlußöffnungen zu achten. Empfehlenswert ist eine enge Zusammenarbeit mit der Denkmalpflege.

D. HEIDECHE

#### A b e n d s e g l e r — *Nyctalus noctula* (Schreber)

Die DDR liegt im Westteil des riesigen, vom Atlantik bis zum Stillen Ozean reichenden, europäisch-asiatischen Verbreitungsgebietes. Die Art fehlt in Irland und ist in Skandinavien nur im südlichen Norwegen und Schweden anzutreffen. Die DDR ist vollständig besiedelt. Fehlende Nachweise in größeren Gebieten, besonders auffällig für die Bezirke Magdeburg und Potsdam, müssen als Lücken in der Erfassung angesehen werden. Von 430 ausgewerteten Daten kommen 290 aus der N- und 140 aus der S-Hälfte der DDR. Vermehrungsnachweise liegen fast alle in der O-Hälfte und im N-Drittel. Fundortarmut ist sowohl mit der Höhenlage, für die 4 Gebirgsbezirke liegen nur 32 Daten vor, als auch mit starker Bal-

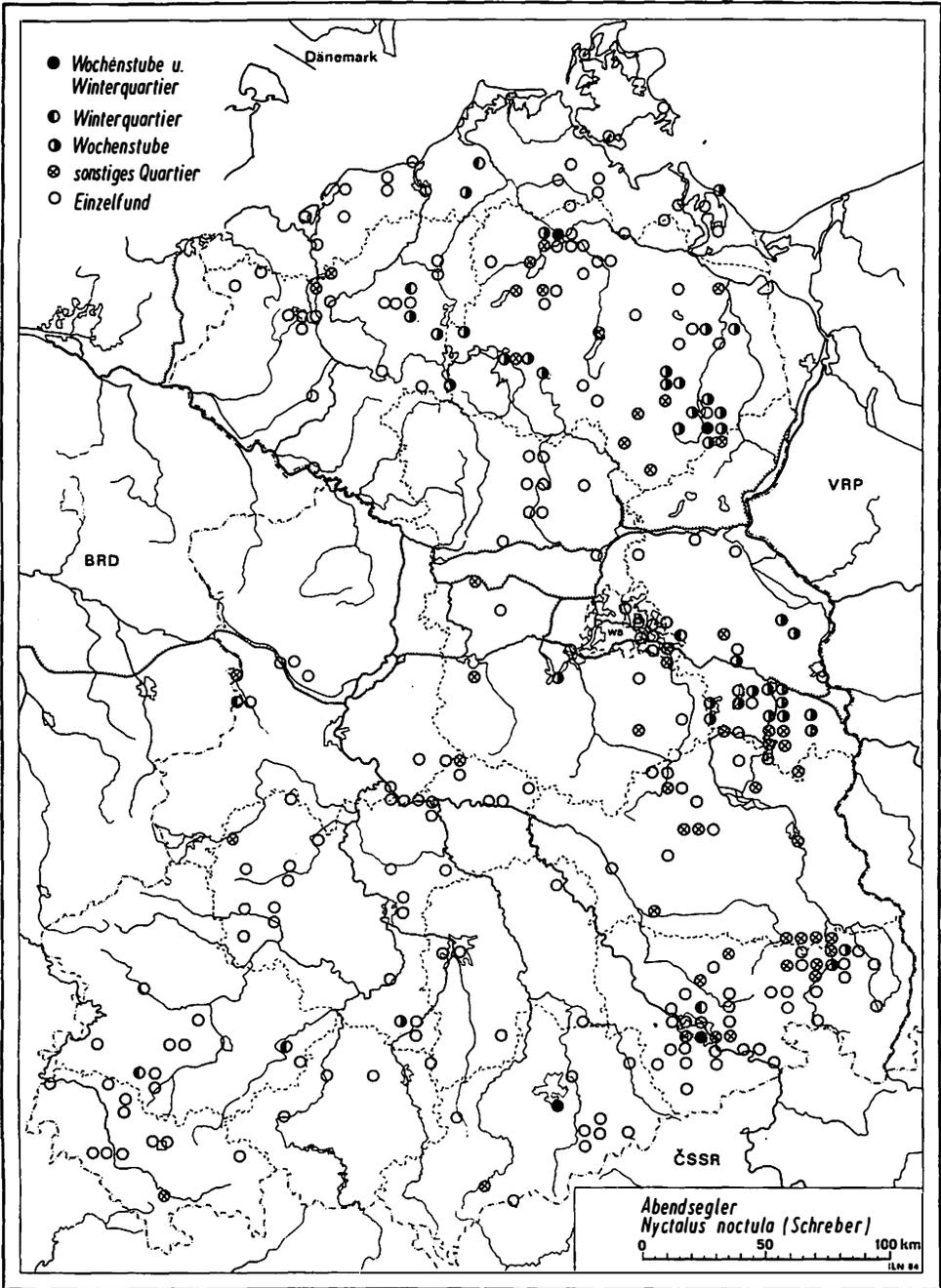


Abb. 11

lung von Industrie gekoppelt, nur 19 Daten betreffen die Bezirke Halle und Leipzig. Zur Zeit fehlen für die Bezirke Leipzig und Gera Sommernachweise völlig, und für den Bezirk Erfurt gibt es einen einzigen derartigen Fund. Eine Korrelation der Fundorthäufigkeit mit dem Waldreichtum der Bezirke gibt es nicht.

Lebensraum unserer Abendsegler sind Wälder, Forste, Parke und baumreiche Siedlungsgebiete mit ausreichendem Höhlenangebot in älteren Bäumen. Unverkennbar ist die Bevorzugung von Laub- und Mischwald, in ausgedehnten Kieferngebieten sogar von einzeln stehenden Laubbäumen, besonders Eichen. Winter Schlafgesellschaften befanden sich wiederholt in Laubbaumriesen städtischer Parke (11 Daten). Obwohl der Abendsegler in der Konkurrenz um Höhlen den höhlenbrütenden Vögeln, Hornissenschwärmen und wilden Bienen unterlegen ist, sind andererseits die Herstellung der Quartiere durch die Spechte und die Ausräumung der Höhlen unterhalb des Flugloches durch den Star für ihn lebenswichtig (HEISE 1985 u. eig. Erg.). Quartiere an und in Gebäuden sind selten und werden am ehesten noch zur Überwinterung benutzt (6 Daten). Die Höchstzahl einer Überwinterungsgesellschaft beträgt heute nur noch 200 Ex. (C. GOTTSCHALK). Früher (1926–1945) umfaßten die Ansammlungen in der Dresdner Frauenkirche bis zu 1200 Ex. (MEISE 1951). Die stärksten Gesellschaften aus Frühjahr und Sommer bestanden aus 70 ausfliegenden Ex. (4. V. 1972 Kr. Prenzlau, G. HEISE) und aus 150 jagenden Tieren (Sept. 1976 Dresden-Heidenau, M. WILHELM). Die durchschnittliche Wochenstubengröße liegt bei 23 ♀♀.

Das Überwinterungsgebiet einheimischer Tiere beginnt in der SW-Hälfte der DDR und reicht weit nach SW-Europa. Aus dem Aufsuchen und Verlassen der Überwinterungsgebiete ergibt sich saisonaler Zug (Apr.–Mai und Aug.–Okt.). Der Aufenthalt und Durchzug von Abendseglern nordöstlicher Herkunft wurden vor allem durch MEISE (1951) nachgewiesen und 1966 durch einen weiteren Fall nochmals bestätigt (ROER 1977).

Forstwirtschaftlich bedingte Strukturveränderungen in den Wäldern, wie Herabsetzung der Umtriebszeiten und verstärkter Koniferenanbau auf Laubholzstandorten, der Einschlag in den Sommermonaten sowie die Anwendung von PSM mindern die Habitatqualität für den Abendsegler, vertreiben ansässige Kolonien und führen besonders unter den nichtflüggen Jungtieren zu starken Verlusten. Durch das Fällen von Altbäumen in Parken gehen Winterquartiere verloren. Dabei und bei nachfolgender unsachgemäßer Behandlung der Tiere gibt es weitere Verluste.

Gezielter Artenschutz muß von der Landschaftsgestaltung über den Umweltschutz bis zur Schaffung künstlicher Quartiere reichen. Von den zur Erhaltung des Bestandes notwendigen weiteren Maßnahmen sind folgende zu empfehlen:

- Erhaltung von Altholzparzellen
- Biologische Inseln (3 ha auf 100 ha) und entsprechende Sukzessionsplanung
- Erhaltung von Laubbäumen in Nadelwäldern und Förderung des Laubholzangebotes
- Pflege und Erhaltung von Altbaumbeständen der Parke, Alleen und Siedlungen sowie Neuanpflanzungen
- Verminderung des Einschlages in älteren Beständen von April–August
- Förderung der biologischen Schädlingsbekämpfung durch Anbringen von Fledermauskästen
- Vermeidung des Einschlages von Altbäumen im S der DDR im Hochwinter
- Unterweisung und Aufklärung der Forstarbeiter zwecks sachgerechter Umsetzung geborgener Fledermäuse bei Einschlagsarbeiten.

A. SCHMIDT

### Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri* (Kuhl)

Der Kleinabendsegler bewohnt Europa von Portugal bis zum Ural, Vorderasien und Nordafrika. Die nördliche Verbreitungsgrenze entspricht im Westen (Irland) etwa dem 55. Breitengrad, im Osten (Sowjetunion) wird er sogar überschritten. Dagegen gelangen in Mitteleuropa bisher nur Funde südlich des 54. Breitengrades. Hauptvorkommensgebiet in Europa ist die Sowjetunion. Vor allem in West-, aber auch in Mitteleuropa wird *N. leisleri* relativ selten gefunden. Die Nachweise in der DDR verteilen sich auf 7 Bezirke und Berlin (18 MTB bzw. 21 MTB-Quadranten) und sind über das ganze Territorium verstreut. Wochenstubennachweise gelangen bisher nur im Harz (STRATMANN u. STRATMANN 1980, OHLENDORF 1983 a), in Hildburghausen/Suhl (TRESS 1980) und im Kr. Prenzlau/Neubrandenburg (HEISE 1982 a u. unveröff.). Im Kr. Ueckermünde wurde 1983 und 1984 je eine Paarungsgruppe (1,1 bzw. 1,6 Ex.) gefunden (J. SCHRÖDER). Alle anderen Nachweise betreffen Einzelfunde.

Sieht man von 2 schwer datierbaren Gewöllfunden und einem Tier ab, das am 23. XII. 1968 in ein Berliner Gebäude einflog, so gelangen bisher nur Funde im Sommerhalbjahr (Quartierbesatz zwischen 2. April- und 1. Septemberdekade).

Ein am 28. VI. 1982 im Kr. Osterburg gefundenes ♂, das am 11. X. 1977 am Col de Bretolet (Schweiz) beringt worden war (AELLEN 1984), ist der erste Beleg für Fernwanderungen heimischer Tiere.

Die in der DDR gefundenen (z. T. aber bereits in Auflösung begriffenen) Wochenstubengesellschaften (n = 6) bestanden aus bis zu 24 ad. ♀♀. Als Höchstzahl erwachsener Tiere in einem Quartier (FS1-Kasten) wurden 35 Ex. festgestellt. *N. leisleri* bewohnt vor allem Spechthöhlen, gelegentlich gemeinsam mit *N. noctula*, nimmt aber auch sehr gern Fledermauskästen an. In Hildburghausen wurde eine Wochenstubengesellschaft (gemeinsam mit *N. noctula*) hinter der Schieferverkleidung eines Hauses gefunden (TRESS 1980). Es werden sowohl Laub- als auch Nadel- und Mischwälder besiedelt. Bezüglich Ausflugzeit und Flugweise ähnelt *N. leisleri* sehr dem größeren Verwandten, jagt aber wohl nicht in so großer Höhe. Im Harz besiedeln die Tiere ab 1. Augushälfte verstärkt die Hochflächen, wo die zu dieser Zeit auftretenden kalten Talnebel nicht mehr hinreichen und mehr Insekten fliegen (OHLENDORF 1983 a).

In jüngster Zeit nahmen die Nachweise deutlich zu.

Wie auch für andere Fledermausarten sind alle Maßnahmen, die zu Nahrungs- und Quartierverknappung führen (PSM-Anwendung, meliorative land- und forstwirtschaftliche Strukturveränderungen), bestandsmindernde bzw. -gefährdende Faktoren. Das Quartierangebot kann durch das Anbringen von Fledermauskästen günstig beeinflusst werden, zumal sich gezeigt hat, daß diese auch für den Kleinabendsegler als Wochenstubenquartiere geeignet sind. In einem Fall konnte sogar echte Neuansiedlung einer Wochenstubengesellschaft als Folge des Kasten-einsatzes festgestellt werden (HEISE, unveröff.).

G. HEISE

### Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus* (Schreber)

Das Verbreitungsgebiet der Mopsfledermaus umfaßt ganz Europa, wobei im Norden Südschweden und Südengland erreicht werden. Die insgesamt auf dem Gebiet der DDR seltene Art weist in den mittleren und südlichen Bezirken eine Fundorthäufung auf. Auch wenn man davon ausgeht, daß sich hier zusätz-

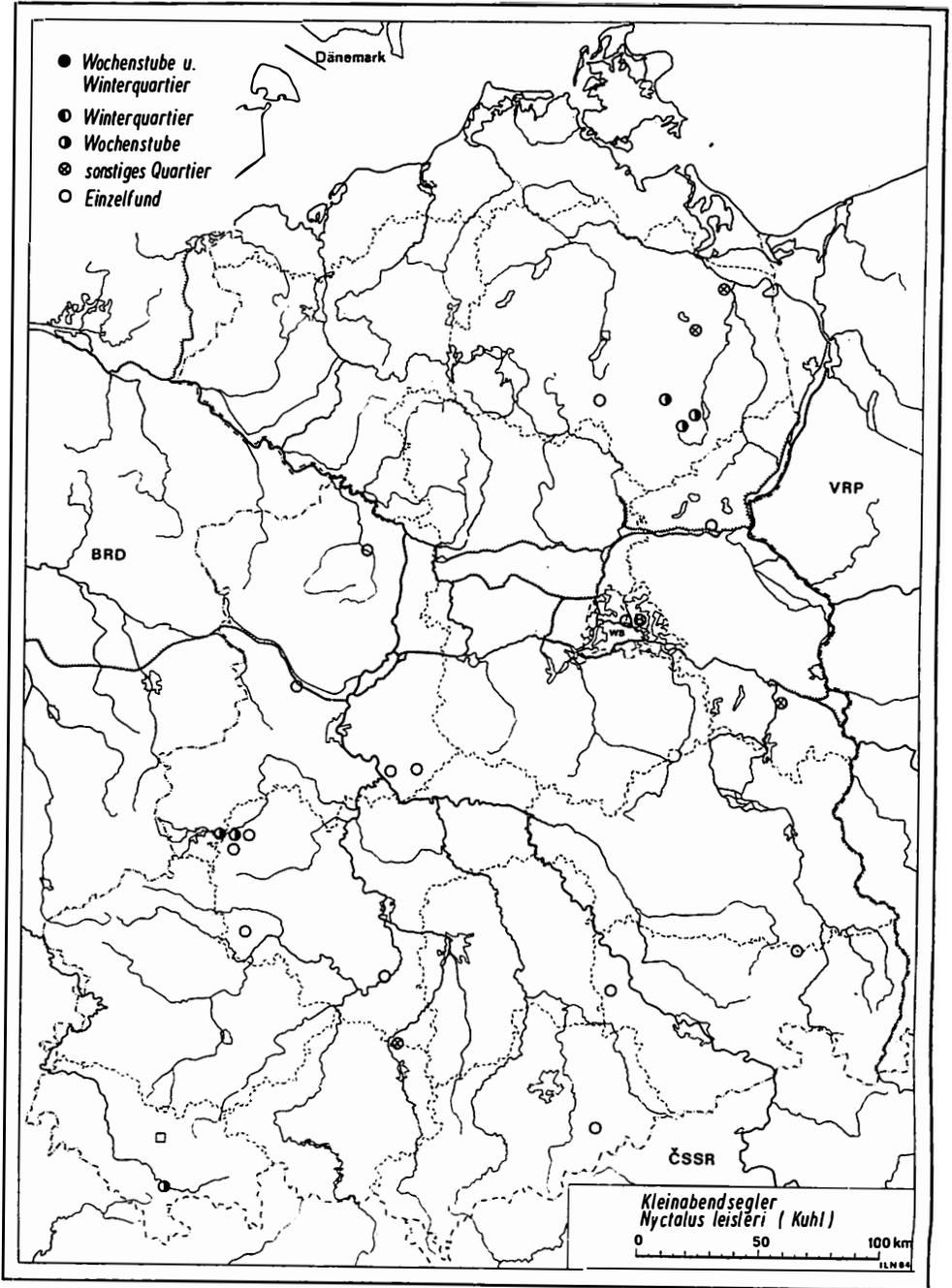


Abb. 12

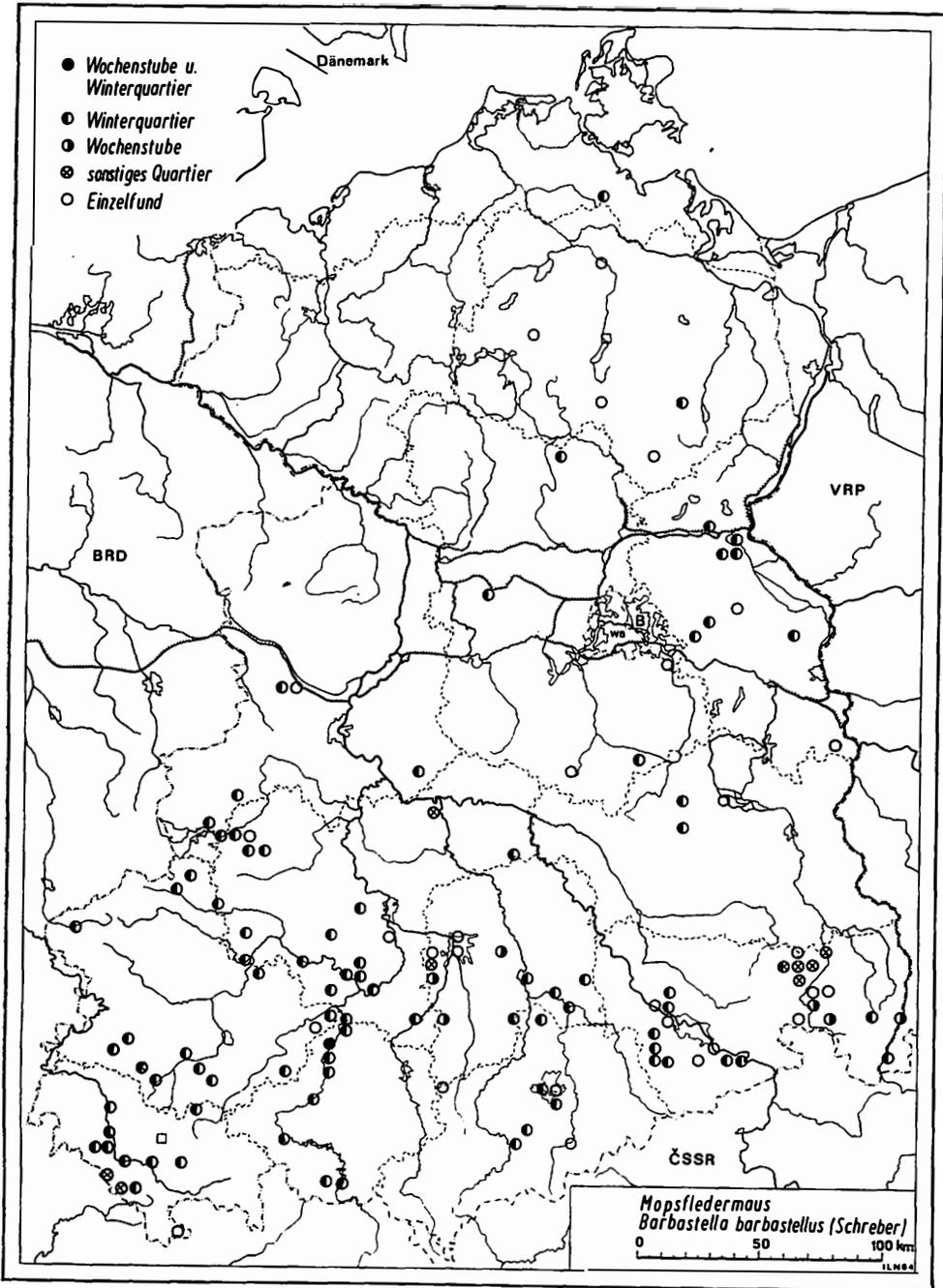


Abb. 13

lich die Beobachtungsintensität widerspiegelt, spricht dieses für eine gewisse Bevorzugung von bergigen und waldreichen Gebieten. Gleichzeitig besteht eine Bindung an den menschlichen Siedlungsraum (Dörfer mit Gärten und Parks, einzelne Forsthäuser).

Bisher wurden lediglich 7 Wochenstuben in der DDR gefunden. Aus den letzten Jahren gibt es aber keinen sicheren Nachweis einer besetzten Wochenstube mehr. Massenwinterquartiere wie in dem rund 130 km von den Winterquartieren im Bezirk Frankfurt (O.) in der VR Polen gelegenen Miedzzyrzecz (BAGROWSKA-URBAŃCZYK u. URBAŃCZYK 1983) mit etwa 1000 Tieren sind in der DDR nicht bekannt. In unseren größten Winterquartieren überwintern zur Zeit maximal 18 (Kalkbergwerk Rüdersdorf) bis 20 (Steinbruchhöhlen Ostrau) Tiere, bei den meisten anderen Nachweisen wurden lediglich 1–3 Tiere gefunden. Die Mopsfledermaus ist zwar eine wanderfähige Art, zeigt aber eine große Quartiertreue. Wanderungen konnten in der DDR kaum nachgewiesen werden, sind aber z. B. aus der ČSSR mit bis zu 180 km bekannt (PELIKAN, GAISLER u. RÖDL 1979). Die bei uns gefundenen Wochenstuben waren mit im Durchschnitt 15–20 Tieren (5–30 Tiere) klein. Die Belegungszeit der Wochenstuben erstreckt sich etwa von Mitte Mai–Ende August. Systematische Untersuchungen zu dieser Frage, zum Ausflug- und Jagdverhalten sowie zur Zahl der Jungen fehlen allerdings bei uns. Alle 7 Wochenstuben befanden sich hinter Fensterläden. Nachweise in Baumhöhlen oder Nistkästen (KOWALSKI u. RUPRECHT 1981) gelangen nicht. Bei der Wahl der Wochenstubenquartiere scheint die Mopsfledermaus ähnlich wie *Pipistrellus pipistrellus* und *Myotis mystacinus* an schmale spaltförmige Hohlräume gebunden zu sein, die einen Kontakt des Körpers mit beiden Wänden ermöglichen.

Winterquartiere finden sich bei uns sowohl in Kalkbergwerkstollen als auch in Naturhöhlen, verschiedenartigen Kellergewölben und ehemaligen Eiskellern. Überwiegend werden geschützte Plätze, wie Mauer- oder Gesteinsspalten im Winterquartier gewählt, die Tiere können aber auch frei auf Gesteinssimsen liegen oder an der Decke bzw. Wand hängen. Unter den einheimischen Fledermäusen ist *B. barbastellus* die kältehärteste Art. Die Tiere finden sich häufig in Eingangsnähe des Winterquartiers. Die Vorzugstemperatur liegt nach BOGDANOWICZ u. URBAŃCZYK (1983) bei 0–3 °C bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 75–90%. Auch unter 0 °C liegende Überwinterungsquartiere sind keine Seltenheit. Die Zahl der ♂♂ in den Winterquartieren ist bei weitem höher als die der ♀♀; eine sichere Erklärung für diese Differenz steht noch aus (vgl. HAENSEL, v. KNORRE u. WOHLFARTH 1963).

Wenn man davon ausgeht, daß die Mopsfledermaus auf dem Gebiet der DDR nie eine häufige Art war, ist aus dem vorliegenden Material eher auf eine Bestandsabnahme zu schließen. Die wenigen bekannten Winterquartiere bedürfen unter Berücksichtigung der Ortstreue der Art unbedingt des Schutzes. Da durch Veränderungen und Modernisierung von Gebäuden die als Wochenstubenquartiere bevorzugten Fensterläden zunehmend verschwinden, wäre in geeigneten Gebieten das Anbringen von sogenannten Fledermausbrettern an der Südseite von Gebäuden, eventuell aber auch von schmalen FS 1-Fledermauskästen zu empfehlen (Bauanleitungen bei HAENSEL u. NÄFE 1982). E. GRIMMBERGER

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

- AELLEN, V. (1983): Migrations des chauves-souris en Suisse. Bonn. zool. Beitr. 34, 3–27.  
 – (1984): Migrations des chauves-souris en Suisse. Note complémentaire. *Myotis* 21–22, 185–189.

- BAGROWSKA-URBAŃCZYK, E., and URBAŃCZYK, Z. (1983): Structure and Dynamics of a Winter Colony of Bats. *Acta theriol.* **28**, 183–196.
- BÁRTA, Z. (1974): Wiederfund einer *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839) nach 10 Jahren. *Myotis* **12**, 49.
- BILKE, P. (1978): Winterquartier von *Myotis myotis* (Borkhausen) im Bodengeröll. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 74.
- BOBRINSKII, N. A., KUZNECOV, B. A., u. KUZÁKIN, A. F. (1965): Opredelitel Mlekopitaúšich SSSR. Moskwa.
- BOGDANOWICZ, W., and URBAŃCZYK, Z. (1983): Some ecological Aspects of Bats hibernating in City of Poznań. *Acta theriol.* **28**, 371–385.
- BÖHME, W., u. NATUSCHKE, G. (1976): Untersuchung der Jagdflugaktivität freilebender Fledermäuse in Wochenstuben mit Hilfe einer doppelseitigen Lichtschanke und einige Ergebnisse an *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) und *Myotis nattereri* (Kuhl, 1818). *Säugetierkundl. Mitt.* **15**, 129–138.
- BORK, H. (1973): Fledermausforschung in Demmin in den Jahren 1972/73. *Naturschutzarb. in Mecklenbg.* **16** (3), 29–31.
- EISENTRAUT, M. (1960): Die Wanderwege der in der Mark Brandenburg beringten Mausohren. *Bonn. zool. Beitr.* **11** (Sonderh.), 112–123.
- ENGLÄNDER, H., u. JOHNEN, A. G. (1971): Untersuchungen in einem rheinischen Fledermauswinterquartier. *Decheniana-Beih.* **18**, 99–108.
- Erste Durchführungsbestimmung zur Naturschutzverordnung – Schutz von Pflanzen- und Tierarten (Artenschutzbestimmung) vom 1. Oktober 1984. *GBL. Teil I, Nr. 31 v. 29. November 1984*, 381–386.
- FISCHER, J. A. (1982): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhla. Teil 1 u. 2. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 361–379, 411–424.
- (1983): Eine Wochenstube der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni*. *Veröff. Naturkundemus. Erfurt* **2**, 75–76.
- GAFFREY, G. (1939): Die Säugetiere Pommerns. Mskr. (zit. nach RICHTER 1958).
- 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.
- GERBER, R. (1956): Zum Vorkommen der Fledermäuse in Nordwestsachsen. *Z. Säugetierkd.* **21**, 142–148.
- GRIMMBERGER, E. (1980): Nördlichster Fund vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann 1845), in Mecklenburg. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 190–192.
- (1982): Beitrag zur Fledermausfauna im Nordosten Mecklenburgs. *Naturschutzarb. i. Mecklenbg.* **25**, 77–81.
- HAENSEL, J. (1972 a): Zum Vorkommen der beiden Bartfledermausarten in den Kalkstollen von Rüdersdorf (vorläufige Mitteilung). *Nyctalus* **4**, 5–7.
- (1972 b): Eine unter Tage befindliche Wochenstube vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkh.), in Bad Freienwalde bei Berlin. *Beitr. Tierw. d. Mark* **9**, 155–160.
- (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. *Milu* **3**, 542–603.
- (1978 a): Saisonwanderungen und Winterquartierwechsel bei Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni*). *Nyctalus* (N. F.) **1**, 33–40.
- (1978 b): Winterquartierwechsel bei einer Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). *Ibid.* **1**, 53–54.
- (1985): Zu den Winternachweisen der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (BOIE, 1825), in Bad Freienwalde und Rüdersdorf. *Ibid.* **2**, 171–175.

- , KNORRE, D. v., u. WOHLFARTH, K. (1963): Beobachtungen und Beringungsergebnisse an Fledermäusen des Saale-Ilm-Gebietes in Thüringen. Mitt. Zool. Mus. Berlin 39, 351–360.
- , u. NÄFE, M. (1982): Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz. Nyctalus (N. F.) 1, 327–348.
- HANÁK, V., u. GAISLER, J. (1965): Die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme* Boie, 1825) in der Tschechoslowakei und Anmerkungen über ihre Verbreitung in Europa. Zool. listy 14, 117–128.
- HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum 3, 124–191.
- HEIDECHE, D. (1980): Die Fledermausfauna des Kreises Zerbst. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdebg. 17 (1), 33–43.
- HEISE, G. (1982 a): Nachweis des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) im Kreis Prenzlau, Uckermark. Nyctalus (N. F.) 1, 449–452.
- (1982 b): Sommerfund der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. Ibid. 1, 390–392.
- (1985): Zu Vorkommen, Phänologie, Ökologie und Altersstruktur des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) in der Umgebung von Prenzlau/Uckermark. Ibid. 2, 133–146.
- HENKEL, F., TRESS, C. u. H. (1982): Zum Bestandsrückgang der Mausohren (*Myotis myotis*) in Südhüringen. Ibid. 1, 453–471.
- HINRICHSSEN, H. (1980): Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Fledermäusen in Schleswig-Holstein. Myotis 17, 13–22.
- HÚRKA, L. (1978): Die Säugetiere (*Mammalia*) und ihre Flöhe (*Siphonaptera*) von Česky les und vom angrenzenden Hügelland. Fol. Mus. rer. nat. Boh. occident., Plzen, Zoologica 10, 3–49.
- KLAWITTER, J. (1980): Spätsommerliche Einflüge und Überwinterungsbeginn der Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*) in der Spandauer Zitadelle. Nyctalus (N. F.) 1, 227–234.
- KNORRE, D. v. (1971): Mausohr – *Myotis myotis* (Borkhausen). In: SCHÖBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). Nyctalus 3, 1–50.
- KOWALSKI, K., and RUPRECHT, A. L. (1981): Bats – *Chiroptera*. In: PUCEK, Z. (Ed.): Keys to Vertebrates of Poland—Mammals. Warszawa.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1965/66): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. Mitt. naturhist. Ges. Nürnberg 1965/66, 1–5.
- KRZANOWSKI, A. (1956): Nietoperze (*Chiroptera*) Puław. Wykaz gatunków i uwagi biologiczne. Acta theriol. 1, 87–108 (zit. nach HANÁK u. GAISLER 1965).
- KURSKOV, A. N. (1981): Die Fledermäuse Belorußlands. Minsk (russ.).
- KUZÁKIN, A. P. (1950): Letučie Myši. Moskwa.
- , u. PANŮTIN, K. K. (1980): Rukokrylye (*Chiroptera*). Moskwa.
- LAUFENS, G. (1973): Beiträge zur Biologie der Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818). Z. Säugetierkd. 38, 1–14.
- LEHMANN, R. (1983–1984): *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) and *Myotis brandti* (Evermann, 1845) in Finnland. Myotis 21–22, 96–101.
- MEISE, W. (1951): Der Abendsegler. Neue Brehm-Büch., Bd. 42. Leipzig.
- NATUSCHKE, G. (1954): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der Oberlausitz. Abh. Ber. Naturkundemus. Görlitz 34 (1), 73–83.
- (1960): Ergebnisse der Fledermausberingung und biologische Beobachtungen an Fledermäusen in der Oberlausitz. Bonn. zool. Beitr. 11 (Sonderh.), 77–98.
- NEVRLÝ, M. (1972): Zwölf Jahre Fledermausforschung im Isergebirge. Sborn. Severočes. mus. Ser. Natur, Liberec, 4, 3–40.

- OHLENDORF, B. (1981): Fledermausschutz. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdebg. **18** (1), 7–14.
- (1983 a): Weitere Funde vom Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1818), am nördlichen Harzrand sowie zur Biologie, zum Geschlechtsdimorphismus und zur Verbreitung der Art im Harz. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 531–536.
- (1983 b): 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 nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz. *Ibid.* **2**, 247–257.
- PELIKAN, J., GAISLER, J., u. RÖDL, P. (1979): Naši savci. Praha.
- PIEPER, H., u. WILDEN, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (*Mamm.: Chiroptera*) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945–1979. *Faun.-Ökol. Mitt. Suppl.* **2**, 1–31 (mit Berichtigung).
- PODANÝ, M. (1985): Fledermausfunde aus der nordwestlichen Niederlausitz. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 176–180.
- QUIETZSCH, H., u. JACOB, H. (1982): Die geschützten Bodendenkmale im Bezirk Dresden. *Kl. Schriften Landesmus. Vorgesch. Dresden*, 1–80.
- RICHTER, H. (1958): Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. *Arch. Naturgesch. Meckl.* **4**, 243–260.
- (1967): Die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, in Sachsen. *Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* **29**, 55–64.
- ROER, H. (1977): Über Herbstwanderungen und Zeitpunkt des Aufsuchens der Überwinterungsquartiere beim Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber 1774), in Mitteleuropa. *Säugetierkd. Mitt.* **25**, 225–228.
- RUPRECHT, A. L. (1971): Distribution of *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) and representatives of the Genus *Plecotus* Geoffroy, 1818 in Poland. *Acta theriol.* **16**, 95–104.
- (1983) Bats. In: PUCEK, Z., and RACZYNSKI, J. (Eds.): *Atlas of Polish mammals*. Warszawa.
- RÜSSEL, F. (1978): Fledermausbeobachtungen im ehemaligen Kalkwerk Rehefeld/Zaunhaus im Osterzgebirge (*Mammalia, Chiroptera*). *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. (1979): Sommernachweis der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Beeskow, Bezirk Frankfurt/Oder. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 158–160.
- (1980): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. *Ibid.* **1**, 209–226.
- Schnellnachrichten des AK Fledermausschutz und -forschung Bez. Halle (Saale) **1** (1980), **3** (1981).
- SCHOBER, W. (Hrsg.) (1971): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* **3**, 1–50.
- SCHÖNFUSS, G. (1971): Die bisherigen Nachweise von *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius) auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. *Milu* **3**, 200–203.
- SCHRÖDER, J. (1984): Ein Beitrag zum Winterschlafverhalten von Fledermäusen im Schloß Torgelow. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 59–64.
- SLUITER, J. W., VAN HEERDT, P. F., and VOÛTE, A. M. (1971): Contribution to the population biology of the pond bat, *Myotis dasycneme*, (Boie, 1825). *Decheniana-Beih.* **18**, 1–44.

- SOLOGOR, E. A. (1980): K Isyčeniü Pitaniâ *Vespertilio serotinus*. In: KUZÂKIN u. PANÛTIN (1980), 188–190.
- STRATMANN, B. (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermaus-schlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz) – Teil I. *Nyctalus* 5, 6–16 (mit „Ergänzungen und Korrekturen“).
- (1979): Untersuchungen über die historische und gegenwärtige Verbreitung der Fledermäuse im Bezirk Halle (Saale) nebst Angaben zur Ökologie. Teil 1. *Nyctalus* (N. F.) 1, 97–121.
- , u. STRATMANN, V. (1980): Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1818), am nördlichen Harzrand bei Thale/Kr. Quedlinburg. *Ibid.* 1, 203–208.
- STRELKOV, P. P. (1983): Kleine und Große Bartfledermaus in der UdSSR und ihr Verhältnis zueinander. Teil 2. *Zool. Zurnal* 62, 259–270 (russ.).
- STRUCK, C. (1876): Die Säugetiere Mecklenburgs mit Berücksichtigung ausgestorbener Arten. *Arch. Naturgesch. Meckl.* (zit. nach RICHTER 1958).
- TRESS, C. (1980): Nachweis des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl), in Thüringen. *Nyctalus* (N. F.) 1, 263–264.
- VOÛTE, A. M. (1980): The pond bat (*Myotis dasycneme*, Boie 1825) an endangered bat species in Northwestern Europe. *Proc. 5th Int. Bat Res. Conf.*, 185–192. Lubbock.
- WILHELM, M. (1970): Erste Wochenstube der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius 1839), in der DDR. *Nyctalus* 2, 40.
- (1978): Wochenstube von *Myotis bechsteini* (Kuhl). *Nyctalus* (N. F.) 1, 29–32.
- ZIMMERMANN, W. (1964): Die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme*, (Boie, 1825) in Thüringen nachgewiesen. *Abh. Ber. Staatl. Mus. Tierkd. Dresden* 26, 303–304.
- (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera, Mammalia*) in Westthüringen. *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha*, 77–94.
- ZÖLLICK, H. (1984): Fledermausschutz und -forschung im Bezirk Rostock. *Natur und Umwelt* 6, 56–72.

Dr. ECKHARD GRIMMBERGER, Zentralinstitut für Diabetesforschung, Karlsburg, DDR-2201

Dr. sc. HANS HACKETHAL, Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität zu Berlin, Invalidenstraße 43, Berlin, DDR-1040

Dr. JOACHIM HAENSEL, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, Berlin-Friedrichsfelde, DDR-1136

Dr. DIETRICH HEIDECKE, Martin-Luther-Universität, Sektion Biowissenschaften, Wissenschaftsbereich Zoologie, Domplatz 4, Halle (Saale), DDR-4020

GÜNTER HEISE, Robert-Schulz-Ring 18, Prenzlau, DDR-2130

Dr. HEINZ HIEBSCH, Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle, AG Dresden, Stübelallee 2, Dresden, DDR-8019

GÜNTER NATUSCHKE, Behringstraße 43, Bautzen, DDR-8600

BERND OHLENDORF, Hauptstraße 55, Stecklenberg, DDR-4301

AXEL SCHMIDT, Thälmannstraße 1, Beeskow, DDR-1230

Dr. WILFRIED SCHOBER, Friedrich-Dittes-Straße 8, Leipzig, DDR-7050

## Neue Informationen zum Vorkommen und Überwinterungsverhalten der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz

VON BERND OHLENDORF, Stecklenberg

Mit 5 Abbildungen

Die hiermit vorgelegten Untersuchungsergebnisse der Winter 1979/80–1982/83 erweitern die Kenntnis über Verbreitung und Ökologie der Nordfledermaus im Harz beträchtlich. Zu den bisher bekannten kamen einige neue Quartiere, in denen die Art überwintert, und erheblich erhöhte sich auch die Anzahl der Nachweise (Tab. 1).

In der BRD wurde die Nordfledermaus in die Rote Liste als stark gefährdete Säugetierart aufgenommen (BLAB, NOWAK, SUKOPP u. TRAUTMANN 1984); diese Maßnahme ist aber nur bedingt berechtigt, da *E. nilssoni* im überschaubaren Zeitraum ganz sicher in Mitteleuropa immer selten war und – sogar im Gegensatz dazu – die intensive faunistische Durchforschung des Gebiets zu Tage brachte, daß sie weiter verbreitet und möglicherweise auch häufiger ist, als bisher allgemein angenommen wurde. Die Wochenstubenfunde im Erzgebirge und im Thüringer Wald (FISCHER 1983), die stabilen Winterquartiere im Harz sowie die relativ neuen Funde im Sauerland/BRD (VIERHAUS 1979, VIERHAUS u. FELDMANN 1980), wo von einer möglichen Ausbreitung der Harzer Population gesprochen wird, zeigen, daß *E. nilssoni* ein nicht seltenes, an den menschlichen Siedlungsbereich gut angepaßtes Faunenelement unserer Mittelgebirge ist.

Im o. g. Untersuchungszeitraum wurden im Harz 4 neue Winterquartiere bekannt. Eins davon teilte mir freundlicherweise F. KNOLLE (Goslar) mit, der die Art bei Wildemann (Westharz/BRD) in einem Altbergbaustollen fand (Abb. 1). Seit 1962 (HANDTKE 1964) bis zum Winter 1982/83 wurden somit 13 Winterquartiere, 2 Sommerfunde (KNOLLE 1973, 1977, OHLENDORF 1980) und ein vermutlich fossiler Fund (ARNOLD, BÖHME, FISCHER u. HEINRICH 1982) bekannt.

Für die aktive Mitarbeit bei der Kontrolle der Harzer Fledermausquartiere möchte ich meinem Bruder GERD OHLENDORF (Allrode) und Herrn KALLMEYER (Thale) sowie allen anderen namentlich ungenannten Begleitern unter Tage herzlich danken. Bei F. KNOLLE (Goslar), Dr. H. VIERHAUS (Bad Sassendorf-Lohne) und Dr. R. SKIBA (Wuppertal) bedanke ich mich für die Überlassung von Beobachtungsdaten und andere Informationen.

### Neue Winterquartiere

#### 1. Stollen „In den Eichen“ (Abb. 2, 3)

Bereits HANDTKE (1968) suchte in den Rehetälern des NSG Bodetal zwischen Thale und Treseburg nach Fledermaus-Winterquartieren. Er fand 2 Altbergbaustollen, darunter den „In den Eichen“. Dieser kaum 30 m lange trockene Stollen,

Tabelle 1. Neue Funddaten der Nordfledermaus im Harz 1979/80–1982/83

Fundort	Kontrolltag	Tages- tiefst- tempera- tur außen (°C)	Hang- platz- tempera- tur (°C)	Anzahl und Geschlecht
Luppbode- stollen B	12. XI. 1980	3	3	1 ♀, 1 Ex.
	22. XII. 1980	0	3	1 ♀
Pinge Wild- stein	25. I. 1983	-2	3	1 ♂
Stollen „In den Eichen“	29. XII. 1979	3	3	1 ♀
	22. XII. 1980	-2	3	1 ♀
	16. I. 1983	3	3	1 ♀ (W <sup>1</sup> )
Pinge Volkmarkskeller	21. XI. 1979	4	5	1 ♀
			5	1 ♀
	12. I. 1980	-24	-7	1 ♀
			-6	2 ♀♀ (W <sup>2</sup> )
	17. I. 1983	-1	2	2 ♀♀
Pinge Weißer Stahlberg	5. II. 1982	-5	0	1 ♀
			2	1 ♀
	31. XII. 1982 und	-5	3	1 ♀
	17. I. 1983 17. I. 1983	-3	3 2	1 ♀ 1 ♂

W<sup>1</sup> – am 12. XI. 1980 im Luppbodestollen B markiert; Entfernung zwischen  
W<sup>2</sup> – die 2 ♀♀ wurden am 21. XI. 1979 ebenda markiert

UA (mm)	Fellzustand	Entfernung Hangplatz – höhe Stollen- mund (m)	Hang- höhe (m)	Hangplatz	Gewährs- leute
40,2	trocken	ca. 10	2,5	auf Pelzfüh- lung in First- spalte liegend	B. OHLEN- DORF
41,2	trocken	ca. 10	2,5	in Firstspalte	B. OHLEN- DORF
39,3	trocken	ca. 30	2,5	frei an Pingenwange	G. OHLEN- DORF u. a.
40,4	trocken	7	0,7	frei an Stollenwange	B. OHLEN- DORF u. a.
40,5	trocken	8	0,6	in Bohrloch	B. OHLEN- DORF
40,4	trocken	7	0,7	hinter ange- brachter Schieferplatte	KALLMEYER u. a.
40,8	durchnäßt	ca. 45	1,6	in Spalte an Pingenwange hängend	G. u. B. OHLENDORF
40,4	durchnäßt	ca. 45	3,5	in Spalte im Pingenfirst hängend	
40,8	trocken	ca. 15	3,0	in tiefer Pingenfirst- spalte hängend	G. u. B. OHLENDORF
—	trocken	ca. 40	3,0	in tiefer Pingenfirst- spalte auf Pelzführung hängend	
41,2	trocken	ca. 45	3,0	in Loch im Pingenfirst auf Pelzführung hängend	KALLMEYER, PULS, B. OHLEN- DORF
41,3	trocken				
39,8	trocken	ca. 45	3,0	frei an Pingenwange	B. OHLEN- DORF u. a.
41,2	trocken	ca. 60	1,5	frei an Pingenwange	
39,5	trocken	ca. 60	1,8	frei an Pingenwange	B. OHLEN- DORF u. a.
38,5	naß	ca. 40	3,0	auf Pingens- vorsprung liegend	B. OHLEN- DORF u. a.

Beringungs- und Wiederfundort 3 km N

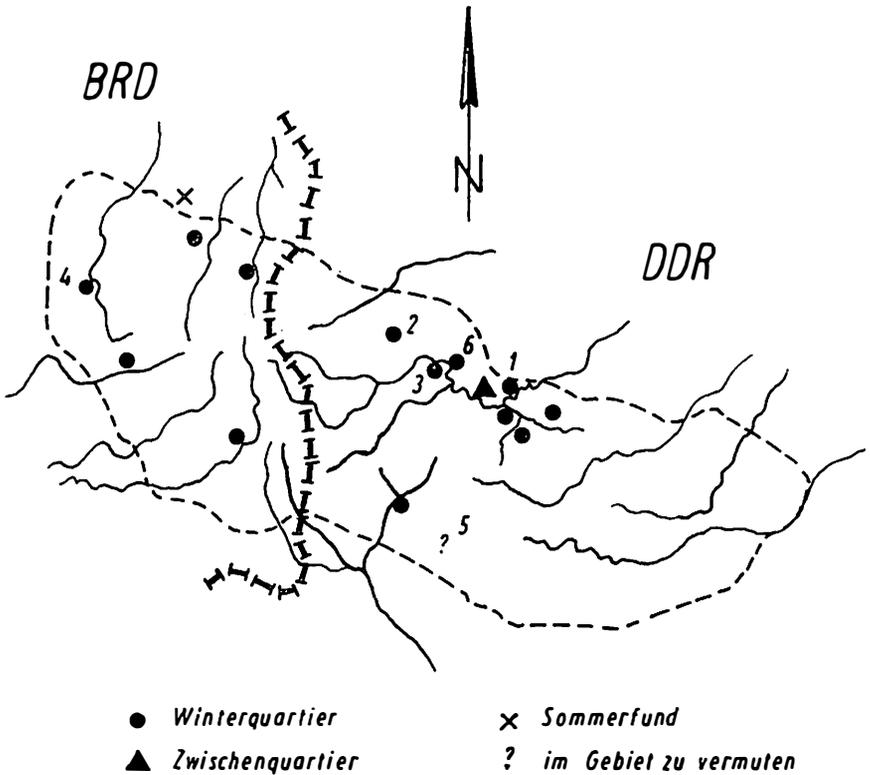


Abb. 1. Fundorte der Nordfledermaus im Harz (Gesamtübersicht).

1 – Stollen „In den Eichen“/NSG Bodetal; 2 – Pinge Volkmarskeller; 3 – Pinge Weißer Stahlberg; 4 – Stollen bei Wildemann; 5 – Raum Stolberg; 6 – Fossilagerstätte bei Rübeland. Alle nicht bezifferten Fundorte vgl. OHLENDORF (1980)

in Wissenbacher Schiefer getrieben, liegt bei 330 m NN. HANDTKE kontrollierte diese Strecke einmal und bezeichnete sie als gelegentliches Quartier für *Myotis myotis*-♂♂.

Verf. kennt diesen Stollen und 4 weitere im gleichen Gebiet seit gut 15 Jahren. Registriert wurden bislang *Myotis daubentoni*, *M. nattereri*, *M. mystacinus*, *Plecotus auritus* und neuerdings auch *Eptesicus nilssoni*. Für den Stollen ist kennzeichnend, daß die Sohle im Eingangsbereich auf 10 m Länge um 1 m abfällt, um danach wieder anzusteigen. Zwischen 6 und 10 m vom Mundloch entfernt befinden sich die Hangplätze von *E. nilssoni*, genau dort übrigens, wo sich die kalte Luft an der tiefsten Stelle des Stollens staut. Um diesen Bereich vor dem Ausfrieren zu schützen, wurde der Stollenmund zu  $\frac{2}{3}$  verfüllt (OHLENDORF 1981). Offenbar wurden dadurch günstige mikroklimatische Bedingungen geschaffen, denn erst danach, vom Winter 1979/80 an, konnten die ersten Nordfledermäuse nachgewiesen werden.

Der spaltenarme Stollen wurde noch zusätzlich mit Schieferplatten versehen, um das Angebot an Schlupfwinkeln zu erhöhen (s. u.).

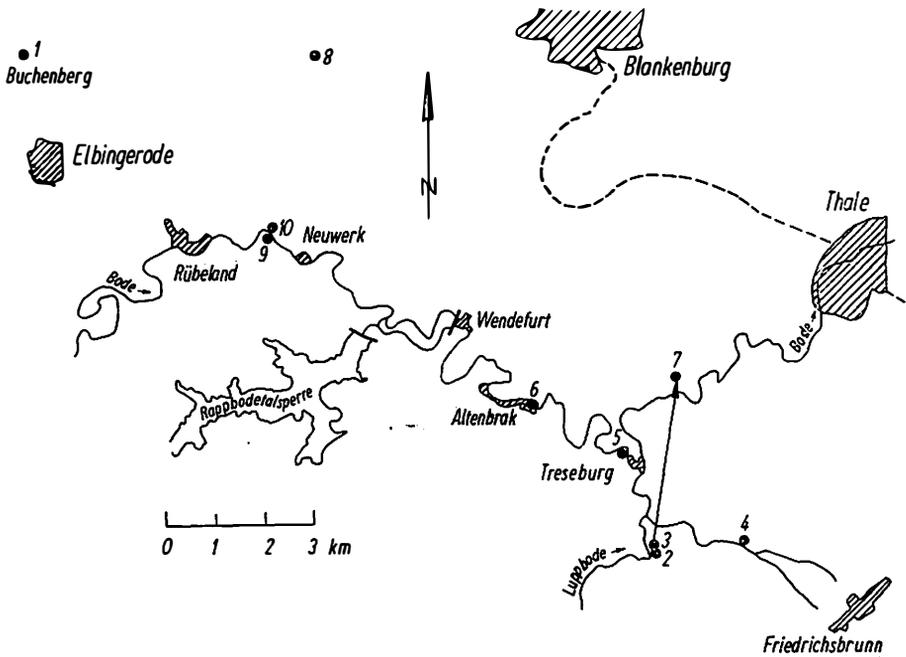


Abb. 2. Fundorte der Nordfledermaus im Nordharz (Detailübersicht).

1 – Büchenberg (MILLER 1912); 2, 3 – Luppbodestollen A und B; 4 – Klobenbergstollen; 5 – Pinge Wildstein; 6 – Altenbrak (Zwischenquartier in Holzstapel); 7 – Stollen „In den Eichen“. 8 – Pinge Volkmarskeller; 9 – Pinge Weißer Stahlberg; 10 – Fossilagerstätte bei Rübeland. Nähere Angaben zu den Fundorten 2–6 vgl. OHLENDORF (1980)

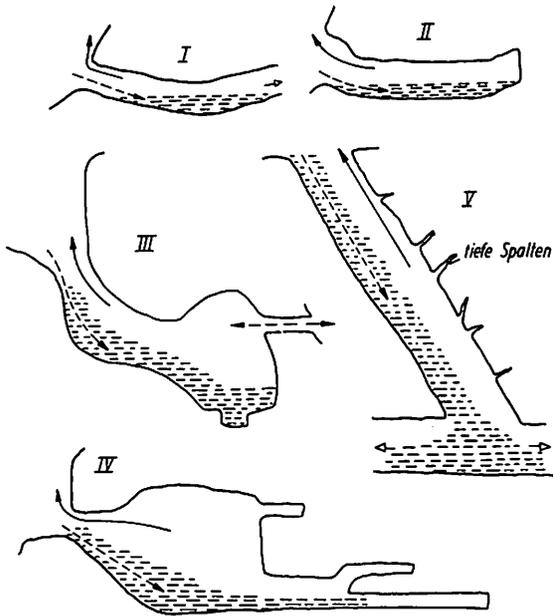
### 2. Pinge Volkmarskeller (Abb. 2, 3)

Diese Pinge liegt im Buchenwald am oberen Hang bei etwa 440 m NN, führt fast senkrecht in den Berg hinein, entlang der eisenerzreichen Grenze des Devonkalkes. Durch liegende Säulen sind 4 Gänge voneinander getrennt, vereinigen sich aber auf der unteren Sohle. Nach Süden zu gibt es eine domartige Erweiterung und nach Norden einen Gang. Stellenweise sind tiefe Spalten vorhanden, z. T. glatte versinterte Wände. Das spärlich tropfende Spaltenwasser wird durch einen Stollen abgeleitet. Die unteren Abschnitte sind teilweise frostfrei (HANDTKE 1968). Die Pinge gehört zu den arten- und individuenreichsten Nordharzer Winterquartieren. Da ein Großteil der Gänge nicht kontrolliert werden kann, ist der Bestand niemals exakt erfaßbar. Folgende Arten wurden bisher nachgewiesen: *Myotis myotis*, *M. daubentoni*, *M. mystacinus*, *M. brandti*, *M. nattereri*, *M. dasycneme*, *M. bechsteini*, *Plecotus auritus* und *Eptesicus nilssonii*.

Eine Unterschutzstellung durch den Rat des Kreises Wernigerode wäre angesichts dieser Artenvielfalt dringend zu wünschen.

### 3. Pinge Weißer Stahlberg (Abb. 2, 3, 4)

Diese durch den Eisenerzbergbau im vorigen Jahrhundert entstandene Pinge liegt bei Neuwerk (380 m NN) an der Grenze des devonischen Massekalkes. Kennzeichnend für dieses Altbergwerk ist das große Mundloch, welches in ein



Zeichenerklärungen

- Richtung, in die die erwärmte Luft ausströmt
- - - - - Richtung, in die die Kältluft einfließt
- - - - - Zugluft
- weiterführender Hohlraum
- ≡≡≡ Bereich, in dem sich die einfließende Kältluft staut

Abb. 3. Längsschnitte durch einige Harzer Winterquartiere von *Eptesicus nilssoni*.

I – Stollen „In den Eichen“, Eisensteinstollen, Klobenbergstollen; II – Luppbodestollen B; III – Pinge Wildstein; IV – Pinge Weißer Stahlberg; V – Pinge Volkmarkeller (Schnitt durch eine der 9 nebeneinanderliegenden Teufen)

Hallengewölbe führt. Der Hallenbereich friert im Winter aus, und es bilden sich dann ansehnliche Stalaktiten und Stalagmiten aus Eis.

Im Anschluß an die Halle verlaufen 2 Stollen parallel in südliche Richtung, die miteinander verbunden sind. In diesem Abschnitt wurden *Myotis mystacinus*, *M. brandti* und *Eptesicus nilssoni* angetroffen. Die Temperaturen betragen 0–3 °C. An der Verbundstelle beider Strecken zweigt ein Stollen in westliche Richtung ab. Hier wurden *Myotis daubentonii* und *M. mystacinus* angetroffen. Dieser Abschnitt ist frostgeschützt und hat eine höhere Luftfeuchtigkeit. Die Temperaturen liegen zwischen 3 und 6 °C. Ein weiterer Stollen, der von der Verbundstelle in südliche Richtung vorgetrieben wurde, ist trocken, weist aber niedrigere Temperaturen auf (3 °C). In diesem Teil wurden *Myotis mystacinus*, *M. brandti*, *Plecotus auritus* und *Eptesicus nilssoni* beobachtet.

Nach GROSS, REUTER und WÄCHTER (1982) ist die Pinge als geologisches Naturdenkmal ausgewiesen. OHLENDORF (1985) verweist darauf, daß die Pinge auch aus fledermauskundlicher Sicht schützenswert ist.



Abb. 4. Nordfledermaus aus der Pinge Weißer Stahlberg. Aufn.: K. Puls, 17. I. 1983

### Zum Überwinterungsverhalten

Entgegen früheren Beobachtungen und entsprechend geäußerten Ansichten (KNOLLE 1973, 1977, OHLENDORF 1980) wurden im o. g. Untersuchungszeitraum deutlich mehr *E. nilssoni* in Spalten (12 Ex.) als freihängend (6 Ex.) angetroffen. NATUSCHKE (1960) schreibt, *E. nilssoni* überwintert einzeln in Spalten eingezwängt. Dies stimmt jedoch nur zum Teil. Nordfledermäuse neigen dazu, wie viele andere Arten auch, in Kontakt sowohl mit anderen Individuen als auch mit dem Substrat geschützt zu überwintern. Wenn geräumigere Kleinsthohlräume und Spalten vorhanden sind, werden diese auch angenommen. Jedoch ist es für *E. nilssoni* nicht typisch, richtig eingezwängt zu überwintern. Die in den Pingen Volkmarkskeller und Weißer Stahlberg angetroffenen Tiere hingen z. T. paarweise in Spalten. Im Luppbodestollen B wurden 2 in Pelzführung auf dem Bauch liegende Exemplare in einer tiefen Firstspalte angetroffen. Erstmals wurde die Art in einem weiten Bohrloch des Stollens „In den Eichen“ nachgewiesen. Auch aus der Veledahöhle (Kreis Hochsauerland/BRD) berichten VIERHAUS und FELDMANN (1980 u. briefl.) von Schlafplätzen in Wandlöchern.

Die Versuche, Winterquartiere durch das Befestigen von Hohlblocksteinen (KLAWITTER 1976), das Meißeln von Spalten (OHLENDORF 1981) und das Anbringen von Schieferplatten (OHLENDORF 1985) attraktiver zu gestalten, haben sich be-

währt. Im Stollen „In den Eichen“ gelang das Auffinden von *E. nilssoni* erst nach dem Anbringen von solchen Schieferplatten (Abb. 5). Es ist zu erwarten, daß die Zahl der Nachweise mit dem nach wie vor betriebenen, technisch unkomplizierten Anbringen von Schieferplatten, die sich auch leicht kontrollieren lassen, noch etwas ansteigen wird.

Es gelang inzwischen, den ersten Quartierwechsel nachzuweisen, vom Luppbode-stollen B zum Stollen „In den Eichen“ (Abb. 2). Das ♀ ILN Dresden DDR Z 50818 wechselte das Winterquartier über eine Entfernung von 3 km in nördliche Richtung. Daß die Tiere zu größeren Wanderleistungen fähig sind, belegt der von KRAUS und GAUCKLER (1965/66) mitgeteilte Wiederfund in einer Entfernung von 115 km. MASING (1982) markierte in der Estnischen SSR (UdSSR) von 1947–1979 insgesamt 1347 *E. nilssoni*. Die größte vom Beringungs- zum Wiederfundort zurückgelegte Strecke betrug 40 km. *E. nilssoni* ist als eine wanderfähige (BLAB 1980), jedoch quartiertreue Art zu bezeichnen. Weitere Beringungen im Erzgebirge, Thüringer Wald und Harz sollten u. a. die offene Frage klären helfen, ob es Wechselbeziehungen zwischen den genannten Gebirgen oder sogar darüber hinaus gibt.

Hinsichtlich der Überwinterungsansprüche gelangen in den Harzer Felsquartieren interessante Feststellungen. Vergleicht man die Angaben der im Schrifttum beschriebenen mitteleuropäischen Felswinterquartiere dieser Art miteinander, so fällt bereits auf, daß *E. nilssoni* einen bestimmten Stollen- und Höhlentyp, näm-

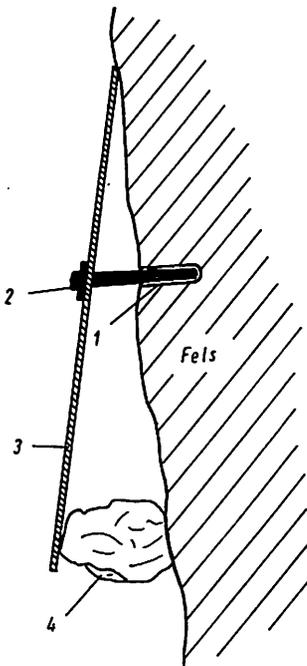


Abb. 5. Vermehrung des Spaltenangebots in Fledermaus-Winterquartieren durch Anbringen von Schieferplatten.

1 – Plastikdübel; 2 – Schraube mit Unterlegscheibe; 3 – Dachschieferplatte;  
4 – Unterlage (Stein)

lich den mit abfallendem Niveau vom Mundloch an, bevorzugt zum Überwintern aufsucht (Abb. 3, I–V). Wie KNOLLE (1973, 1977) und OHLENDORF (1980) feststellten, werden kühle Quartierabschnitte vorzugsweise aufgesucht. Diese liegen meist in Mundlochnähe, in Abhängigkeit von der Wetterführung aber auch in tieferen Stollen- oder Höhlenteilen. Zum Beispiel sind die Überwinterungsbereiche in der Veledahöhle (BRD), wo die Art in den tiefsten Abschnitten gefunden wurde (VIERHAUS 1979, VIERHAUS u. FELDMANN 1980), mit 4,5 °C relativ kühl (VIERHAUS briefl.). Alle bisher bekannten Harzer *E. nilssoni*-Quartiere weisen diesen Charakter auf, außerdem die Quartiere, die KRAUS und GAUCKLER (1965/66), RÜSSEL (1978) und VIERHAUS (1979) unter Kontrolle haben oder hatten. Eine Ausnahme bildet der Luppbodestollen A (OHLENDORF 1980), eine gerade Strecke, in der die Kaltluft nur im Mundlochbereich wirkt. Die Fundstelle zwischen den Holzstämmen, 0,1 m über der Sohle (HANDTKE u. OHLENDORF 1975), und die anderen niedrigen Hangplätze sind kühler als die im Stollenfirst. *E. nilssoni* überwintert, wie schon erwähnt, bevorzugt dort, wo sich die kühle Luft staut (Abb. 3). Jedoch darf es nicht zur Kaltluftüberlagerung mit Ausfrierungen kommen. KRAUS und GAUCKLER (1965/66) berichten vom Ausfrieren ganzer Quartiere und dem dadurch bedingten Zusammenschrumpfen der Fledermausbestände.

Die Harzer Pingn Volkmarskeller, Weißer Stahlberg und Wildstein mit ihren großen Mundlöchern und bis zu 50 m tiefen, weiträumigen, schachtartigen Ausbauten sind als Winterquartiere für *E. nilssoni* besonders prädestiniert. In diese Quartiere senkt sich die Kaltluft ab, und erwärmte Luft steigt auf (Abb. 3, V). Dabei entstehen intensive Luftbewegungen (zugluftähnlich), wie sie im allgemeinen von Fledermäusen gemieden werden. *E. nilssoni* weicht den direkten Einwirkungen dieser Luftbewegungen ebenfalls aus und überwintert an solchen Stellen in lichten tiefen Spalten. Wie kältefest die Art ist, zeigen die Beobachtungen in der Pinge Volkmarskeller am 12. I. 1980, nach der mit –24 °C kältesten Nacht des betreffenden Winters. Obwohl die Pinge in den schachtartigen Teilen ausgefroren war, überwinterte ein ♀ in einer lichten Spalte ca. 15 m vom Eingang entfernt bei –7 °C, und 2 weitere ♀♀ saßen in einer lichten Spalte ca. 40 m vom Eingang ab bei –6 °C. An beiden Hangplätzen war es trocken, das Gestein aber mit einer feinen Schicht von Eiskristallen überzogen. Obwohl die Temperaturen innerhalb von mehreren Tagen auf diesen Tiefstwert abgesunken waren, reagierten die *E. nilssoni* nicht mit einem Hangplatzwechsel in durchaus vorhandene wärmere Quartierbereiche, d. h. entweder wurde, was unwahrscheinlich erscheint, der Bereich der Hypothermie (KULZER 1981) bereits unterschritten, so daß die Tiere nicht mehr in der Lage waren, den Hangplatz zu wechseln, oder der alarmierende Grenzwert war noch gar nicht erreicht. Das Tier aus dem –7 °C-Bereich machte nach dem Abnehmen und Beringen einen durchaus vitalen Eindruck. Die anderen in Körperkontakt befindlichen Tiere im –6 °C-Bereich reagierten bereits beim Anleuchten, bei der Temperaturmessung und den durch die Beringung des 1. Ex. verursachten Geräusche, verhielten sich folglich völlig normal. Diese beiden Tiere wurden nicht abgenommen, sondern am Hangplatz kontrolliert. SKIBA (1983) fand 1 Ex. im Eingangsbereich eines Quartiers mit Eisperlen im Fell.

Die beiden letztgenannten *E. nilssoni*, übrigens 2 ♀♀, hielten sich bereits am 21. XI. 1979 in Volkmarskeller auf (Tab. 1). An diesem Tag waren sie völlig durchnäßt in Spalten von wärmeren Quartierabschnitten lethargisch angetroffen worden. Da noch keine Kälteeinbrüche vorausgegangen waren, vom 17.–23. XI. 1979 jedoch starker Nebel mit Sichtweiten von unter 30 m im Nordharz und seinem Vorland auftrat, haben die Tiere wahrscheinlich noch längere Zeit draußen gejagt bzw. das Quartier nur kurzzeitig aufgesucht.

### Zusammenfassung

Es werden weitere Winterquartiere von *Eptesicus nilssoni* im Harz beschrieben. Die Kenntnis der Überwinterungsansprüche der Art wird erweitert durch Angaben zur Hangplatzwahl und zu den Vorzugstemperaturen, zum Sozialverhalten und zum frühzeitigen Erscheinen in den Winterquartieren. Erfolge mit dem Verfahren, spaltenarme Winterquartiere durch das Anbringen von Schieferplatten für Fledermäuse attraktiver zu gestalten, werden mitgeteilt.

### Schrifttum

- ARNOLD, A., BÖHME, G., FISCHER, K., u. HEINRICH, W. D. (1982): Eine neue jungpleistozäne Wirbeltierfauna aus Rübeland (Harz). *Wiss. Ztschr. Humboldt-Univ. Berlin, Math.-Nat. Reihe*, **31**, 169–175.
- BLAB, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaushilfsprogramm. *Themen d. Zeit*, Heft 5. Greven.
- , NOWAK, E., SUKOPP, H., u. TRAUTMANN, W. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. *Naturschutz aktuell* Nr. 1., 4. erw. u. Neubearb. Aufl. Greven.
- FISCHER, J. (1983): Eine Wochenstube der Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni*. *Veröff. Naturkundemus. Erfurt* **2**, 75–76.
- GROSS, A., REUTER, B., u. WÄCHTER, K. (1982): Geschützte und schützenswerte geologische Objekte im Bezirk Magdeburg. *Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg* **19** (2), 25–49.
- HANDTKE, K. (1964): Ein neuer Fund der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling & Blasius, 1839), aus dem Harzgebiet. *Zool. Abh. 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.
- , u. OHLENDORF, B. (1975): Weitere Nachweise und ein merkwürdiger Winterschlafplatz der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius 1839) im Harz. *Ibid.* **10**, 77–79.
- KLAWITTER, J. (1976): Ein Vorschlag zum praktischen Fledermausschutz – die Einrichtung eines Winterquartiers. *Berl. Naturschutzbl.* **57**, 170–172.
- KNOLLE, F. (1973): Zum Vorkommen der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) im Harz nebst Bemerkungen über das Überwinterungsverhalten. *Beitr. Naturkd. Niedersachs.* **26**, 52–55.
- (1977): Zum Vorkommen, zum Überwinterungsverhalten sowie zur Bestandsentwicklung der Fledermäuse im niedersächsischen Harz. *Ibid.* **30**, 49–57.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1965/66): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. *Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg* **1**, 1–5.
- KULZER, E. (1981): Winterschlaf. *Stuttg. Beitr. Naturkd., Ser. C, Nr. 14*. Stuttgart.
- MASING, M. (1982): Results of bat-banding in Estonia. *Myotis* **20**, 51–52.
- MILLER, G. S. (1912): *Catalogue of the mammals of Western Europe in the collection of the British Museum*. London.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. *Neue Brehm-Büch.*, Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.
- 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.

- (1981): Praktische Maßnahmen zur Erhaltung von Fledermaus-Winterquartieren im Harz. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg **18** (1), 7–14.
- (1985): Weitere praktische Maßnahmen zur Erhaltung und Gestaltung von Fledermaus-winterquartieren im Harz. Ibid. **22** (2), 21–24.
- RÜSSEL, F. (1978): Fledermausbeobachtungen im ehemaligen Kalkwerk Rehefeld/Zaunhaus im Osterzgebirge (*Mammalia, Chiroptera*). Faun. Abh. Mus. Tierkd. Dresden **7**, 65–71.
- SKIBA, R. (1983): Die Tierwelt des Harzes. Clausthal-Zellerfeld.
- VIERHAUS, H. (1979): Nordfledermäuse *Eptesicus nilssoni* (Keyserling und Blasius, 1839) überwintern im südwestfälischen Bergland. Z. Säugetierkd. **44**, 179–181.
- , u. FELDMANN, R. (1980): Ein sauerländischer Nachweis der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) aus dem Winter 1972/73. Natur u. Heimat **40**, 97–99.

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

## Bemerkungen zur sozialen Körperpflege bei einheimischen Fledermäusen

Von GÜNTER HEISE, Prenzlau

Mit 1 Abbildung

Soziale Körperpflege ist bei Säugetieren eine weit verbreitete Erscheinung. Es muß deshalb verwundern, daß diesbezüglich gerade über die hochgradig sozial lebenden einheimischen Fledermausarten außerordentlich wenig bekannt ist. Man mag diesen Sachverhalt darauf zurückführen, daß sich die Tiere in ihren Verstecken der direkten Beobachtung weitestgehend entziehen. Da aber immer wieder Gruppen verschiedener Arten langfristig gehalten und z. T. mit modernen technischen Methoden überwacht werden, kann diese Erklärung allein nicht befriedigen. In der mir zur Verfügung stehenden Literatur fand ich diesen Sachverhalt betreffend nur sehr spärliche Angaben. So schreibt MATHIS (zit. bei EISENTRAU 1937): „Wenn sich die Mausohren nach dem Fressen angehängt hatten, begannen sie sich zu putzen. Es putzte sich jedes Tier für sich, aber auch gegenseitig kratzten und schleckten sie sich . . . Ich sah häufiger, daß sich die Fledermäuse gegenseitig abschleckten, als daß sie sich selber mit der Zunge putzten.“ Ebenfalls auf *Myotis myotis* bezogen schreibt KOLB (1981): „Eine Mutter ist nicht immer bereit, ihr Junges anzunehmen. Sie hebt sich dann nicht von der Unterlage ab, das Junge kann nicht unter sie schlüpfen. Ein 32 Tage altes Junges beleckte seine Mutter etwa 10 min lang intensiv an Mund und Wange, worauf diese ihm den Weg zur Zitze freigab. Dieses Verhalten konnte wiederholt beobachtet werden.“ Angaben über gegenseitiges Putzen bei Alttieren macht der Autor nicht. Bei *Rhinolophus ferrumequinum* konnte KOLB (1982) trotz gezielter Untersuchung des Putzens und Putzverhaltens keine soziale Körperpflege feststellen, und auch GRIMM-BERGER (1983) gelangen während achtmonatiger Haltung von *Pipistrellus pipistrellus* keine diesbezüglichen Beobachtungen. (Das beschriebene Belecken der Jungen durch die Mütter kommt bei allen Arten vor und wird hier nicht berücksichtigt). Hingegen erwähnt GEBHARD (1982), daß sich Zwergfledermäuse von Partnern Ohren- und Schnauzenpartien belecken ließen.

Bei der Haltung von *Pipistrellus nathusii* (je 2 ♀♀ wurden vom 25. V.–5. VII. 1981 bzw. vom 27. V.–22. VI. 1982 gekäfigt) konnte ich insgesamt sechsmal soziale Körperpflege beobachten. Die ♀♀ beleckten sich gegenseitig Schnauze, Wangen, Stirn und die innere Ohrmuschel. Dabei steigerten sich die Tiere derart in ihre Tätigkeit hinein, daß sie gegenüber Außenreizen recht unempfindlich wurden. So gelang es mir, das senkrechte Hangbrett mit den sich putzenden Tieren aus dem Glasbehälter zu nehmen, in waagerechte Lage zu bringen und die Tiere mehrmals zu fotografieren. Wie der Abbildung zu entnehmen ist, charakterisiert der Ausdruck Abschlecken die Tätigkeit sehr treffend, denn der Vorderkopf war danach richtig naß. Die soziale Körperpflege trat auch dann auf, als die ♀♀ Junge hatten (Abb. 1). Bemerkenswert erscheint mir, daß sie sich stets ausschließlich auf den Vorderkopf, gewissermaßen das „Gesicht“ beschränkte und nie während des intensiven Putzens vor dem abendlichen Aktivitätsbeginn, sondern immer im Tagesverlauf zu beobachten war.

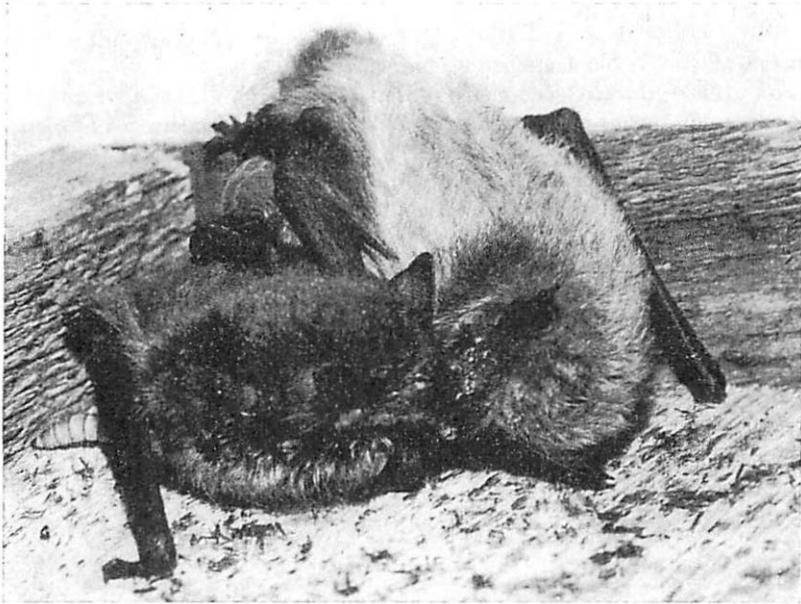


Abb. 1. Soziale Körperpflege bei Raauhautfledermaus-♀♀ (*Pipistrellus nathusii*). Das abnorm gefärbte Tier hat Junge, das andere ist hochträchtig.  
Aufn: G. HEISE

Auch das von KOLB (1981) für *Myotis myotis* beschriebene Belecken von Mund und Wange der Mutter durch Jungtiere konnte ich bei *P. nathusii* beobachten, weiß aber nicht, ob die Jungen sich dadurch den Zutritt zur Zitze verschafften.

Eine völlig übereinstimmende Beobachtung gelang einmal auch beim Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Während ich aus Nahdistanz in einen Fledermauskasten mit Wochenstube hineinleuchtete, war ein etwa 10–15 Tage altes Jungtier gerade dabei, ein Alttier – wohl die Mutter – in genau der gleichen Weise zu belecken. Es ließ sich auch durch das Anleuchten in seiner Tätigkeit nicht stören.

Bei einer ähnlichen Kontrolle eines Kastens mit Abendseglern am 30. IV. 1983 beleckte und beknabberte gerade ein Tier einem anderen eifrig die Gesichtregion. Der anschließende Fang erbrachte 5 ♂♂ und 3 ♀♀, ohne daß bekannt ist, wer wen putzte.

Die wenigen hier mitgeteilten Beobachtungen erlauben noch keine verallgemeinernden Schlußfolgerungen. Jedoch sieht es bisher so aus, als käme Fremdputzen bei mitteleuropäischen Fledermausarten, wenn überhaupt, nur recht selten vor und beschränke sich weitestgehend oder sogar ausschließlich auf die Gesichtregion.

In diesem Zusammenhang sei darauf hingewiesen, daß z. B. beim Gemeinen Vampir (*Desmodus rotundus*) ein großer Teil der Zeit auf soziale Fellpflege entfällt und daß sich die Partner nicht nur an Maul und Kopf, sondern auch unter den Flügeln und am Bauch belecken (SCHMIDT 1978).

Sollte das Belecken der Mütter durch die Jungen ausschließlich im Zusammenhang mit der Nahrungsaufnahme vorkommen, so wäre es kaum als Putzverhalten zu klassifizieren. Denkbar wäre aber, daß sich das Fremdputzen daraus entwickelt.

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

EISENTRAUT, M. (1937): Die deutschen Fledermäuse. Leipzig.

GEBHARD, J. (1982): Unsere Fledermäuse. Veröff. Naturhist. Mus. Basel Nr. 10.

GRIMMBERGER, E. (1983): Beitrag zum Verhalten der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774). *Nyctalus* (N. F.) 1, 553–571.

KOLB, A. (1981): Entwicklung und Funktion der Ultraschalllaute bei den Jungen von *Myotis myotis* und Wiedererkennung von Mutter und Jungem. *Z. Säugetierkd.* 46, 12–19.

– (1982): Putzen und Putzverhalten bei *Rhinolophus ferrumequinum*. *Ibid.* 47, 72–79.

SCHMIDT, U. (1978): Vampirfledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 515. Wittenberg Lutherstadt.

GÜNTHER HEISE, Robert-Schulz-Ring 18, Prenzlau, DDR-2130

## Nachweis fliegender Fledermäuse mittels Fledermausdetektor im Kreis Herzogtum Lauenburg im Jahre 1984

Von ULRICH JÜDES, Kiel

Mit 6 Abbildungen

### Einleitung

Alle in Mitteleuropa heimischen Fledermausarten sind in ihrem Bestand bedroht (BLAB et al. 1984 u. a.). Fledermausschutz ist daher eine dringende Notwendigkeit.

In Schleswig-Holstein haben PIEPER und WILDEN (1980) eine Übersicht über den Kenntnisstand der Verbreitung der Fledermäuse bis zum Jahre 1979 gegeben. Die von ihnen mitgeteilten Daten zeigen, daß von den 13 bislang in Schleswig-Holstein nachgewiesenen Arten einzelne seit Jahren oder gar Jahrzehnten nicht mehr wiedergefunden wurden. Die auch bei den anderen Arten nur spärlichen Funde stammen überwiegend aus einigen wenigen Gebieten des Landes mit Schwerpunkten etwa in der Segeberger Höhle (Winterquartier) und im Plöner Raum (Sommerquartiere in Nistkästen). Eine landesweite Umfrage des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein im Jahre 1977 (HINRICHSSEN 1978 u. 1980) erbrachte andererseits eine Vielzahl von Meldungen aus der Bevölkerung über das Vorkommen von Fledermäusen im ganzen Land einschließlich der größeren Inseln, jedoch ohne Identifizierung der jeweiligen Arten.

Für das in dieser Arbeit untersuchte Teilgebiet Schleswig-Holsteins liegen in neuerer Zeit (nach 1970) nur sehr wenige Nachweise von Fledermausarten vor (1× für die Wasserfledermaus, *Myotis daubentoni*, 1× für das Mausohr, *M. myotis*, 3× für die Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*, PIEPER u. WILDEN 1980, JÜDES 1982).

Umfragen im Kr. Herzogtum Lauenburg in der breiten Bevölkerung sowie bei speziellen Personengruppen, wie Jägern und Forstmitarbeitern, lieferten Hinweise auf das Vorkommen, aber auch auf den Rückgang dieser Tiergruppe in den letzten Jahrzehnten, jedoch ohne quantitative Aussage für einzelne Arten oder die Region zuzulassen (JÜDES unveröff.).

Auch aufgrund dieses Mangels an faunistischen Daten und ökologischen Kenntnissen über unsere heimischen Fledermausarten steht die Planung und Durchführung eines systematischen Schutzprogramms vor beträchtlichen Schwierigkeiten (JÜDES 1986). Es ist notwendig, gleichzeitig mit dem Beginn von systematischen Schutzinitiativen diese mangelhafte Wissensbasis zu verbessern.

Daher war es das Ziel der vorliegenden Untersuchung, mittels eines sogenannten Fledermausdetektors in diesem überschaubaren Teilgebiet Schleswig-Holsteins, im Kr. Herzogtum Lauenburg, eine Kartierung fliegender Fledermäuse vorzunehmen.

### Zeitraum und Methode der Kartierung

Nach einer etwa einmonatigen Voruntersuchung im Herbst 1983 wurde im Jahre 1984 zwischen Mai und September das Gebiet des Kreises Herzogtum

Lauenburg mit einem Fledermausdetektor (Modell QMC 200) nach der von AHLÉN (1981) beschriebenen Methode des „line transects“ abgesucht. Abbildung 1 zeigt die mit einer Geschwindigkeit zwischen 20 und 30 km/h mit einem PKW abgefahrenen Routen. Gewässer wurden mit den Autoscheinwerfern oder in einigen Fällen mit einem Nachtsichtgerät (Marke Zeiss Orion 80 B) abgesucht. Erfasst wurden fliegende Fledermäuse vor allem im Suchflug, die anhand ihrer Ul-

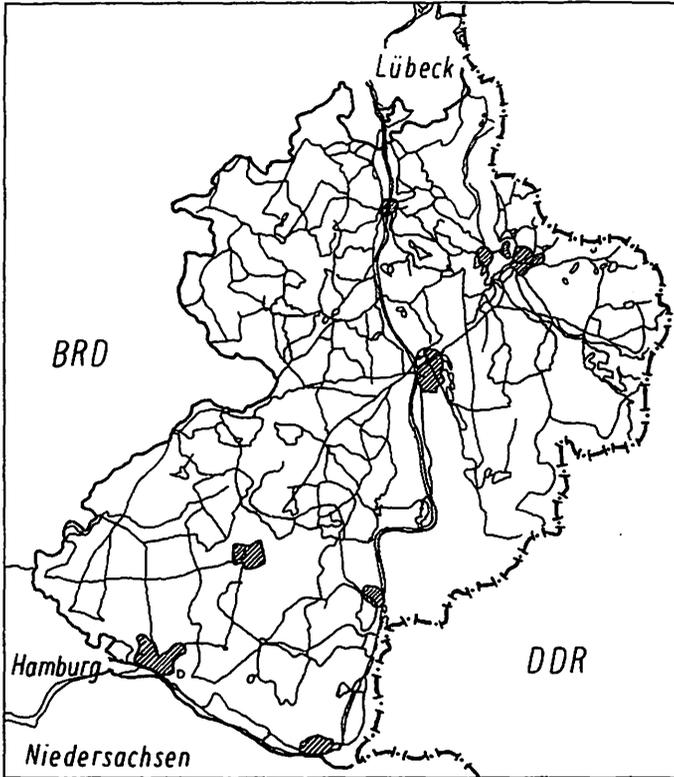


Abb. 1. Karte der im Kr. Hzgt. Lauenburg im Jahre 1984 abgefahrenen Strecken (1 cm entspricht etwa 5 km)

traschallrufe festgestellt und – soweit möglich – artlich identifiziert wurden. Die Identifizierung einzelner Arten erfolgte nach dem von AHLÉN (1981) entwickelten Schlüssel sowie einigen ergänzenden Angaben (v. HELVERSEN mdl.). Dabei wurden in der Regel folgende Charakteristika berücksichtigt: Klangeindruck über den gesamten Frequenzbereich (broadband-Einstellung des Detektors), Frequenz und Klang im Bereich der höchsten Intensität, Frequenzumfang der Rufe (Minimum und – soweit möglich – Maximum), Ruffolge. Die auf hörbare Frequenzen transformierten Rufe wurden zum Teil mit einem Tonbandgerät Uher Report 4000 oder einem Kassettenrecorder Sanyo Electronic Memo aufgezeichnet und später nochmals kontrolliert. Die Beobachtungsorte wurden punktgenau auf topographischen Karten im Maßstab 1:25 000 festgehalten.

### Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Der Kr. Herzogtum Lauenburg liegt mit einer Größe von 1.264 km<sup>2</sup> im Südosten Schleswig-Holsteins und grenzt im Osten auf einer Länge von ca. 86 km an Mecklenburg (DDR). Aufgrund seiner erdgeschichtlichen Entwicklung sowie seiner wirtschaftlichen und politischen Randlage weist der Kreis eine naturräumlich relativ reichhaltige und zum Teil naturnahe Ausstattung auf. Der Formenschatz der vorletzten und letzten Eiszeit bietet unter einem kontinentalen Einfluß eine größere Vielfalt an Standorten für Pflanzengesellschaften und -arten als in irgendeinem anderen Kreis Schleswig-Holsteins. 23% der Kreisfläche sind bewaldet. 48 Seen liegen im Kreisgebiet.

Diese ökologischen Rahmenbedingungen bieten in tiergeographischer Hinsicht einer relativ reichhaltigen Fauna – zumindest teilweise noch – günstige Lebensbedingungen (SCHOTT 1965, HEYDEMANN u. MÜLLER-KARCH 1980). Verschiedene seltene Arten, wie etwa Kranich, Seeadler und Schwarzstorch, kommen noch vor.

62% des Kreisgebietes sind landwirtschaftlich genutzt. Insbesondere hier sind in den letzten 30 Jahren Veränderungen eingetreten (Intensivierungsmaßnahmen, Flurbereinigung, in neuester Zeit vermehrt Nutzungsänderungen), die schwerwiegende Eingriffe in die Landschaft und den Naturhaushalt darstellen, so daß generell auch hier negative Auswirkungen auf Flora und Fauna gegeben sind.

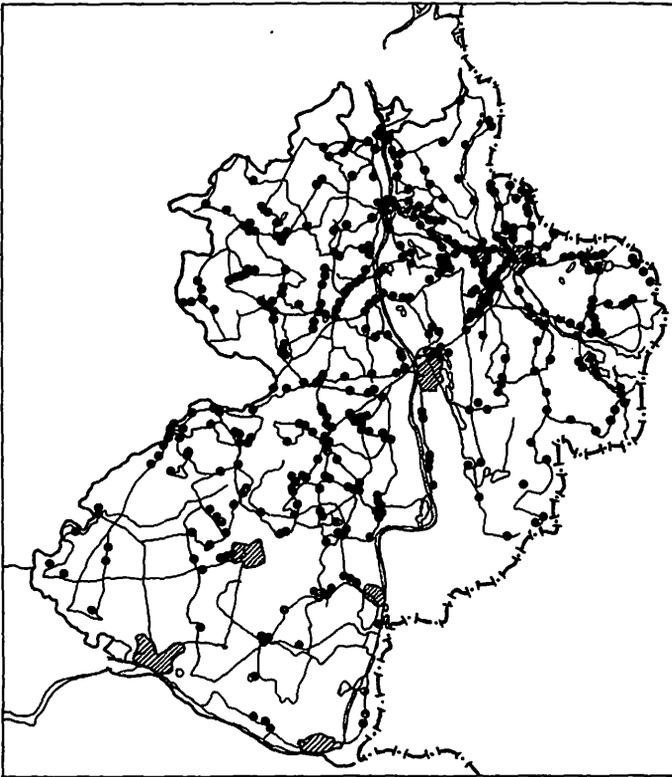


Abb. 2. Karte aller Orte mit Fledermausbeobachtungen mittels Fledermausdetektor. Die jeweilige Anzahl der Individuen ist nicht dargestellt

### Beobachtungen von fliegenden Fledermäusen

In fast allen kontrollierten Bezirken des Kreisgebietes wurden im Laufe des Jahres 1984 mittels Fledermausdetektor Fledermäuse festgestellt. Zahlreiche Meldungen aus der Bevölkerung (unpubl. Daten) konnten dabei bestätigt werden. 604 Beobachtungen (mit z. T. mehreren Individuen) wurden an 453 verschiedenen Orten gemacht (Abb. 2). Aufgrund des mehrfachen Abfahrens einzelner Routen sind darin an mehreren Orten Doppel- oder Mehrfachbeobachtungen enthalten, die in den Karten jedoch – soweit sie eindeutig als solche erkennbar waren – nur einmal berücksichtigt wurden. Dicht nebeneinander liegende Beobachtungen während einer Kontrollfahrt, z. B. an linienhaften Strukturen wie Baumalleen, wurden – soweit möglich – nur dann nicht als eine Beobachtung gewertet, wenn das Vorhandensein verschiedener Individuen sicher war. Mehrere Individuen an einem Ort werden in den Abbildungen nicht besonders hervorgehoben.

Rund 54% ( $n = 327$ ) der Fledermäuse wurden im unmittelbaren Bereich menschlicher Siedlungen festgestellt. Es zeigte sich, daß ca. 69% der kontrollierten Dörfer ( $n = 166$ ) eine oder mehrere Fledermäuse aufwiesen. Bei 81% ( $n = 491$ ) aller Beobachtungen konnte anhand der Rufe und z. T. durch ergänzende Sichtbeobachtungen jeweils die Fledermausgattung bzw. -art festgestellt werden (Tab. 1). Die-

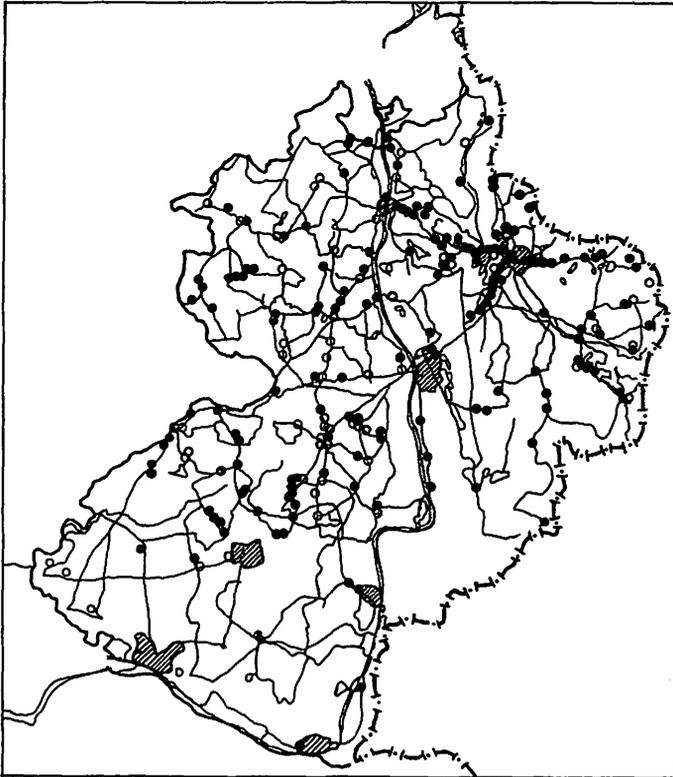


Abb. 3. Karte der Nachweise vom Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und der Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*)

- *Nyctalus noctula*
- *Eptesicus serotinus*

## Nachweis fliegender Fledermäuse mittels Fledermausdetektor im Kreis Herzogtum Lauenburg im Jahre 1984

Von ULRICH JÜDES, Kiel

Mit 6 Abbildungen

### Einleitung

Alle in Mitteleuropa heimischen Fledermausarten sind in ihrem Bestand bedroht (BLAB et al. 1984 u. a.). Fledermausschutz ist daher eine dringende Notwendigkeit.

In Schleswig-Holstein haben PIEPER und WILDEN (1980) eine Übersicht über den Kenntnisstand der Verbreitung der Fledermäuse bis zum Jahre 1979 gegeben. Die von ihnen mitgeteilten Daten zeigen, daß von den 13 bislang in Schleswig-Holstein nachgewiesenen Arten einzelne seit Jahren oder gar Jahrzehnten nicht mehr wiedergefunden wurden. Die auch bei den anderen Arten nur spärlichen Funde stammen überwiegend aus einigen wenigen Gebieten des Landes mit Schwerpunkten etwa in der Segeberger Höhle (Winterquartier) und im Plöner Raum (Sommerquartiere in Nistkästen). Eine landesweite Umfrage des Landesamtes für Naturschutz und Landschaftspflege in Schleswig-Holstein im Jahre 1977 (HINRICHSSEN 1978 u. 1980) erbrachte andererseits eine Vielzahl von Meldungen aus der Bevölkerung über das Vorkommen von Fledermäusen im ganzen Land einschließlich der größeren Inseln, jedoch ohne Identifizierung der jeweiligen Arten.

Für das in dieser Arbeit untersuchte Teilgebiet Schleswig-Holsteins liegen in neuerer Zeit (nach 1970) nur sehr wenige Nachweise von Fledermausarten vor (1× für die Wasserfledermaus, *Myotis daubentoni*, 1× für das Mausohr, *M. myotis*, 3× für die Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*, PIEPER u. WILDEN 1980, JÜDES 1982).

Umfragen im Kr. Herzogtum Lauenburg in der breiten Bevölkerung sowie bei speziellen Personengruppen, wie Jägern und Forstmitarbeitern, lieferten Hinweise auf das Vorkommen, aber auch auf den Rückgang dieser Tiergruppe in den letzten Jahrzehnten, jedoch ohne quantitative Aussage für einzelne Arten oder die Region zuzulassen (JÜDES unveröff.).

Auch aufgrund dieses Mangels an faunistischen Daten und ökologischen Kenntnissen über unsere heimischen Fledermausarten steht die Planung und Durchführung eines systematischen Schutzprogramms vor beträchtlichen Schwierigkeiten (JÜDES 1986). Es ist notwendig, gleichzeitig mit dem Beginn von systematischen Schutzinitiativen diese mangelhafte Wissensbasis zu verbessern.

Daher war es das Ziel der vorliegenden Untersuchung, mittels eines sogenannten Fledermausdetektors in diesem überschaubaren Teilgebiet Schleswig-Holsteins, im Kr. Herzogtum Lauenburg, eine Kartierung fliegender Fledermäuse vorzunehmen.

### Zeitraum und Methode der Kartierung

Nach einer etwa einmonatigen Voruntersuchung im Herbst 1983 wurde im Jahre 1984 zwischen Mai und September das Gebiet des Kreises Herzogtum

Lauenburg mit einem Fledermausdetektor (Modell QMC 200) nach der von AHLÉN (1981) beschriebenen Methode des „line transects“ abgesucht. Abbildung 1 zeigt die mit einer Geschwindigkeit zwischen 20 und 30 km/h mit einem PKW abgefahrenen Routen. Gewässer wurden mit den Autoscheinwerfern oder in einigen Fällen mit einem Nachtsichtgerät (Marke Zeiss Orion 80 B) abgesucht. Erfasst wurden fliegende Fledermäuse vor allem im Suchflug, die anhand ihrer Ul-

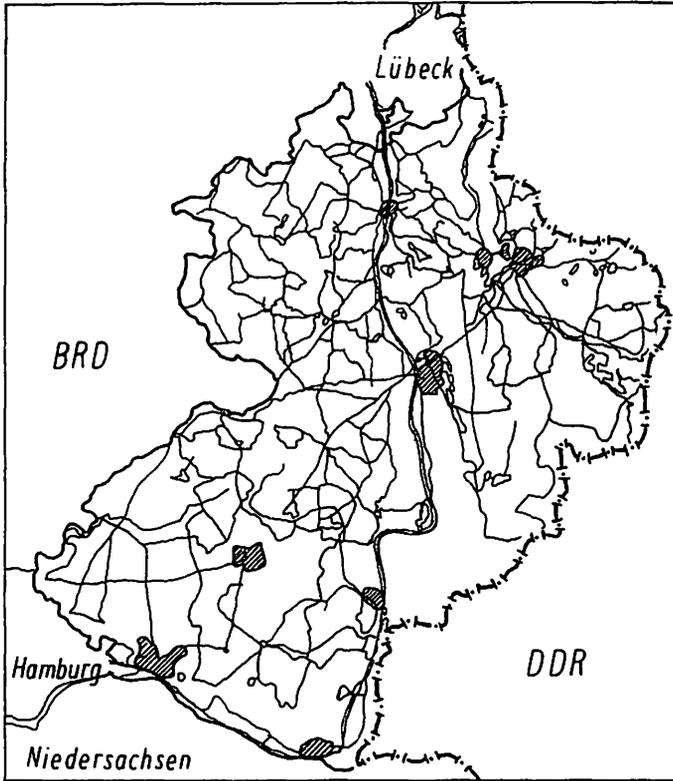


Abb. 1. Karte der im Kr. Hzgt. Lauenburg im Jahre 1984 abgefahrenen Strecken (1 cm entspricht etwa 5 km)

traschallrufe festgestellt und – soweit möglich – artlich identifiziert wurden. Die Identifizierung einzelner Arten erfolgte nach dem von AHLÉN (1981) entwickelten Schlüssel sowie einigen ergänzenden Angaben (v. HELVERSEN mdl.). Dabei wurden in der Regel folgende Charakteristika berücksichtigt: Klangeindruck über den gesamten Frequenzbereich (broadband-Einstellung des Detektors), Frequenz und Klang im Bereich der höchsten Intensität, Frequenzumfang der Rufe (Minimum und – soweit möglich – Maximum), Ruffolge. Die auf hörbare Frequenzen transformierten Rufe wurden zum Teil mit einem Tonbandgerät Uher Report 4000 oder einem Kassettenrecorder Sanyo Electronic Memo aufgezeichnet und später nochmals kontrolliert. Die Beobachtungsorte wurden punktgenau auf topographischen Karten im Maßstab 1:25 000 festgehalten.

ses betraf folgende Arten: *Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *Nyctalus noctula*, *Eptesicus serotinus*, *Plecotus auritus*. *Myotis daubentoni* wurde nur dann als Art nachweis gewertet, wenn auch Sichtbeobachtungen möglich waren; ansonsten wurden die Arten der Gattung *Myotis* gemeinsam dargestellt, da ohne eine genaue klangspektrographische Auswertung der Rufe eine sichere Artbestimmung nicht möglich ist.

Mehrere Rufbeobachtungen, die sich keiner der oben genannten Arten zuordnen ließen, deuten auf das Vorkommen weiterer Arten. Es besteht Anlaß zu der Vermutung, daß es sich um die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio murinus*<sup>1</sup> (Ratzeburg), und die Mopsfledermaus, *Barbastella barbastellus* (Mechow, Römnitz, Klein Pampau, Gülzow), handelte. Dieses ist jedoch noch unsicher und bedarf weiterer Nachprüfung.

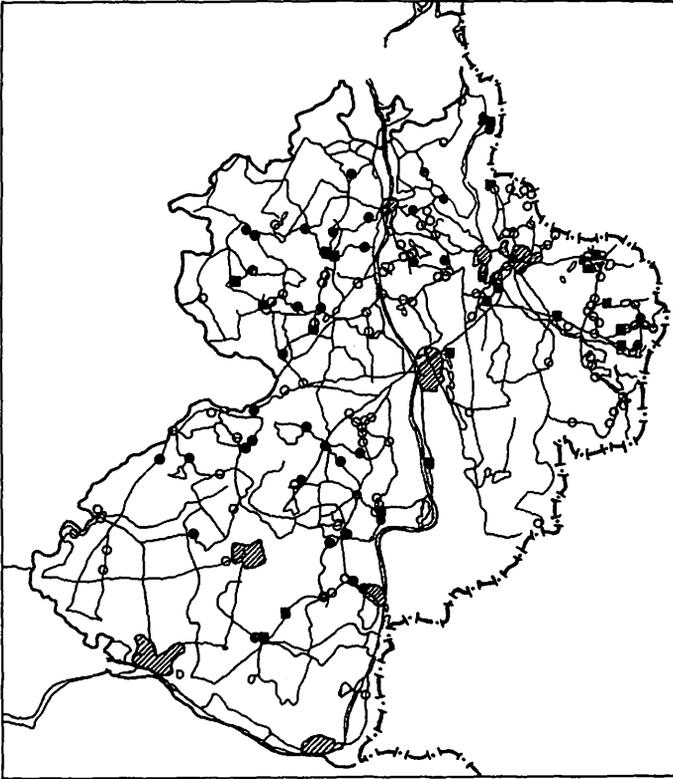


Abb. 4. Karte der Nachweise von Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und Rauhhautfledermaus (*P. nathusii*) sowie der nicht eindeutig einer der beiden Arten zugeordneten *Pipistrellus spec.*

- *Pipistrellus spec.*
- *P. pipistrellus*
- *P. nathusii*

<sup>1</sup> Laut Mitteilung von Herrn Prof. Dr. W. SCHULTZ (Kiel) wurde inzwischen (April 1985) in Plön eine weibliche Zweifarbfledermaus gefunden, so daß von daher ein weiterer Nachweis aus neuester Zeit für Schleswig-Holstein gegeben ist.

### Beobachtung einzelner Arten

Der Abendsegler (*Nyctalus noctula*) war die am häufigsten nachgewiesene Art (204 Beobachtungen an 170 verschiedenen Orten, Abb. 3). Dabei handelte es sich einerseits um Individuen beim Jagdflug, andererseits aber auch um durchziehende Tiere. Einzelne Tiere wurden kurz nach Sonnenuntergang in größerer Höhe (30–50 m geschätzt) gesichtet, offensichtlich auf dem Weg ins Jagdrevier. Relativ häufig wurden 2 oder auch 3 Tiere gleichzeitig im Fledermausdetektor gehört. In einigen Fällen, in denen Sichtbeobachtungen möglich waren, zeigte es sich, daß mehrere Tiere im Abstand von 50 m und mehr gleichzeitig in einem Revier jagten, etwa 5 Abendsegler an einem Waldrand über einer Bundesstraße. Auffallend war die mehrfach festgestellte Abendsegler-Dichte über Straßen mit hohen Bäumen (z. B. nahe Ratzeburg 8 Individuen auf 2 km Allee).

Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) wurde mit 71 Beobachtungen an 59 verschiedenen Orten festgestellt (Abb. 3). Auch hier traten häufig 2 Individuen gleichzeitig im Detektor auf. An einigen Orten (Mölln, Ratzeburg u. a.) waren es auch mehr als 2, in einem Fall (nach Sichtbeobachtungen) 10 Individuen, die um die Baumwipfel an einem großen Teich jagten.

Abbildung 4 zeigt die Nachweise der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und der Rauhhaufledermaus (*P. nathusii*). Nicht in allen Fällen konnten die bei-

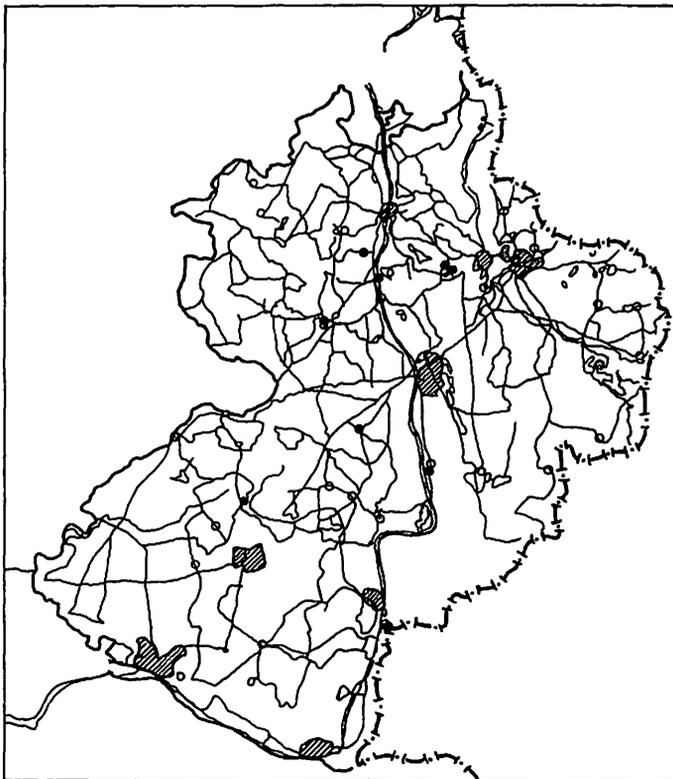


Abb. 5. Karte der Nachweise der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) sowie der nicht artlich differenzierbaren *Myotis spec.*

- *Myotis spec.*
- *M. daubentoni*

den Arten anhand ihrer Rufe unterschieden werden, so daß 101 Beobachtungen an 101 verschiedenen Orten nur als *Pipistrellus spec.* ausgewiesen sind. *Pipistrellus pipistrellus* wurde 47mal an 39 verschiedenen Orten beobachtet, *P. nathusii* 28mal an 23 Orten. Die geographische Verteilung der Nachweise zeigt, daß beide Arten im Untersuchungsgebiet weit verbreitet sind und teilweise dicht nebeneinander vorkommen. Es konnte jedoch nicht immer zwischen intensiv jagenden und nur durchziehenden Individuen getrennt werden. Im Fledermausdetektor wurden meist nur einzelne Tiere gehört, allerdings zeigte es sich (Sichtbeobachtung), daß in einigen Fällen verschiedene Individuen nacheinander in den Hörbereich des Detektors kamen.

Für *Myotis*-Arten liegen 35 Beobachtungen von 34 verschiedenen Orten vor (Abb. 5). Aufgrund von Sichtbeobachtungen (insbesondere mit Scheinwerfer oder Nachtsichtgerät) konnten dabei in 9 Fällen Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*) eindeutig identifiziert werden. An 25 Orten konnte die Art nicht genau angesprochen werden. Rufcharakteristika, Flugverhalten und Jagdbiotope deuteten in mehreren Fällen mit einiger Wahrscheinlichkeit auf die Fransenfledermaus, *Myotis nattereri*, die Große Bartfledermaus, *Myotis brandti*, und eventuell auch die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* hin. Auffallend ist, daß die Wasserfledermaus an 7 von 9 Orten mit 2 oder mehr Individuen nachgewiesen wurde.

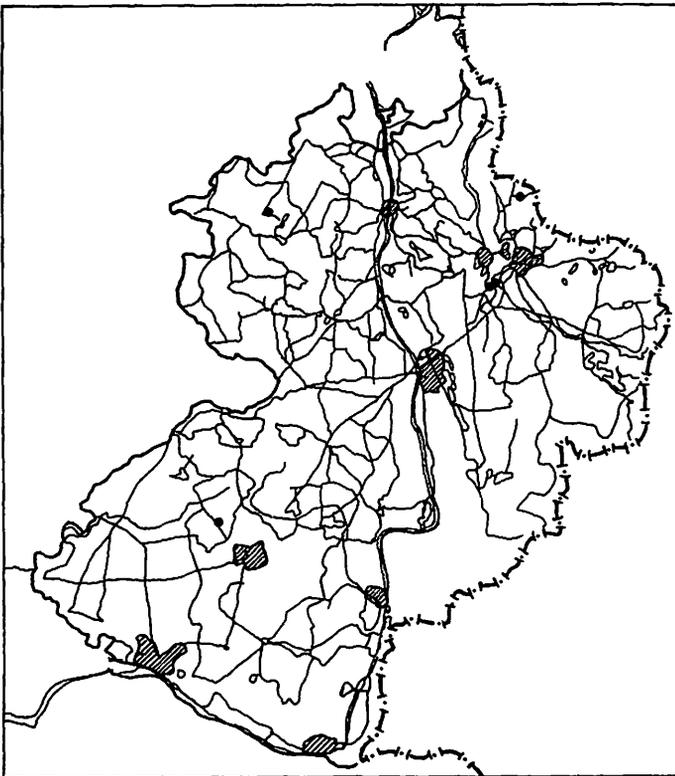


Abb. 6. Karte der Nachweise des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus*)

Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) ist von den mit dem Detektor eindeutig erkennbaren Arten die am wenigsten nachgewiesene Fledermaus (Abb. 6). An 5 Orten wurden Langohren eindeutig festgestellt, nur in einem Fall waren es mehrere Tiere (im Paarungsflug).

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

Mit der technischen Verbesserung der Ultraschalldetektoren in den letzten 10–15 Jahren (HOOPER 1969, ПЬЕ 1983) wurde auch der felddiologische Einsatz dieser Geräte zur Erforschung der Fledermäuse praktikabel, zum Beispiel zur Bestimmung der Flugaktivität (FENTON 1970, KUNZ u. BROCK 1975), zum Lautverhalten einzelner Arten (AHLÉN 1981, MILLER u. DEGN 1981), über Habitatnutzung und ihr Jagdverhalten (BELL 1979, FENTON u. BELL 1979, STEBBINGS 1984). FENTON et al. (1983) verglichen anhand der Lautäußerungen das Auftreten von 9 Fledermausarten in 3 kanadischen Nationalparks. AHLÉN (1983) erfaßte auf diesem Wege die Fledermausfauna skandinavischer Inseln.

Die im Rahmen der vorliegenden Studie verwendete Methode des „roadside census“ hat gegenüber anderen Methoden den Vorteil der leichteren und schnelleren Bearbeitung größerer Strecken und u. U. auch Flächen, was sich in zahlreichen wildbiologischen und ornithologischen Arbeiten erwiesen hat (Gossow 1976, BERTHOLD 1976). AHLÉN (1981) schlug für die Kartierung von Fledermäusen die Kontrolle von „line transects using car roof hatch“ vor.

Die Möglichkeit der flächenhaften Kartierung verschiedener Fledermausarten mittels dieser Methode wird im Rahmen dieser Arbeit bestätigt. Zahlreiche neue Beobachtungen in einem größeren Gebiet, für das zuvor nur wenige Fledermausnachweise vorlagen (PIEPER u. WILDEN 1982, JÜDES 1982), geben einen Eindruck von der Verbreitung einzelner Arten.

Es ergaben sich lokale Unterschiede in der Nachweishäufigkeit der Arten (Abb. 2), die nicht immer mit der Beobachtungsintensität (z. B. durch mehrfaches Abfahren der Strecke) erklärt werden können. Diesen Hinweisen auf optimale und weniger optimale Gebiete bzw. Biotope für Fledermäuse bzw. einzelne Arten soll in einer späteren Arbeit nachgegangen werden.

In der Nachweisbarkeit der Arten waren beträchtliche Unterschiede gegeben (s. auch AHLÉN 1981), einerseits wegen der Ähnlichkeit der Rufe mehrerer Arten, andererseits wegen der Reichweite der Rufe. Über Entfernungen von mehr als 20 m sind *Nyctalus noctula* (bis mehr als 100 m), *Eptesicus serotinus*, *Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii* zu hören. Die *Myotis*-Arten liegen bei etwa 5–20 m, *Plecotus auritus* bei weniger als 5 m.

Somit sind Vergleiche der relativen Häufigkeit von Arten aufgrund von Detektorbeobachtungen mit gewissen Fehlern belastet. Vergleicht man die erstgenannten „lauten Arten“, so steht *Nyctalus noctula* mit 170 verschiedenen Beobachtungen an der Spitze, während *Eptesicus serotinus* nur an 59 Orten nachgewiesen wurde.

Bei den *Pipistrellus*-Arten zeigt sich, daß *P. pipistrellus* mit 39 Beobachtungen deutlich häufiger festgestellt wurde als *P. nathusii* mit 23, daß die letztgenannte Art jedoch im Kr. Hzgt. Lauenburg im Vergleich durchaus nicht so selten ist, wie es sich aufgrund von Funden bisher darstellte (PIEPER u. WILDEN 1980). Verteilt man die *Pipistrellus* spec.-Nachweise, bei denen keine Artdifferenzierung möglich war, nach dem Verhältnis der sicheren Artbestimmungen auf beide Arten, so ergeben sich insgesamt für

*P. pipistrellus* 110 Beobachtungen an 102 Orten,  
*P. nathusii* 65 Beobachtungen an 60 Orten.

Tabelle 1. Übersicht über die Anzahl der Beobachtungen und Beobachtungsorte

Arten	Anzahl der verschiedenen Beobachtungsorte	Anzahl der Beobachtungen (mit z. T. mehreren Individuen)
<i>Nyctalus noctula</i>	170	204
<i>Eptesicus serotinus</i>	59	71
<i>Pipistrellus spec.</i>	101	101
<i>P. pipistrellus</i>	39	47
<i>P. nathusii</i>	23	28
<i>Myotis spec.</i>	25	26
<i>M. daubentoni</i>	9	9
<i>Plecotus auritus</i>	5	5
Gesamt:	431	491

Damit liegt *P. nathusii* in der relativen Nachweishäufigkeit im Bereich von *E. serotinus*, während *P. pipistrellus* häufiger ist, aber nicht den Wert von *N. noctula* erreicht. Die letztgenannte weist allerdings wohl unter allen einheimischen Arten mit ihren Rufen die größte Reichweite auf, was zu einer leichteren Feststellbarkeit und größeren relativen Nachweishäufigkeit führt.

Die leiser rufenden Arten der Gattung *Myotis* sind mit der verwendeten Methode für einen quantitativen Vergleich nicht ausreichend erfaßbar. Dazu müßten kleinere Teilflächen mehrfach und eventuell zu Fuß abgesucht werden. Dabei verbleibt noch das Problem der Artenidentifizierung.

Die Art *Plecotus auritus* ist mit der verwendeten Methode nicht zu erfassen, sieht man von einzelnen Zufallsbeobachtungen einmal ab. In einer weiterführenden Untersuchung soll versucht werden, durch ein systematisches Verweilen an bestimmten Orten die Erfassung dieser Art zu verbessern, da sie vermutlich im untersuchten Gebiet häufiger ist. Im westlichen Mecklenburg zählt sie jedenfalls nach Quartierkontrollen zu den häufigeren Arten (LABES i. Dr.).

Im Hinblick auf die dringend notwendige Bestandssicherung der hochgradig bedrohten Fledermäuse und die Erfolgskontrolle von Schutzmaßnahmen kann ein weiterführendes Ziel von Beobachtungen mittels Fledermausdetektor die flächenhafte Erfassung von Beständen und ihre mehrjährige Kontrolle sein. Dazu ist eine Reihe von methodischen Problemen, die an anderer Stelle diskutiert werden sollen (JÜDES i. Vorb.), zu lösen. Der norddeutsche Raum, insbesondere Schleswig-Holstein, bietet sich aufgrund der vergleichsweise geringen Artenzahl der Fledermäuse für derartige Untersuchungen an. Das Vorkommen weiterer, im Ruf ähnlicher Arten (*Nyctalus noctula* – *N. leisleri*, *Plecotus auritus* – *P. austriacus*, weitere *Myotis*arten) erschwert die feldbiologische Identifizierung zusätzlich.

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

Herrn Dr. PIEPER (Kiel) danke ich für seinen Hinweis vor mehreren Jahren, der mich zur Beschäftigung mit den Ultraschallrufen der Fledermäuse anregte.

Herrn Prof. Dr. v. HELVERSEN (Erlangen) sowie seinen Mitarbeitern verdanke ich verschiedene Auskünfte und anregende Gespräche.

Das Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten in Kiel unterstützte den Erwerb des Fledermausdetektors und förderte ein Artenhilfsprojekt im Kreis Herzogtum Lauenburg.

Frau CH. SCHÄLLER schrieb in bewährter Weise das Manuskript.

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

Mittels eines Fledermausdetektors wurde im Jahre 1984 in einem Kreisgebiet Schleswig-Holsteins das Vorkommen verschiedener Fledermausarten kartiert. Von 604 Beobachtungen an 453 verschiedenen Orten konnte in 81% der Fälle die Fledermausgattung oder -art bestimmt werden. Dabei wurden festgestellt: *Nyctalus noctula* (an 170 verschiedenen Orten), *Eptesicus serotinus* (59), *Pipistrellus pipistrellus* (39), *P. nathusii* (23), *P. spec.* (101), *Myotis daubentoni* (9), *Myotis spec.* (25), *Plecotus auritus* (5).

Bei der Untersuchung sind folgende methodische Probleme deutlich geworden:

- a) Aufgrund der unterschiedlichen Rufintensität sind nicht alle Arten gleich gut erfaßbar (s. auch AHLÉN 1981).
- b) Arten aus der Gattung *Myotis* sind ohne einen größeren technischen Aufwand nur in Einzelfällen, wenn ergänzende Sichtbeobachtungen möglich sind, zu determinieren.
- c) *Plecotus auritus* ist mit der hier verwendeten Methode nicht systematisch zu erfassen.
- d) Es kann nicht immer zwischen jagenden und durchziehenden Individuen unterschieden werden.
- e) Mehrere gleichzeitig in einem Gebiet jagende Individuen sind nicht mit dem Detektor zu trennen; Rufe von maximal 2 gleichzeitig empfangenen Tieren können noch getrennt werden, beim Abendsegler u. U. auch noch 3 Individuen.

Es werden Vorschläge für weiterführende Untersuchungen gemacht.

### S u m m a r y

Using a bat detector the bat fauna of a district in Schleswig-Holstein (FRG) was studied in 1984. In 81% out of 604 single observations at 453 different places the bat genus or species could be identified, which were: *Nyctalus noctula* (at 170 different places), *Eptesicus serotinus* (59), *Pipistrellus pipistrellus* (39), *P. nathusii* (23), *P. spec.* (101), *Myotis daubentoni* (9), *Myotis spec.* (25), *Plecotus auritus* (5).

The following methodical problems came up:

- a) The species could not be detected with the same probability because of differences in call intensity (see AHLÉN 1981).
- b) Species of the genus *Myotis* can rarely be differentiated without greater technical assistance, in single cases with visual flight observations.
- c) *Plecotus auritus* cannot be detected systematically by the method used in this study.
- d) It is not always possible to differentiate between hunting and wandering individuals.
- e) The detector does not allow to identify more than two individuals of one bat species, sometimes up to three individuals of *Nyctalus noctula*.

Some suggestions for subsequent studies are given.

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

- AHLÉN, J. (1981): Identification of Scandinavian bats by their sounds. Swed. Univ. Agric. Sci. Rapp. 6, 1–56. Uppsala.
- (1983): The bat fauna of some isolated islands in Scandinavia. *Oikos* 41, 352–358.
- BELL, G. P. (1979): Habitat use and response to patches of prey by desert insectivorous bats. *Can. J. Zool.* 58, 1876–1883.
- BERTHOLD, P. (1976): Methoden der Bestandserfassung in der Ornithologie: Übersicht und kritische Betrachtung. *J. Orn.* 117, 1–69.
- BICK, H., u. NEUMANN, D. (1982): Bioindikatoren. Ergebnisse des Symposiums: Tiere als Indikatoren für Umweltbelastung. *Decheniana-Beih.* 26, 1–198.
- BLAB, J., et al. (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. 4. Aufl. Greven.
- FENTON, M. B. (1970): A technique for monitoring bat activity with results obtained from different environments in southern Ontario. *Can. J. Zool.* 48, 847–851.
- , and BELL, G. P. (1979): Echolocation and feeding behaviour in four species of *Myotis* (*Chiroptera*). *Ibid.* 57, 1271–1277.
- , and – (1981): Recognition of species of insectivorous bats by their echolocation calls. *J. Mammal.* 62, 233–243.
- , et al. (1983): Bats of Kootenay, Glacier, and Mount Revelstoke national parks in Canada: identification by echolocation calls, distribution, and biology. *Can. J. Zool.* 61, 2503–2508.
- GOSSOW, H. (1976): Wildökologie. München.
- HEYDEMANN, B., u. MÜLLER-KARCH, J. (1980): Biologischer Atlas Schleswig-Holstein. Neumünster.
- HINRICHSSEN, H. (1978): Fledermäuse in Schleswig-Holstein. *Schleswig-Holstein* 1978 (7), 5–7.
- (1980): Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Fledermäusen in Schleswig-Holstein. *Myotis* 17, 13–22.
- HOOPER, H. D. (1969): Potential use of a portable ultrasonic receiver for the field identification of flying bats. *Ultrasonics* 7, 177–181.
- JÜDES, U. (1982): Die Säugetiere des Wakenitzraumes. *Ber. Ver. Natur u. Heimat* 17/18, 162–179.
- (1985): Fledermäuse und ihr Schutz. Informationen und Materialien für die regionale Naturschutzarbeit. Kiel (maschinengeschriebene Polykopie).
- (1986): Zur Problematik eines Artenhilfsprogramms „Fledermäuse“. *Natur u. Landschaft* 61, 215–219.
- KUNZ, T. H., and BROCK, C. E. (1975): A comparison of mist nets and ultrasonic detectors for monitoring flight activity of bats. *J. Mammal.* 56, 907–911.
- LABES, R. V. (i. Dr.): Fledermausschutz und -forschung im westlichen Mecklenburg. *Naturschutzarb. i. Mecklenb.*
- MILLER, L. A., and DEGN, H. J. (1981): The acoustic behavior of four species of vespertilionid bats studied in the field. *J. comp. Physiol.* 142, 67–74.
- PIEPER, H., u. WILDEN, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (*Mamm.: Chiroptera*) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945–1979. *Faun.-Ökol. Mitt. Suppl.* 2, 1–13.
- PYE, J. D. (1983): Techniques for studying ultrasound. In: LEWIS, B. (Ed.): *Bioacoustics*, 39–65. London.
- SCHOTT, C. (1956): Die Naturlandschaften Schleswig-Holsteins. Neumünster.
- STEBBINGS, R. E., et al. (1984): Greater horseshoe bat – food and foraging behaviour. *Inst. Terrestrial Ecol. Ann. Rep.* 1983, 80–81.

Dr. ULRICH JÜDES, Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel, Gebäude N 30, Olshausenstraße 40, D-2300 Kiel (BRD)

## Coexistence Patterns among *Chiroptera* Species in their Roosting Habitats in the Indian Desert

By RANJAN ADVANI, Kasaragod

### Abstract

Seven types of coexistence patterns among eight species of bats inhabiting the Indian desert, showed that minimum two and maximum seven species of bats compose mixed colonies at the same roosting habitat. Two rhinopomatids, *Rhinopoma microphyllum kinneari* and *R. h. hardwickei*, recorded their share in all, but one inter-specific association, followed by the emballonurid, *Taphozous k. kachhensis*, which occurred in five such associations. Presence of the Indian false vampire, *Megaderma l. lyra*, had an adverse effect on relative occurrences of *R. m. kinneari*. Peculiar coexistence of the fruit bat, *Rousettus l. leschenaulti*, and insectivorous bat, *R. m. kinneari*, is reported for the first time from this region. Patterns of coexistence are discussed in the light of various morphobiological adaptations of bats.

### Introduction

Order *Chiroptera*, comprising two suborders, seven families and sixteen species, form a conspicuous part of the mammalian fauna of the Indian desert (24.5–30.5° N; 60–70° E). In spite of the occurrence of bats in abundance with respect to both in numbers and species represented, except few mentionable investigations (ADVANI 1981 a, b, c; ADVANI and VAZIRANI 1981; SINHA and ADVANI 1976), insufficient information is available on ecological, biological and behavioural aspects of this dominant mammalian group. Present communication deals with the field observations on interspecific associations among various species of bats in their roosting habitats.

### Material and Methods

Bats were collected during various faunistic surveys conducted by the Desert Regional Station, Zoological Survey of India and Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur from 1975 to 1977. To work out species composition and relative per cent occurrences, populations of bats were sampled through removal method (ADVANI 1981 a) at several habitats in the districts of Jodhpur, Boondi, Dungarpur, Sirohi and Jhalawar, wherever mixed populations of bats comprising two or more species were found to roost together.

After killing bats with chloroform, they were identified after BROSSET (1962 a, b, c) and later preserved in 90 per cent alcohol and registered in records of D.R.S., Z.S.I., Jodhpur.

### Results and Discussion

Among sixteen species (3 fruit eating, 13 insectivorous) of bats collected, eight species (50 per cent) were found to exist in exclusive colonies, not sharing their roost with any other species. These included all the four vespertilionid species:

Table 1. Variations in interspecific associations and relative abundance of bats in Rajasthan

Type and locality	species composition and relative abundance							
	<i>R. m. k.</i> <sup>1</sup>	<i>R. h.</i> <sup>2</sup>	<i>T. k.</i> <sup>3</sup>	<i>T. p.</i> <sup>4</sup>	<i>M. l. l.</i> <sup>5</sup>	<i>H. f. p.</i> <sup>6</sup>	<i>R. l. l.</i> <sup>7</sup>	<i>R. leschenaulti</i>
I Mand-ore, Jodhpur (26°20' N; 73°03' E)	89.5	1.3	4.3	2.7	—	2.2	—	—
II Bhimbarak, Jodhpur (26°19' N; 73°00' E)	79.1	1.1	19.8	—	—	—	—	—
III Taragarh Fort, Boondi (25°28' N; 75°40' E)	68.3	9.5	22.2	—	—	—	—	—
IV Jhalarpatan, Jhalawar (24°40' N; 76°18' E)	56.6	12.0	10.1	2.5	16.3	2.0	0.5	—
V Old temple, Sirohi (24°55' N; 72°55' E)	41.6	3.3	25.0	2.2	25.0	1.4	1.5	—
VI Gagron Fort, Jhalawar (24°38' N; 76°18' E)	17.5	—	—	—	—	—	—	82.5
VII Old Palace, Dungarpur (23°50' N; 73°45' E)	—	4.4	—	4.4	90.2	—	—	—

<sup>1</sup> *Rhinopoma microphyllum kinneari*; <sup>2</sup> *Rhinopoma hardwickei*; <sup>3</sup> *Taphozous kachensis*; <sup>4</sup> *Taphozous perforatus*; <sup>5</sup> *Megaderma lyra lyra*; <sup>6</sup> *Hipposideros fulvus pallidus*; <sup>7</sup> *Rousettus leschenaulti leschenaulti*

Desert Scotophilus, *Scotophilus h. heathi*; Yellow bat, *S. temmincki wroughtoni*; Dormer's bat, *Pipistrellus dormeri*; Indian pygmy pipistrelle, *P. mimus*; one emballonurid, Oriental bat, *Taphozous longimanus*; one molossid, Egyptian free-tailed bat, *Tadarida aegyptiaca thomasi*, and two fruit eating bats, Indian flying fox, *Pteropus g. giganteus*, and Short-nosed fruit bat, *Cynopterus s. sphinx*. Remaining eight species (one fruit eating, seven insectivorous) occurred in association with each other in various combinations and relative abundances. These associations were made up of minimum two and maximum of seven bat species (Table 1).

Seven types of coexistence patterns were exhibited by bats. Except one (Type VII), the Rat-tailed bat, *Rhinopoma microphyllum kinneari*, and Small mouse-tailed bat, *R. h. hardwickei*, were present in rest of the six association patterns. This is perhaps due to their occurrence in relative highest numbers (40.35%) combinely (ADVANI 1981 a) and secondly, their better eco-physiological adaptations to arid environment, as deposition of fat (SINHA 1976 a) which is used as insulator as well as reserve food matter in extreme winter of desert. Following rhinopomatid species, Kutch-sheath-tailed bat, *Taphozous k. kachhensis*, occurred in five types of associations. This species also forms a major part (15.9%) of the bat fauna of the Indian desert (ADVANI 1981 a) and deposits fat during winter season (SINHA 1976 b).

Seven types of bat associations recognised were:

Type I. It was dominated by *R. m. kinneari* which constituted about 90 per cent of the mixed populations. Four bat species coexisted in low relative densities.

Type II. With slight reduction in preponderance of *R. m. kinneari*, this type of habitat in a natural cave (3 kilometres long) at Jodhpur was codominated by *T. kachhensis* which shared about one-fifth of the total bat populations. BROSSET (1962 a) also found mixed populations of both of these species in Tuglakabad (New Delhi), though their relative densities were not mentioned.

Type III. In an abandoned big fort at Boondi (in the forested rocky habitat), three bat species were found to coexist in the pattern, very identical to Type II. However, relative occurrence of *R. hardwickei* and *T. kachhensis* were relatively more, whereas, that of *R. m. kinneari* reduced further. Similarly, BROSSET (1962 a) found populations of *R. m. kinneari* and *R. hardwickei* roosting together in almost all localities in Orcha, Sanchi, Agra and Delhi in Central India.

Type IV. Maximum number of species, seven, having diversified feeding and other biological features and belonging to four different families of bats, were collected from an abandoned fort at Jhalarpatan in the Jhalawar district, having maximum mean annual rainfall (1100 mm) in the Rajasthan State.

The Indian false Vampire, *Megaderma l. lyra*, featured in moderate numbers, which was perhaps a main reason for reduction in relative numbers of *R. m. kinneari* populations, upon which *M. lyra* is known to predate besides other vertebrates (ADVANI 1981 b). BROSSET (1962 b) found rhinolophid bats (*Hipposideros fulvus pallidus*, *Hipposideros speoris*, *Rhinolophus* sp.) along with *M. lyra* in Elephanta caves (Bombay) and at Pattadkal (Karnataka) in Western India as also observed during present investigations.

Type V. With slight deviation from that of Type IV, relative densities of *R. m. kinneari* further declined perhaps in concurrence within increase in predation pressure of *M. lyra*. Coexistence of *T. kachhensis* along with false vampires in equal proportions may be due to former's relatively heavier bodies and stronger dentition. However, at Aurangabad (Central India), BROSSET (1962 b) observed no other bat species in the huge colonies of *M. lyra*.

Type VI. A peculiar example of coexistence of only two species, the Fulvous-fruit bat, *Rousettus leschenaulti*, and *R. m. kinneari* was witnessed at a height of about 300 metres in an old fort surrounded by thick thorny forest at Jhalawar. Coexistence of both species is explainable on the grounds of distinct feeding habits of *R. m. kinneari* which thrives upon insects only (ADVANI 1981 c) whereas, *R. leschenaulti* is a strictly fruit eating bat (ADVANI 1981 d), thereby lessening the chances of any competition for food in nature with *R. m. kinneari*.

Type VII. The only mixed populations of bats was predominated by *M. lyra* (90.2%), the feeding habits and aggressiveness of which is a primary factor for total disappearance of *R. m. kinneari*.

### A c k n o w l e d g e m e n t s

Thanks are due to late Dr. T. G. VAZIRANI, Deputy Director, D.R.S., Z.S.I., Jodhpur, then Senior Taxonomist, British Museum (Nat. Hist.) London, for providing facilities and to Dr. ISHWAR PRAKASH, Principal Animal Ecologist, Central Arid Zone Research Institute, Jodhpur, for encouragement.

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

7 Typen gemeinsamer Tagesschlafplätze von 8 Chiropterenarten der Indischen Wüste zeigen, daß minimal 2 und maximal 7 Arten gemischte Tagesschlafgesellschaften bilden.

Eine Unterart der Ägyptischen Klappnase, *Rhinopoma microphyllum kinneari*, und die Hardwicke-Klappnase, *Rhinopoma h. hardwickei* (Fam. *Rhinopomatidae*), waren zusammen oder einzeln an allen außer einer interspezifischen Assoziation beteiligt, gefolgt von einer Art der Grabflatterer, *Taphozous k. kachensis* (Fam. *Emballonuridae*), die in 5 solchen Gesellschaften gefunden wurde.

Wenn die Lyra-Fledermaus, *Megaderma l. lyra*, in einem Quartier vorkam, hatte dies negative Auswirkungen auf die Anzahl der vorhandenen Exemplare von *R. m. kinneari*. Die eigentümliche Vergesellschaftung des fruchtfressenden Flughundes *Rousettus l. leschenaulti* und der insektivoren *R. m. kinneari* wurde erstmalig für diese Region festgestellt.

Die Formen der ermittelten koexistierenden Arten werden unter Berücksichtigung ihrer morphobiologischen Anpassungen diskutiert.

### R e f e r e n c e s

- ADVANI, R. (1981 a): Bioecological evaluation of *Chiroptera* fauna of desert biome of Rajasthan. Part II. *Z. angew. Zool.* **68**, 281–305.
- (1981 b): Seasonal fluctuations in the feeding ecology of the Indian false vampire, *Megaderma lyra lyra* (*Chiroptera: Megadermatidae*) in Rajasthan. *Z. Säugetierkd.* **46**, 90–93.
- (1981 c): Food and feeding ecology of the Rat-tailed bat in Rajasthan Desert. *Acta Theriol.* **26**, 269–272.
- (1981 d): Feeding, foraging and roosting behaviour of the fruit eating bats and damage to fruit crops in Rajasthan and Gujarat. *Säugetierkd. Mitt.* **29**, 46–48.
- , and VAZIRANI, T. G. (1981): Studies on ectoparasites of bats of Rajasthan and Gujarat. *Rec. Zool. Surv. India, New Delhi, Occasional Paper No. 22*, 1–155.
- BROSSET, A. (1962 a): The bats of Central and Western India. Part I. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* **59**, 1–57.
- (1962 b): The bats of Central and Western India. Part II. *Ibid.* **59**, 583–624.

- (1962 c): The bats of Central and Western India. Part III. *Ibid.* **59**, 707–746.
- SINHA, Y. P. (1976 a): Fat deposition in Rat-tailed bat (*Rhinopoma* sp.) in Rajasthan, India. *Ibid.* **73**, 206.
- (1976 b): New records of the Indian sheath-tailed bat, *Taphozous longimanus* from Rajasthan with remarks on winter fat deposition in *T. kachhensis*. *Sci. & Cult.* **42**, 168–170.
- , and ADVANI, R. (1976): Notes on food and reproduction of some Rajasthan bats. *Geobios* **3**, 37–40.

Dr. RANJAN ADVANI, Central Plantation Crops Research Institute (Indian Council of Agricultural Research), Kasaragod-670 124, (Kerala State/India)

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

## Einige Beobachtungen am Palmenflughund (*Eidolon helvum*)

VON JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 6 Abbildungen

Die Besatzung des DDR-Motorschiffes „Wismar“ bemerkte am 25. XI. 1980 gegen 6.00 Uhr Ortszeit (7.00 Uhr MEZ) in Höhe Monrovia (Liberia) einen merkwürdigen „Vogel“, der dem Schiff beharrlich folgte. Kapitän WOLF-PETER ZIMMER identifizierte den Begleiter als bald als Flughund. Nachdem selbiger etwa 2 Stunden beobachtet worden war, neben, über oder hinter dem Schiff fliegend, mitunter dieses regelrecht umkreisend, erschien er gegen 8.00 Uhr plötzlich auf Deck. Er steuerte auf den Elektriker zu, als dieser gerade dabei war, einen Raum zu öffnen. Der Mann war so erschrocken, daß er das Tier abschüttelte und damit verjagte. Daraufhin folgte der Flughund dem Schiff erneut 30–45 Minuten und landete zuletzt im Zustand sichtlicher Erschöpfung in einer Leinenrolle, aus der er nicht mehr herauszuklettern vermochte. Er wurde gegriffen, in einen Käfig getan und sorgfältig gepflegt. Am 11. XII. 1980 übergab W.-P. ZIMMER<sup>1</sup> den Flughund an den Tierpark Berlin. Der Neuankömmling, ein ♀, befand sich in ausgezeichnete Kondition und konnte gleich an seiner typischen Färbung, der markant abgesetzten, strohgelben, sich bis auf die Gliedmaßen erstreckenden Zeichnung der Oberseite (Abb. 1) als Palmenflughund, *Eidolon helvum* (Kerr), ein Vertreter der fruchtverzehrenden Langnasen-Flughunde, bestimmt werden. Diese Art bewohnt ganz Afrika südlich der Sahara (Nominatform), den Süden der arabischen Halbinsel (*Ei. h. sabaeum*) und Madagaskar (*Ei. h. dupreanum*).

Die geschilderten Fundumstände werfen die Fragen auf, woher der Flughund kam und wie lange er dem Schiff schon gefolgt sein mochte. Die „Wismar“ hatte am Morgen des 23. XI. den Hafen Kribi (Cameroon) verlassen und passierte auf Heimatkurs, den kürzesten Weg entlang der afrikanischen Westküste einschlagend, am 24. XI. gegen 16.00 Uhr Ortszeit Cape Palmas (Liberia). Während der folgenden 3 Stunden, also bis in die Dunkelheit hinein, erreichte das Schiff während dieses zweitägigen Reiseabschnitts mit 8–10 sm (14,8–18,5 km) die größte Annäherung an die Küste. Es ist sehr unwahrscheinlich, daß der Flughund bereits in Kribi, als das Schiff vor Anker lag, an Deck kam und als blinder Passagier unbemerkt 2 Tage mitfuhr. Wegen des hohen Bedarfs an Früchten (s. u.) wäre seine Anwesenheit mit Sicherheit vorher aufgefallen, und er hätte ohne Nahrungszufuhr auf keinen Fall noch die Kondition besessen, dem Schiff mindestens 2 1/2 Std. stramm zu folgen. Es ist ebensowenig wahrscheinlich, daß der Flughund das Schiff

---

<sup>1</sup> Bei Kapitän W.-P. ZIMMER vom MS „Wismar“ bedanke ich mich sehr herzlich für die präzisen Angaben zu den Fundumständen vor der westafrikanischen Küste. Detaillierte Auskünfte zur Pflege verdanke ich Bereichsleiterin L. DEDEKIND, und für Literaturhinweise möchte ich hiermit Prof. Dr. E. KULZER (Tübingen) meinen Dank abstellen.



Abb. 1. Palmenflughund-♀ mit charakteristischer Zeichnung der Oberseite.  
Aufn.: K. RUDLOFF, 17. XII. 1980

die ganze Nacht etwa vom Gebiet der größten Küstenannäherung bis zur Landung auf der „Wismar“ ununterbrochen begleitete. Er hätte dazu in 12 Std. eine Gesamtflugstrecke von 360 km (s. u.) zurücklegen müssen. Wesentlich glaubhafter erscheint dagegen die Version, daß das Tier erst kurz vor Sonnenaufgang in der Nähe des Schiffes erschien, das in Höhe Monrovia immerhin einen Abstand von der Küste von 22 sm (40,7 km) besaß, d. h. der Flughund hielt sich die ganze Zeit über außer Sichtweite des Festlandes auf. Die Frage, was das Tier so weit von der Küste entfernt suchte, ist ohnehin kaum zu beantworten. Vorgelagerte Inseln, auf denen sich Kolonien befinden und von denen Flugverbindungen zum Festland unterhalten werden (vgl. das diesbezüglich von EISENTRAUT 1963 über die Nicolls-Inseln Gesagte), sind dort nicht vorhanden. Auch eine Verdriftung ist nicht anzunehmen, denn es herrschte ruhiges Wetter mit Windstärke Bft. 3 aus Richtung SSW, also von See her ( $t = 27^{\circ}\text{C}$ ; 1013 mb; bewölkt/bedeckt). Andererseits ist bekannt, daß Palmenflughunde zu erstaunlichen Flugleistungen fähig sind und gemeinsame saisonale Wanderungen über große Entfernungen in nahrungsergiebigere Regionen unternehmen (EISENTRAUT 1963). Die Bewohner der küstennahen Kolonien von Côte d'Ivoire (Elfenbeinküste) – nur ca. 750 km vom Fundort unseres Flughundes entfernt – treten vermutlich jährliche, beinahe 1000 km weit führende Wanderungen ins Nigerbecken und zurück an (HUGGEL-WOLF 1965). Dazu sind aber keine Flüge über See erforderlich. Die in Kampala (Uganda) hausenden Palmenflughunde „ziehen von Oktober bis Dezember ... in kleinen Gruppen südwärts bis an die Küsten und auf drei Inseln des Viktoria-Sees“ (BARENGA u. KIREGYERA 1981).

Insgesamt läßt so das Verhalten unseres Palmenflughundes den Schluß zu, daß er durch irgendeinen Umstand bedingt (an Land sollen während der Nacht heftige Tropengewitter niedergegangen sein) abirrte und die Orientierung verlor, was nicht zuletzt auch durch die ungewöhnliche, durch die Route des Schiffes ganz sicher entscheidend beeinflusste Flugrichtung (NW) unterstrichen wird. Übrigens,

ein solcher Vorfall ist nicht einmalig, denn KULZER (1969) erwähnt ebenfalls ein *Eidolon*-♀, das sich vor der westafrikanischen Küste auf einem Handelsschiff niederließ; es werden aber keine Fundumstände mitgeteilt.

Während der Flugmanöver, bei denen sich der Flughund in verschiedenen Positionen (s. o.) zum konstant mit 16 kn (30 km/h) fahrenden Schiff befand, muß das Tier in den Aufhol- bzw. Überholphasen streckenweise Geschwindigkeiten nahe 40 km/h erreicht haben. Das liegt deutlich über den Flugleistungen, die dieser Art bisher bescheinigt wurden, nämlich 15–30 km/h bei den weiten Nahrungsflügen (HUGGEL-WOLF 1965) bzw. im Mittel 15,3, maximal 16,4 km/h, unter Laborbedingungen gemessen (KULZER 1968). Es ist des weiteren bemerkenswert, daß das *Eidolon*-♀ dazu imstande war, mit ganz kurzer Unterbrechung mindestens 2 1/2 Std. eine Durchschnittsgeschwindigkeit von exakt 30 km/h zu halten, d. h. in dieser Zeit eine Strecke von 75 km zurückzulegen (zu den Nahrungsplätzen fliegt *Eidolon helvum* dagegen höchstens bis 15 km weit, d. h. in einer Nacht bis 30 km).

Im Tierpark Berlin wurde der Palmenflughund zunächst in einem geräumigen Käfig (105 × 45 × 68 cm) in der Vogelabteilung des Alfred-Brehm-Hauses außerhalb des Publikumsverkehrs untergebracht. Das Gitterwerk erlaubte ihm, sich oben anzuhängen und entlangzuhangeln, und ein weiterer Käfig, auf den unten

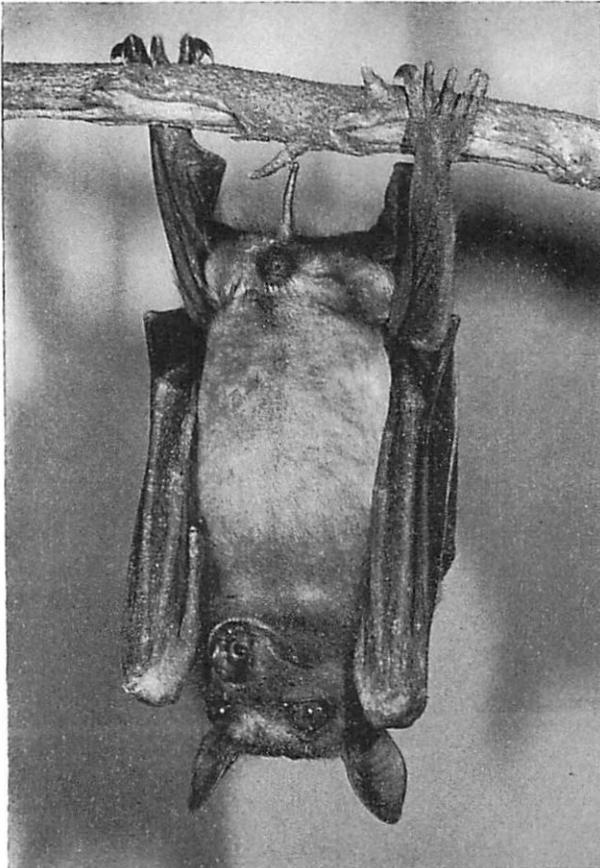


Abb. 2. Der freistehende kurze Schwanz des Palmenflughundes ist deutlich sichtbar. Aufn.: K. RUDLOFF, 17. XII. 1980

befindlichen mit dem Flughund gestellt, verschaffte ihm nach oben hin Deckung und somit einen geschützten, schummrigen Hangplatz. Einige Tage nach Ankunft wurden die wichtigsten Maße genommen: UA 110 mm, Schwanz (bei dieser Art nur als freistehendes Rudiment vorhanden) 18 mm (Abb. 2).

Als Futter wurde von Anfang an eine Fruchtemischung angeboten, bestehend aus Bananen, Apfelsinen, Äpfeln, Reis (gekocht), Kompottfrüchten, Backpflaumen, Apfelringen, Mohrrüben (gekocht) und ein wenig Fleisch (gekocht). Daneben erhalten die Flughunde täglich eine frisch zubereitete Nektarmischung. Der Futterverbrauch wurde am 27. I. 1981 gemessen: Verteilt auf 3 Mahlzeiten verzehrte der 223 g wiegende Flughund 263 g Nahrung (8.00 Uhr 93 g; 12.00 Uhr 46 g; 16.00 124 g), wovon 64 g ausgekauertes Fasermaterial bzw. auf den Boden herabgefallenes Futter abgehen, d. h. das Tier hat in 24 Std. nahezu das eigene Körpergewicht an Fruchtfutter aufgenommen.

Am 20. II. 1981 wurde das *Eidolon*-♀ in ein Gewächshaus mit maschendrahtbepflanzten und naturnah bepflanzten Abschlüssen für tropische Vögel umgesetzt. Das von ihm bezogene Abteil hat die Abmessungen 570 × 200 × 235 cm. Mitbewohner wurden eine junge Frühlingspapageitaube (*Treron vernans*) und ein Ka-

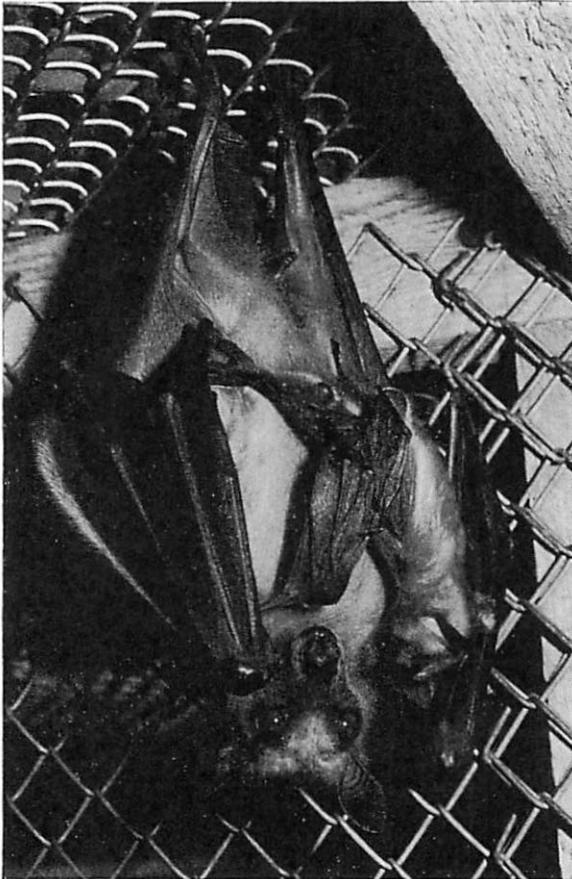


Abb. 3. Das Junge von *Eidolon helvum* – hier 3 Tage alt – ist bei Geburt bereits auffallend groß und wächst schnell heran. Aufn.: K. RUDLOFF, 28. V. 1981

stanienrötel (*Monticola rufiventris*). Irgendwelche gegenseitigen Behelligungen konnten nicht bemerkt werden. Diese neue, ebenfalls hinter den Kulissen befindliche Unterkunft besaß den Vorteil, daß jegliche Störung vom Flughund ferngehalten wurde und ein in der Größe angemessener Raum zur Verfügung stand, jedoch den Nachteil, daß das Individuum der Beobachtung völlig entzogen wurde.

Am 24. V. 1981, also genau ein halbes Jahr, nachdem das *Eidolon*-♀ in Menschenhand gelangt war, brachte es ein männliches Jungtier zur Welt (Abb. 3). Für diesen zunächst überraschenden Vorgang gibt es folgende Erklärung: Aufgrund eingehender Untersuchungen in Uganda zeichnet sich *Eidolon helvum* durch eine verlängerte Tragzeit aus (MUTERE 1965 a, b), was für eine am Äquator verbreitete Tierart eine Besonderheit darstellt und der Überbrückung der trockeneren und nahrungsärmeren Wintermonate dient (MUTERE 1967). Die Ruhephase des Keimlings (Blastozyst) beträgt 3–5 Monate, die eigentliche Tragzeit nach der Einnistung 4 Monate, so daß eine Gesamtträchtigkeitsdauer von 7–9 Monaten zustandekommt (MUTERE 1967, YALDEN and MORRIS 1975, HILL and SMITH 1984). Demzufolge müßte unser *Eidolon*-♀ etwa einen Monat oder etwas früher vor dem Fang gedeckt worden sein und die Implantation des Blastozysten gegen Ende Januar geschehen sein. Legt man bei den westafrikanischen *Eidolon* die gleichen Prämissen wie bei den ostafrikanischen (Geburten im Februar/März) zugrunde, so fanden Befruchtung und Geburt 2–3 Monate später statt. Ob dies mit den normalen Verhältnissen in Westafrika übereinstimmt, entzieht sich meiner Kenntnis.

Im Juli 1982 mußte das angestammte Quartier im Gewächshaus wegen Rekonstruktionsvorhaben geräumt werden. Beide Tiere kamen in den bereits beschrie-



Abb. 4. Das hochträchtige Palmenflughund-♀ eine Woche vor Geburt des zweiten Jungtieres. Der Vater ist ihr erster Sohn (rechts). Aufn.: K. RUDLOFF, 24. VI. 1983

benen Käfig im Alfred-Brehm-Haus (Abb. 4). Dort warf das ♀ am 30. VI. 1983 ein weiteres männliches Jungtier, das nur einen Tag am Leben blieb (Maße und Masse des gestorbenen Jungtiers: K + R 128 mm; Schw. 6 mm; UA 57 mm; Masse 41,5 g). Möglicherweise hat die ständige Gegenwart des erwachsenen Sohnes den Verlust mit verursacht, denn dieser versuchte ebenfalls, beim Muttertier zu trinken. Im übrigen hat der Sohn seine Mutter im Alter von 1 3/4 Jahren erfolgreich belegt – ohne Anrechnung einer Ruhepause im frühen Embryonalstadium, andernfalls wäre er noch entsprechend jünger gewesen.

Nach Abschluß der Baumaßnahmen konnten Mutter und Sohn im März 1984 wieder in ihr Gewächshausabteil zurückkehren. Obwohl es gleich danach mehrfach zu Kopulationen kam, war bisher (Stand März 1985) keine weitere Geburt zu verzeichnen.

Die beiden *Eidolon helvum* leben z. Z. mit einer Vielzahl von Vögeln, auch sehr kräftigen Arten, zusammen: 4 Hartlaub- oder Seidenturakos (*Tauraco hartlaubi*), 1,0 Palawan-Pfauafasan oder Napoleonfasan (*Polyplectron emphanum*), 1,0 Mähnen- oder Kragentaube (*Caloenas nicobarica*), 1 Bronzefruchttaube (*Ducula aenea*), 1 Purpurbaumhopf (*Phoeniculus purpureus*) und 1 Haarbusch- oder Glanzspitzendrongo (*Dicrurus hottentottus*). Zu Auseinandersetzungen und regelrechten Gefechten kam es nur mit den Turakos am Futternapf, wobei sich die *Eidolon* kräftig zur Wehr setzten und Sieger blieben. Sie agierten mit demonstrativem Gebißzeigen und aggressivem Gezeter, gleichzeitig mit den Flügeln, insbesondere mit den langen Daumenkrallen nach den Vögeln schlagend. Um die Auseinandersetzungen ein für allemal zu beenden, wurde der Futternapf des *Eidolon*-Paares so



Abb. 5. Beide Palmenflughunde, Mutter und der erwachsene Sohn, klettern zum eben gefüllt angehängten Futtergefäß. Das scheue ♂ hält sich noch vorsichtig zurück. Aufn.: K. RUDLOFF, 9. IX. 1981

dicht unter der Volierendecke angebracht, daß nur noch die Palmenflughunde hincinlangen können.

Im Januar und Februar 1985 hatten die Flughunde mehrmals beachtlich tiefe Raumtemperaturen zu überstehen, da die Heizung nicht einwandfrei arbeitete. Anfang Januar wurde dabei mit einem Minimum von 8 °C (Außentemperatur -17 °C) der absolute Tiefstwert im Raum gemessen. Aber auch in den folgenden Wochen traten gelegentlich Innentemperaturen von nur 10 oder 11 °C auf. Die Flughunde, sonst bei einer Raumtemperatur von etwa 20 °C gehalten, überstanden diese Periode unbeschadet, ihre Aktivität veränderte sich nicht, es wurde kein Zittern, kein stärkeres Einhüllen in die Flughäute bemerkt, und auch die Nahrungsaufnahme blieb völlig normal.

In den letzten Jahren wurde seitens der Flughunde kein aktives Fliegen mehr gesehen. Das liegt daran, daß das Gitterwerk hervorragende Möglichkeiten zum Hangelklettern eröffnet, wovon die Tiere wieselflink Gebrauch machen. Außerdem sind die Unterkünfte, auch die ziemlich großzügigen im Gewächshaus, nicht groß genug, um ein ungehindertes Fliegen zu gestatten. In diesem Zusammenhang scheint der Hinweis angebracht, daß das *Eidolon*-♀ kurz nach seiner Ankunft einwandfrei vom Boden abheben konnte. Dies wurde bemerkt, als das Tier zu Fotoaufnahmen auf den glatten Fußboden gelegt worden war und, kurz nach-



Abb. 6. Mutter und Sohn nehmen Seite an Seite Fruchtfutter auf.  
Aufn.: K. RUDLOFF, 9. IX. 1981

dem Abb. 1 entstanden war, plötzlich aufflog. Nach KULZER (1969) „startet *Eidolon* nur frei hängend, . . . Am Boden sind die Tiere völlig hilflos.“

Das auf See gefangene ♀ frißt nach wie vor aus der Hand, das in Gefangenschaft geborene ♂ erwies sich demgegenüber von Anfang an als recht scheu und hält sich stets zurück (Abb. 5 u. 6). Im übrigen hat KULZER (1969) das gesamte Verhaltensinventar der Art unter Gefangenschaftsbedingungen aufgezeichnet; seinen diesbezüglichen Ausführungen können keine neuen Gesichtspunkte hinzugefügt werden.

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

Ein Palmenflughund-♀ landet gut 40 km vom Festland entfernt in Höhe Monrovia (Liberia/Westafrika) auf Deck eines DDR-Motorschiffes, das es zuvor mindestens 2 1/2 Std. begleitete. Das Tier flog dabei phasenweise mit einer Geschwindigkeit nahe 40 km/h, im Mittel die ganze Zeit über mit genau 30 km/h. Das *Eidolon*-♀ gelangte in den Tierpark Berlin und warf infolge der für diese Art bereits bekannten verlängerten Tragzeit durch verzögerte Implantation genau ein halbes Jahr nach seinem Fang ein Junges. Es werden einige Erfahrungen über die Gefangenschaftshaltung und -zucht mitgeteilt, u. a. über die Möglichkeit, sie mit verschiedenen Vogelarten zu vergesellschaften.

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

Autorenkollektiv (1972): Haack Weltatlas. 1. Aufl. Gotha/Leipzig.

BARENGA, J., u. KIREGYERA, B. (1981): 70 000 Flughunde in der Großstadt. D. Tier 21 (3), 26–27.

EISENTRAUT, M. (1963): Die Wirbeltiere des Kamerungebirges. Hamburg u. Berlin.

HILL, J. E., and SMITH, J. D. (1984): Bats – a natural history. British Museum (Natural History). London.

HUGGEL-WOLF, H., et HUGGEL-WOLF, M. L. (1965): La biologie d'*Eidolon helvum* (Kerr) (*Megachiroptera*). Acta tropica, Basel, 22, 1–10.

KULZER, E. (1968): Der Flug des afrikanischen Flughundes *Eidolon helvum*. Natur u. Museum 98, 181–194.

– (1969): Das Verhalten von *Eidolon helvum* (Kerr) in Gefangenschaft. Z. Säugetierkd. 34, 129–148.

MUTERE, F. A. (1965 a): Delayed Implantation in an Equatorial Fruit Bat. Nature 207, No 4998, 780.

– (1965 b): Reproduction in the African Fruit Bat, *Eidolon helvum* Kerr. Proc. E. Afr. Acad. 3, 87.

– (1967): The breeding biology of equatorial vertebrates: reproduction in the fruit bat, *Eidolon helvum*, at latitude 0°20'N. J. Zool., London, 153, 153–161.

YALDEN, D. W., and MORRIS, P. A. (1975): The Lives of Bats. Newton Abbot, London, Vancouver.

Dr. JOACHIM HAENSEL, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136

## **Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Schwerin – ein Beitrag zu Fledermausforschung und -schutz**

VON RALPH LABES, Schwerin, und WOLFGANG KÖHLER, Güstrow

Mit 19 Abbildungen

### **Einleitung**

Die ältere zoologische Literatur Mecklenburgs enthält nur gelegentlich im Rahmen allgemeiner faunistischer Listen Angaben über Fledermäuse. So nennt der Leibmedicus Dr. GRAUMANN (1779/80) schon (Braunes) Langohr und Mausohr als Bestandteile der Mecklenburger Säugetierfauna. SIEMSEN (1795) erwähnt dann zusätzlich Abendsegler und Zwergfledermaus. Weit ausführlicher werden demgegenüber die Angaben in der Arbeit von KIRCHNER (1936/37), die u. a. auch das Territorium des heutigen Bezirkes Schwerin betrifft. Die wirklich tieferschürfende faunistische Erfassung der Fledermausbestände begann jedoch erst um 1970.

Zunächst erschien es uns fraglich, ob eine so ausführliche Bekanntgabe von Einzelnachweisen, die nun seit 15 Jahren in zunehmendem Maße anfallen, angebracht ist. Da aber die Lücken immer noch riesig sind (vgl. Verbreitungskarten), andererseits aber das Interesse an dieser Tiergruppe zunimmt, wollen wir damit demonstrieren, daß jeder Nachweis nach wie vor von höchstem Interesse ist.

### **Material und Methode**

Die Mehrzahl der nachfolgend mitgeteilten Funde bezieht sich auf Nachweise in den verschiedensten Quartiertypen. Dabei waren die Hinweise von WIERSEMA (1979) zur Bestimmung von Fledermauskot sehr hilfreich.

Das Einrichten von Fledermauskastenrevieren erleichterte die Erfassung bestimmter Sommervorkommen. Etliche Nachweise wurden durch Totfunde erbracht, weitere fielen bei den Analysen von Eulengewöllen an (OHLSEN 1976, LABES u. OHLSEN 1983, LABES u. KÖHLER 1984). Das Heranziehen von Flugbeobachtungen zur Nachweisführung geschieht mit Vorbehalt und mit aller Vorsicht (Daten sind in den Tabellen gekennzeichnet!). Wertvolle Hinweise zur feldmammalogischen Bestimmung der Chiropteren gibt die Arbeit von VIERHAUS und KLAWITTER (1978).

Allen Personen und Dienststellen, z. B. der Schloßverwaltung Schwerin, die uns die Quartierkontrollen ermöglichten bzw. anderweitig Unterstützung gewährten, sei an dieser Stelle bestens gedankt.

Die Karten zeichnete dankenswerterweise M. ANDRESEN, Schwerin. Für das Überlassen von Informationen aus der Zentralkartei danken wir Dr. H. HIEBSCH, Dresden.

In den Tabellen werden außer den ohnehin üblichen Abkürzungen folgende weitere verwendet: Bh – Baumhöhle; E – Einzelfund; Fb – Flugbeobachtung; FS 1 – Fledermauskastentyp nach B. STRATMANN; Gf – Gewöllfund; hT – hinter Tafel (in Kirchen); I – Invasion; Kf – Kotfund; MG – Museum Goldberg; MTBQ – Meßtischblattquadrant; PHG – Pädagogische Hochschule Güstrow; S – sonstiges Quartier; Slg – Sammlung; Tf – Tot-

fund; Twf – Totwiederfund; W – Winterquartier; Wf – Wiederfund; Wst – Wochenstube; Z – Zwischenquartier; ZIH – Zoologisches Institut Halle (Saale).

Die Nachweise in den Tabellen 1–8 sind nach den Daten geordnet; unter jedem Ort/MTBQ werden aber alle bisherigen Nachweise (wiederum in der Reihenfolge der Daten) mitgeteilt, manchmal von mehreren Lokalitäten.

## Spezieller Teil

### Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*

Obwohl die Fransenfledermaus auch schon KIRCHNER (1936/37) bekannt war (u. a. „Schwerin“), gibt es erst seit 1982 eindeutige und genauer lokalisierbare Funde (Tab. 1, Abb. 1).

Tabelle 1. Nachweise der Fransenfledermaus im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Melkof	2632/1	1974	Gf (1) <sup>+</sup>	OHLSEN, LABES, HACKETHAL
Ludwigslust	2635/3	A. II. 1982	W	LABES, BRUCK, PRESCH
		12. I. 1983	W (–33)	LABES, BRUCK, PRESCH
		14. I. 1984	W	LABES, BRUCK, PRESCH
		6. I. 1985	W (–24)	LABES, BRUCK, PRESCH
		18. I. 1986	W (50!)	LABES, KÖHLER, BRUCK, PRESCH
Cramon	2233/4	24. II. 1985	W (1)	LABES, KIESEWETTER
		21. I. 1986	W (3)	LABES
Wittenberge	3036/1	IV. 1984	Gf (1)	LABES, ULLRICH
Klein Lüben	3037/1	25. V. 1984	Gf (1)	ERFURT
Grambower Moor	2433/2	12. VI. 1984	Z (22), FS 1	LABES
		14. VII. 1984	Wst (20), FS 1	LABES, BREDOW
		19. IX. 1984	Z (15), FS 1	LABES
		16. IV. 1985	S (ca. 5), FS 1	LABES
		22. V. 1985	2 × S (1,8; 1,14 + 1 entfl.), FS 1	R. u. H. LABES
		7. VII. 1985	Wst (5,16 + 1 entfl.); S (0,1 + 1 entfl.), FS 1	R. u. H. LABES
Buchholz	2333/4	26. IX. 1985	Z (6,14 + 4 entfl.), FS 1	LABES
		23. X. 1985	S (1,1), FS 1	LABES
		18. XI. 1984	W (1)	LABES, FUCHS
Gädebehn	2335/4	24. XI. 1984	W (1)	LABES, RATHSACK
Groß Brütz	2333/2	24. VII. 1985	Tf (0,1), Slg. MG	GATZ, LABES
Dömitz	2833/3	14. I. 1986	W (4)	PRESCH
Groß Grabow	2239/4	7. II. 1986	W (1,0)	LABES

<sup>+</sup> Determination nicht eindeutig

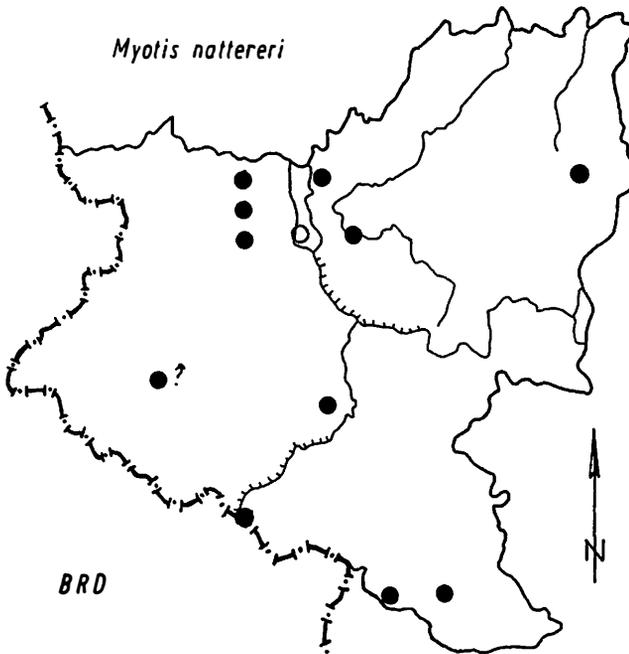


Abb. 1. Verbreitung der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) im Bezirk Schwerin

Nach diesen Daten ist die Fransenfledermaus häufiger (4,0% Verbreitungsdichte), als es bisher angenommen wurde. Weitere Informationen sind erwünscht, wobei dem Einsatz von Fledermauskästen eine besondere Bedeutung zuzukommen scheint (vgl. Wst 1984 u. 1985 im Grambower Moor). Das Kasten-Revier im Grambower Moor ist konstant besetzt, es kommt aber zu einem häufigen Wechsel zwischen den Kästen.

Der Charakter des einzigen wirklich stark besetzten Winterquartiers geht aus den Abb. 2–4 hervor. In diesem Eiskeller werden neuerdings Überwinterungshilfen, wie sie KLAWITTER (1983/84) propagiert, getestet. Die Fransenfledermaus überwintert im Gebiet aber vielfach auch einzeln in geeigneten Unterkünften.

Sommervorkommen in natürlichen Quartieren wurden bisher nicht gefunden. Von besonderem Interesse sind die Nachweise der Wochenstuben, weil es davon in der DDR nur ganz wenige Belege gibt. Die Flugaufnahmen (Abb. 5, 6) zeigen ein säugendes ♀.

#### M a u s o h r – *Myotis myotis*

Vor 1950 wurde das Mausohr in Schwerin [W (–15)], Perleberg und Lübz gefunden (KIRCHNER 1936/37, EISENTRAUT 1960, in litt.). RICHTER (1958) kannte diese Art ebenfalls aus Lübz.

Neuere Nachweise gibt es erst seit 1982 (Tab. 2, Abb. 7).



Abb. 2. Eingangsbereich des Eiskellers in Ludwigslust. Das gesamte Quartier ist mit Backsteinen ausgemauert. Aufn.: U. BINNER

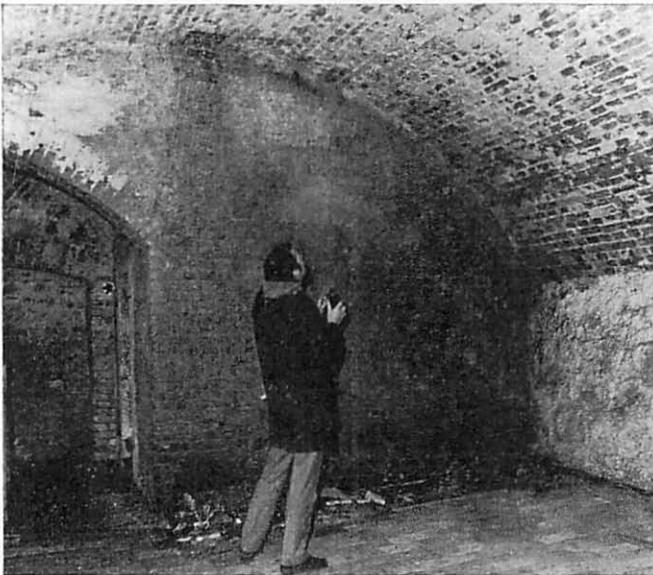


Abb. 3. Innenraum des Eiskellers in Ludwigslust. Überwinterungsplatz für Braunes Langohr (*Plecotus auritus*), Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*), Wasserfledermaus (*M. daubentoni*) und Mausohr (*M. myotis*). Aufn.: U. BINNER



Abb. 4. Durch ausgebrochenen Putz entstandenes tiefes, spaltenförmiges Loch im Eiskeller Ludwigslust. Eine im Schlaf gestörte Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) stößt Protestschreie aus. Aufn.: U. BINNER



Abb. 5. Flugstudie einer Fransenfledermaus. Bei dem ♀ ist die freiliegende Zitze gut erkennbar. Aufn.: U. BINNER

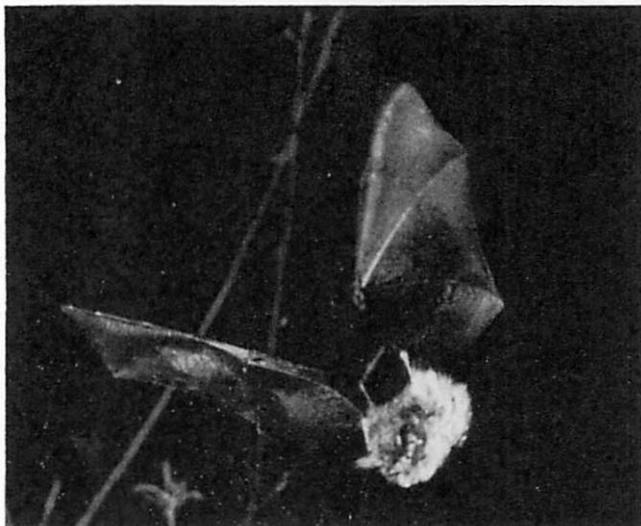


Abb. 6. Flugstudie einer Fransenfledermaus. Wie bei Abb. 5 ist deutlich das beim Ausstoßen von Orientierungslauten weit geöffnete Mäulchen zu sehen.  
Aufn.: U. BINNER

Tabelle 2. Nachweise vom Mausohr im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Ludwigslust	2635/3	31. I. 1982	W (2) <sup>+</sup>	LABES, BRUCK, PRESCH
		12. I. 1983	W (3)	LABES, BRUCK, PRESCH
		14. I. 1984	W (2)	LABES, BRUCK, PRESCH
		6. I. 1985	W (3), darunter Wf (1)	LABES, BRUCK, PRESCH
		2. III. 1985	W (5) — Abb. 8	LABES, BRUCK, BINNER
		18. I. 1986	W (5)	LABES u. a.
Dersenow	2631/1	8. VII. 1982	Tf (1)	SCHRÖDER
Belsch	2633/3	1. IX. 1983	Wst (— 50)	LABES, STEFFEN
Güstrow	2239/1	12. XI. 1983	Twf (1), Slg. MG	OLDENBURG, TUSCHER
Lübz	2538/1	E. XII. 1983	Wf (1)	WEGENER
Buchholz	2235/3	26. II. 1984	W (1) <sup>+</sup>	LABES, FUCHS
		31. I. 1985	W (1) <sup>+</sup>	LABES, FUCHS
Broock	2538/2	7. VIII. 1984	Tf (1)	IFFERT
Schwerin	2334/4	III. 1985	E (1)	SCHMIDT
Rabensteinfeld	2434/2	IV. 1985	Tf (1,0)	BINNER, LABES

<sup>+</sup> Determination nicht gesichert

Diese wenigen Funde unterstreichen die geringe Bestandsdichte im Norden der DDR (GRIMMBERGER 1982). Das war in zurückliegender Zeit wahrscheinlich immer so und ist deshalb nicht als Zeichen des in Teilen Mitteleuropas zu registrierenden Bestandsrückganges (BLAB 1980) zu werten. Das am 6. I. 1985 in Ludwigslust mit Ring ILN Dresden DDR X 44585 wiedergefundene Mausohr war am 23. VII. 1983

auf dem Kirchboden in Fürstenberg/Havel als ♀ juv. von Dr. J. HAENSEL markiert worden. Das Winterquartier liegt 115 km in NW-Richtung vom Geburtsort entfernt.

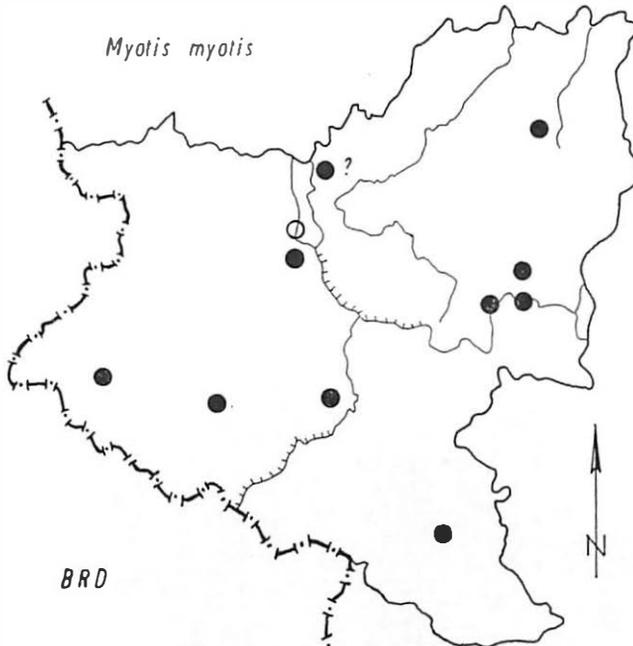


Abb. 7. Verbreitung des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Bezirk Schwerin



Abb. 8. Ser-Gruppe überwinternder Mausohren (*Myotis myotis*) im Eiskeller Ludwigslust. Ein Eisenträger dient als Hangplatz. Aufn.: U. BINNER

Die Winterquartiere in Ludwigslust (Abb. 2, 3) und Buchholz (Abb. 9) haben einen Schutzstatus erhalten und werden schrittweise „fledermausfreundlicher“ gestaltet. Im Dezember 1985 war eine große Fledermaus im Quartier Buchholz erstmals direkt erreichbar und wurde als Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) exakt bestimmt. Aus dieser Sicht erscheinen die früheren Nachweise vom Mausohr an diesem Ort fraglich. Ebenso erscheint ein Fund von 1985 aus Schwerin (Großes Moor), der nicht überprüft werden konnte, als zweifelhaft, da die Umstände (auf Dachboden zwischen gestapelten Ziegeln) eher für die Breitflügelfledermaus sprechen. Ein Individuum im Winterquartier Ludwigslust hatte kein Bauchfell.

Weitere Winter- und Sommerquartiere sind aufzuspüren und zu sichern, um die Forderungen der Artenschutzbestimmung (GBL. DDR Teil I, Nr. 31 v. 29. XI. 1984), nach der das Mausohr unter die „Geschützten vom Aussterben bedrohten Tierarten“ eingeordnet ist, mit Leben zu erfüllen.



Abb. 9. Eingangsbereich des alten Wildkellers in Buchholz, Kr. Schwerin-Land. Überwinterungsplatz vom Braunen Langohr (*Plecotus auritus*), von der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) und vom Mausohr (*M. myotis*). Aufn.: U. BINNER

#### Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*

Die Art ist für unser Gebiet erst spät bekannt geworden. KLAFS (1967) teilt einen Nachweis aus Gewöllen vom Waldkauz aus dem Forsthof Lähnwitz mit. Bis 1982 gab es nur noch 2 weitere Funde, aber seitdem wird die Wasserfledermaus in jedem Jahr beobachtet (Tab. 3) und ist nun für eine ganze Reihe von Lokalitäten bestätigt (Abb. 10).

Tabelle 3. Nachweis der Wasserfledermaus im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Lähnwitz	2338/1	1967	Gf (1)	KLAFS (1967)
Karow	2439/4	IX. 1973	S (5)	OLDENBURG
Gallin	2531/1	vor 1981	E	KNIEP
Ludwigslust	2635/3	31. I. 1982	W (n?)	LABES, BRUCK, PRESCH
		12. I. 1983	W (8)	LABES, BRUCK, PRESCH
		14. I. 1984	W (5,3)	LABES, BRUCK, PRESCH
		6. I. 1985	W (1,5 + 1)	LABES, BRUCK u. a.
		19. I. 1986	W (3,14)	LABES, KÖHLER u.a.
Bellin	2239/3	1982	Gf (1)	LABES, LOOSE, HACKETHAL
Teichlewitz	2535/3	So 1983	Fb (-5)	LABES
Schwerin	2334/4	25. VIII. 1983	Tf (1), Slg. MG	SCHLÜTER, LABES
Groß Welzin	2333/3	29. VII. 1984	S (6,10), Bh	LABES, HOCHHOLD
Wooster Teerofen	2439/1	13. VIII. 1984	Wst (3,6 + 1,0 juv.), Bh	IFFERT, OLDENBURG
		14. VIII. 1984	Wst (3,11 + 3,4 juv.)	IFFERT
		15. VIII. 1984	Wst (4,11 + 2,1 juv.)	IFFERT
Pampow	2434/1	2. IX. 1984	S (1,0), FS 1	LABES, SAWALLISCH, ANDRESEN
Grambower Moor	2333/4	3. IX. 1984	S (1,1), FS 1	LABES
Schwerin	2334/1	26. IX. 1984	E (0,1)	FUCHS, LABES
Cramon	2233/4	3. XI. 1984	W (2)	LABES, KIESEWETTER
Schwerin	2334/4	E. II. 1985	Fb (1)	BINNER
Kukuk	2337/4	25. V. 1985	Fb (4)	BINNER
Schwerin	2334/3	1. IX. 1985	Tf (1), Slg. MG	SCHLÜTER, LABES
		2.-15. IX. 1985	Fb (-20)	ANDRESEN

Neben Funden in Baumhöhlen wurden erstmals auch lebende Wasserfledermäuse in Fledermauskästen nachgewiesen (LABES 1987). Diese Kästen dienen wahrscheinlich als Zwischen- und Paarungsquartiere. KNIEP (in litt.) fand einzelne Wasserfledermäuse in Vogelnistkästen. D. IFFERT und W. OLDENBURG entdeckten in Baumhöhlen Abendsegler mit Wasserfledermäusen vergesellschaftet (1984).

Die Anlage von Sommerquartieren in unmittelbarer Nähe von größeren Wasserflächen scheint nicht die Regel zu sein. Es sind andererseits erst 2 Winterquartiere bekannt, darunter ist nur Ludwigslust (Abb. 11) regelmäßig besetzt.

Mit einer Verbreitungsdichte von 4,6% ist die Wasserfledermaus gegenwärtig fast mit der Fransenfledermaus (4,0%) vergleichbar. Die bisherigen Funde deuten an, daß mit dieser Art in weiten Teilen des Gebietes noch zu rechnen ist.

#### Breitflügel-Fledermaus – *Eptesicus serotinus*

Diese Art wurde erstmals 1956 für das Bearbeitungsgebiet erwähnt, danach erst wieder 1974 durch einen Gewöllfund bestätigt (Tab. 4). Tot- und Gewöllfunde machen fast 1/3 aller nachgewiesenen Tiere aus, was auf Schwierigkeiten bei der Erfassung dieser Art hinweist. Bisher ist nur ein Sommerquartier eindeutig bekannt (Tab. 4, Abb. 12).



Abb. 10. Verbreitung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) im Bezirk Schwerin



Abb. 11. Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) bei der Vorbereitung zum Winterschlaf im Eiskeller Ludwigslust. Aufn.: U. BINNER

Im Winterquartier wurde die Art bisher zwischen Bodengerümpel (Schwerin) und in einer Feldsteinmauerspalte (Buchholz) gefunden.

Mit einer Verbreitungsdichte von nur 6,7% ist die Breitflügelfledermaus zu den weniger häufigen Arten zu zählen, jedenfalls nach dem bisherigen Kenntnisstand. Eine systematische Quartiersuche in Ortschaften kann aber dieses Ergebnis mög-

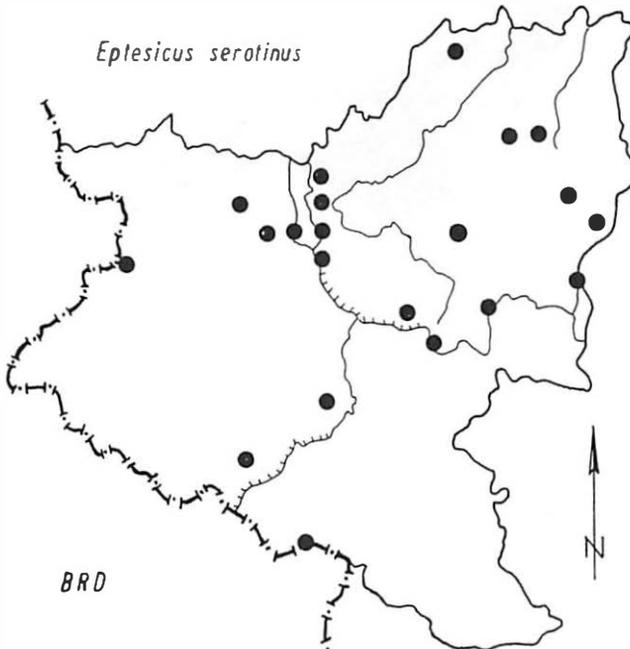


Abb. 12. Verbreitung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) im Bezirk Schwerin



Abb. 13. Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) stößt Abwehrklaue aus. Im weit geöffneten Mäulchen kann man den besonders hohen Abnutzungsgrad des rechten oberen Caninus erkennen. Aufn.: U. BINNER

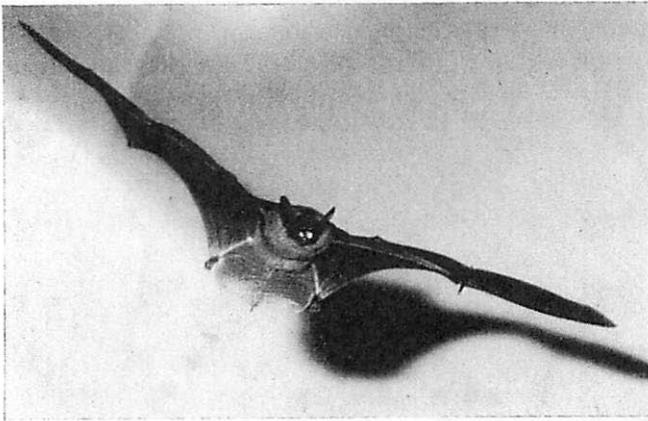


Abb. 14. Flugstudie einer Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*). Das Mäulchen ist beim Ausstoßen der Orientierungslaute geöffnet. Aufn.: U. BINNER

Tabelle 4. Nachweise der Breitflügel-Fledermaus im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Karow	2439/4	24. VIII. 1956	Slg. ZIH	RICHTER (1958)
Neuenkirchen	2431/2	So 1974	Gf (1)	OHLSEN
Lenzen	2934/2	So 1974	Gf (1)	OHLSEN
Güstrow	2239/1	14. IX. 1975	Tf (1)	KÖHLER
Conow	2733/4	1976	Gf (2)	OHLSEN, HACKETHAL
Krakow	2339/2	5. XI. 1978	S (1)	KÖHLER, NEUBAUER
Groß Brütz	2333/2	1981	Gf (1)	LABES, GATZ
Parchim	2537/3	10. III. 1981	E (1)	HANDORF
Schwerin	2334/4	11. VIII. 1981	S (-25), Tf (2), Slg. LABES	LABES, MESSAL
		VI. 1982	S (-15)	LABES, MESSAL
Dobbin	2340/3	I. 1982	Gf (1)	LABES, LOOSE
Sukow	2435/1	1982	Gf (1)	LABES
Güstrow	2239/1	5. IV. 1982	Tf (1)	KÖHLER, LINGSMINAT
Lübz	2538/1	22. VII. 1983	Tf (1)	JOST
Bülower Burg	2238/2	1983	Gf (3)	LABES, LINGSMINAT
Bergrade	2536/2	11. IX. 1983	Tf (1)	LABES, GRUBE
Schwerin	2334/4	V. 1984	Tf (1), Slg. MG	LABES, BRÄSICKE
Neukirchen	2037/4	12. VIII. 1984	Gf (1)	LABES
Rabensteinfeld	2335/3	IV. 1985	Tf (1,0)	ALDEFELD, LABES
Schwerin	2334/3	V. 1984	E (1), Fb	GÖMER, FUCHS
		5. VI. 1985	Fb (3)	R. u. H. LABES
Kukuk	2337/4	25. V. 1985	Fb (3)	BINNER
Leezen	2335/1	28. VI. 1985	E (1,0)	KUDLA, FUCHS
Schwerin	2334/4	29. XI. 1985	W (0,1)	LABES, SCHWARZ
Ludwigslust	2634/4	E. XII. 1985	Tf (1,0), Slg. PRESCH	WOLLSCHLÄGER, JUEG, PRESCH
Buchholz	2235/3	19. XII. 1985	W (1)	LABES, FUCHS u. a.

licherweise schnell verändern. Die Breitflügel-Fledermaus ist relativ leicht zu bestimmen, auch im Fluge (Abb. 13, 14). In der BRD soll sie schon vom Aussterben bedroht sein (BLAB 1980).

### Abendsegler – *Nyctalus noctula*

Als typische „Baumfledermaus“ besteht seitens des Abendseglers eine enge Bindung an höhlenreiche Altholzbestände. Außer im Quartiertyp „Baumhöhle“ wurde die Art auch schon auf Dachböden gefunden (in Gallin, W. KNIEP in litt.).

Fledermauskästen waren bisher noch nicht mit Abendseglern besiedelt. Die Art wurde nur dreimal winterschlafend angetroffen. Den ersten derartigen Nachweis teilte KIRCHNER (1936/37) aus dem Winter 1933/34 mit. In einer hohlen Eiche bei Rothspalk (MTBQ 2240/4) wurde 1 Ex. bei Holzeinschlagsarbeiten gefunden.

Zwischen 1950 und 1970 wurde der Abendsegler nur sporadisch im Bezirk Schwerin nachgewiesen (GERBER 1956, RICHTER 1958, KLAFS 1967). Danach gelang eine ganze Reihe von Funden (Tab. 5, Abb. 15).

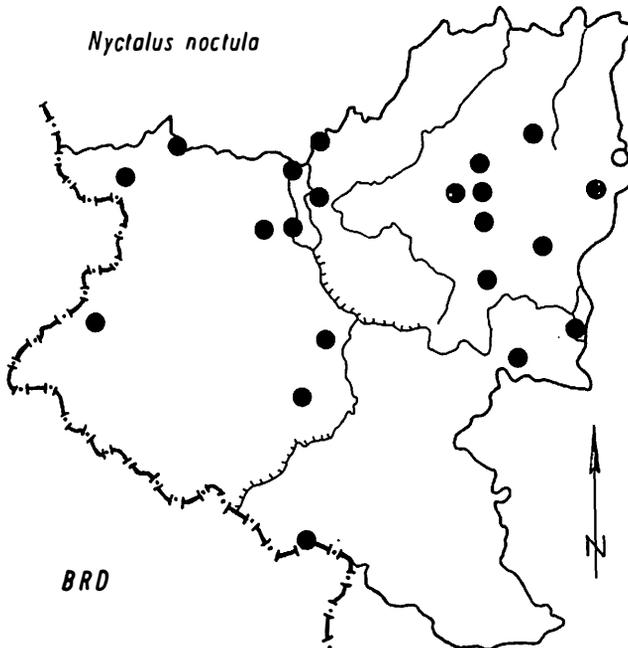


Abb. 15. Verbreitung des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) im Bezirk Schwerin

Fast 90% der nachgewiesenen Tiere wurden nach 1980 gefunden. Es sind nur 4 Wochenstuben bekannt. Durch die Ruffreudigkeit der Art werden in der nächsten Zeit sicher weitere Quartiere gefunden werden, wodurch die z. Z. möglichen Angaben zur Verbreitungsdichte (7,0%) und zur Quartierwahl bald eine Revision erfahren dürften.

Tabelle 5. Nachweise des Abendseglers im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Kirch Grambow	2232/2	1971	Gf (2)	OHLSEN
Priemerburg	2239/1	10. VIII. 1972	Tf (1)	KÖHLER
Darß	2638/2	1973	Gf (1)	VILLWOCK
Lenzen	2934/2	1974	Gf (1)	OHLSEN
Wöbbelin	2535/3	1976	Gf (2)	OHLSEN
Gleviner Burg	2239/1	1980	Gf (1)	LABES, KOOP
Borkow	2337/2	4. VIII. 1981	Fb (1)	HEIDECKE
Groß Upahl	2238/3	5. I. 1981	W (1)	KÖHLER
Gallin	2531/1	1981	Wst (n?)	KNIEP
Carlow	2231/4	V. 1981	Gf (1)	LABES, ILLMANN
Ludwigslust	2634/4	So 1982	S	LABES, PRESCH
		24. XII. 1984	E (1)	PRESCH, HELWIG
Wooster Teerofen	2439/1	So 1983	Wst (-28), Bh	IFFERT
		13. VIII. 1984	E (0,1), Bh	IFFERT, OLDENBURG
		14. VIII. 1984	S (2,0), Bh	IFFERT
Dobbertin	2338/3	14. VII. 1983	Wst (16)	KÖHLER
Ventschow	2235/1	V. 1983	S (2)	LABES
		8. VIII. 1983	S (-14), Tf (1)	R. u. St. LABES
			Slg. MG	
		14. VIII. 1983	S (-30), Bh	S. u. R. LABES
		25. V. 1985	S (-55), Bh	LABES
Twietfort	2639/2	So 1983	S, Bh	HEISE
Passow	2438/3	1983	Fb (1)	JOST
Wiligrad	2639/2	23. X. 1983	S	LABES, LIEBSCHNER
Schwerin	2334/3	V. 1984	E (1)	BRÄSICKE, LABES
	2334/4	IX. 1984	Tf (1)	BRÄSICKE, LABES, HACKETHAL
Karnin	2335/1	18./19. V. 1984	Fb (2)	LABES u. a.
Klocksdorf	2231/4	15. VIII. 1985	E (1,0)	ILLMANN, LABES
Wilsen	2340/1	24. VIII. 1985	Kf	LABES, JOST

### Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*

Die Zwergfledermaus ist die am häufigsten im Bezirk Schwerin nachgewiesene Art (Verbreitungsdichte 12,5%).

Vor 1950 wurde *P. pipistrellus* nur für 5 Orte genannt (Wittenburg, Parchim, Rothspalk, Severin, Güstrow); von 3 dieser Orte liegen auch nach 1950 wieder Beobachtungen vor. Die meisten Nachweise stammen aus dem Zeitraum nach 1970, vor allem ab 1981 (Tab. 6, Abb. 16).

Die meisten Tiere (36,9%) wurden in Wochenstuben nachgewiesen, aber nur 6 dieser Aufzuchtquartiere sind sicher belegt; denn eine exakte Bestätigung für das Vorhandensein von Jungtieren fehlt in der Regel. Deshalb verbergen sich in der Kategorie „sonstige Quartiere“ (31,3%) sicher weitere Wochenstuben.

Die dritte Kategorie von Bedeutung bilden die Winterquartiere, in denen 26,3% aller Tiere nachgewiesen wurden. Sie stammen fast nur von zwei Gewährsleuten aus den 1970er Jahren (BORK, HILDEBRANDT). In der letzten Zeit wurden nur wenige Zwergfledermäuse in Winterquartieren entdeckt. Die Suche in Kirchen, besonders hinter den dort hängenden Tafeln, sollte zukünftig verstärkt werden. Im Schweriner Schloß wurden Überwinterer in Verschneidungen der Deckenstuckatur und zwischen Wänden und Roßhaarisolierungen hinter den Heizungen angetroffen.

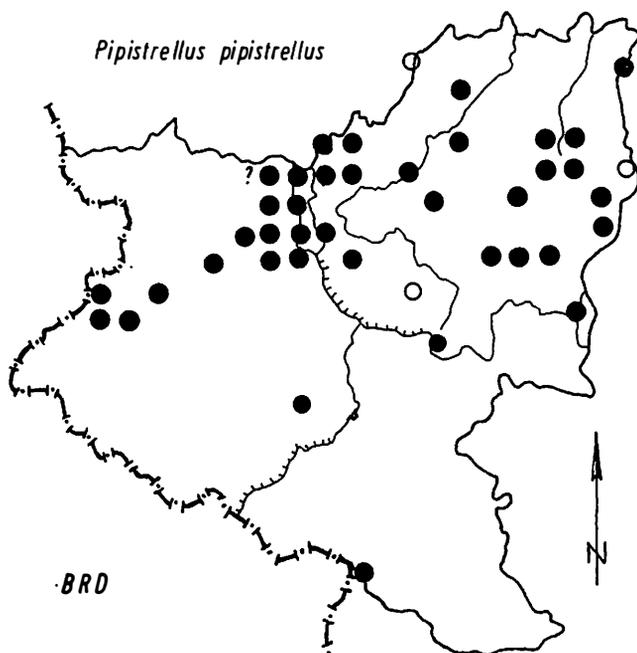


Abb. 16. Verbreitung der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) im Bezirk Schwerin

Die Sommerquartiere befinden sich zu 63,5% hinter Verkleidungen, zu 27,4% in Wandhöhlräumen (Stein oder Holz). Aber auch im Sommer wurde diese Art hinter Tafeln in Kirchen gefunden (6,1%). Baumhöhlen (1,8%) und FS 1-Kästen (1,2%) spielen nach bisherigen Kontrollergebnissen nur eine untergeordnete Rolle (Paarungsquartiere)! Die Anpassungsfähigkeit (?) an die unterschiedlichsten Quartiertypen sichert der Zwergfledermaus wahrscheinlich die weite Verbreitung.

Totfunde (2,1%) und Gewöllfunde (1,5%) betreffen nur einen Bruchteil der insgesamt nachgewiesenen Individuen, sind aber für die Dokumentation und Kartierung sehr wertvoll, weil sie meist exakte Artbestimmungen zulassen und die Belege gesammelt werden können. Bisher sind etwa 1/3 dieser Nachweistücke im Museum Goldberg deponiert worden.

Flugbeobachtungen (1,9%) wurden bisher nur vom Erstautor für die Kartierung herangezogen, als er meinte, diesbezüglich an Wochenstuben genügend Erfahrungen gesammelt zu haben.

Tabelle 6. Nachweise der Zwergfledermaus im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Wittenburg	2432/3	1936		KIRCHNER (1936/37)
		7. VIII. 1982	Tf (1), Gf (4)	LABES
Parchim	2537/3	1936		KIRCHNER (1936/37)
		XII. 1973	W, hT	BORK
Rothspalk	2240/4	1936		KIRCHNER (1936/37)
Severin	2436/4	1936		KIRCHNER (1936/37)
Güstrow	2239/1	1936		KIRCHNER (1936/37)
Cumlosen	2935/4	25. IV. 1970	E (1)	WEBER
Klues	2239/2	22. V. 1972	Tf (1)	KÖHLER
Klein Grabow	2239/3	25. V. 1972	S (-20), hT	KÖHLER
Bützow	2137/2	11. II. 1975	W (-150), hT; Tf (1)	BORK
		1981	Gf (7)	LABES
Sternberg	2236/4	II. 1975	W	BORK
		bis II. 1978		
Kölln	2239/4	30. VII. 1976	Tf (1)	KÖHLER
Tarnow, Forst	2237/2	IX. 1976	S (-10), Bh	KÖHLER
Dabel	2337/1	III. 1977	W (20)	HILDEBRANDT
		bis 1978		
Rev. Wilsen	2340/1	10. X. 1979	Tf (1)	KÖHLER
Schwerin	2334/3	VII. 1980	S (4)	LABES
		VI. 1981	S (1)	SCHIEWECK, LABES
		25. III. 1983	Fb (5)	R. u. H. LABES
		12. VII. 1984	Fb (3)	LABES
		4. III. 1985	E (1)	SCHLÜTER
		4.-6. VI. 1985	Fb (-2)	R. u. H. LABES
	2334/4	Wi 1981	W (2)	HETZER
		Wi 1982	W (2)	HETZER
		25. III. 1983	Tf (1)	LABES
		26. III. 1983	Tf (1)	LABES, HEUSSNER
		Wi 1983	W (2)	HETZER
		16. VI. 1984	Tf (1)	H. u. R. LABES
		Wi 1984	W (2)	HETZER
		26. III. 1985	E (0,1)	HEUSSNER, LABES
	2334/1	VI. 1984	S (-34)	ZIMMERMANN
Ventschow	2235/1	9./10. VIII. 1980	S <sup>+</sup>	SIEBER, GLAFFEY, KROPELIN
		ab 21. V. 1982	Wst (-200), Tf (1)	LABES, R. u. H., GLAFFEY
		13. VIII. 1983	S (1)	R., H. u. St. LABES
		20. VIII. 1983	S (1), Bh; S (-100)	R., H. u. St. LABES
		26. V. 1984	Wst (-50)	R. u. H. GLAFFEY, R. u. H. LABES
		22. VII. 1984	Tf (1), E (1), Abfang	R. u. H. LABES, HOCHHOLD
		15. IX. 1984	S (3)	R. u. G. LABES
		19. IX. 1984	S (2,0)	R. u. G. LABES

Tabelle 6 (Fortsetzung)

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Güstrow	2239/1	12. X. 1980	S (10), hT	KÖHLER
		VI. 1984	I (n?), Tf (1)	MEISSNER, BREDOW
		3. III. 1985	Tf (1)	BREDOW, MEISSNER, LABES
Nieklitzer Moor	2431/3	vor 1981	Nistkästen	KNIEP
Goldberg	2438/2	1981	Wst (n?)	HACKETHAL
		So 1983	Fb	IFFERT
		7. VIII. 1984	Tf (1)	IFFERT
	2438/1	19. IV. 1984	Tf (1)	STÜBER
Lohmen	2338/2	26. III. 1981	Tf (1)	KÖHLER
Rabensteinfeld	2434/2	7. IV. 1981	Fb (4)	LABES, SCHIEWECK
		26. VIII. 1984	Tf (1)	SCHLÜTER, LABES
Groß Eichsen	2233/4	1981	Gf (1) <sup>+</sup>	LABES
Dobbin	2340/3	1982	Gf (1)	LOOSE
Polchow	2040/4	20. II. 1982	Tf (1)	LOOSE, KÖHLER
Plau	2539/2	So 1983	S	IFFERT
Zippendorf	2334/4	7. VII. 1983	Tf (1)	LABES
		9. VII. 1985	S	LABES
		So 1983	S	IFFERT
Wooster Teer- ofen	2439/1	25. VII. 1984	Wst (1,1 + 1,0 juv.)	IFFERT
		4. VIII. 1984	Wst (0,1 + 1,0 juv.); 3 × S (1,1; 0,4; 0,1) in FS 1-Kästen	IFFERT
		13. VIII. 1984	3 × S (1,1; 0,1; 0,6), 2 × E (1,0; 0,1 juv.)	IFFERT
		14. VIII. 1984	Wst (2,4 + 7,8 juv.), Bh	IFFERT
Dümmerhütte	2433/1	17. VI. 1984	Fb (1)	LABES
Alt Meteln	2234/3	4. VII. 1984	S (-100), S (-30)	LABES, ANDRESEN
Nutteln	2235/4	VII. 1984	S (-20)	FUCHS
Crivitz	2435/2	10. VII. 1984	Wst (-20)	LABES, EGGERT
		16. VII. 1984	Wst (-25)	KIESEWETTER
Brahlstorfer Hütte	2235/3	17. VII. 1984	Tf (1)	FUCHS, LABES
Cammin	2531/2	20. VII. 1984	Wst (-20)	SCHRÖDER
Wiligrad	2234/4	5. IX. 1984	S (2)	LABES, GÖMER
Grambower Moor	2333/4	19. IX. 1984	S (1)	LABES
Kirch Rosin	2239/1	30. IX. 1984	Tf (1)	KÖHLER
		2239/3	30. IV. 1985	Gf (1)
Schelfwerder	2334/2	12. II. 1985	Gf (1)	LABES
Mueß	2434/2	17. IV. 1985	E (0,1)	LABES
Ludwigslust	2634/4	2. V. 1985	Gf (1)	PRESCH
		A. XII. 1985	Tf (1,0)	WOLLSCHLÄGER, JUEG, PRESCH

Tabelle 6 (Fortsetzung)

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Neuhof	2236/1	10. VII. 1985	Tf (1,0)	FUCHS, LABES, SEIFERT
Serrahn	2340/1	24. VIII. 1985	S (1,0), FS 1	LABES, JOST, PETERSEN
Pampow	2434/1	31. VIII. 1985	0,1 in FS 1	R. u. G. LABES

+ Determination nicht sicher

### Rauhhaufledermaus – *Pipistrellus nathusii*

Diese Art wird von RICHTER (1958) noch als sehr selten für Mecklenburg eingestuft. Aus dem letzten Zeitraum liegen für den Bezirk Schwerin auch nur relativ wenige Nachweise vor, die meisten von 1985 (Tab. 7, Abb. 17). HEISE (1981) konnte für Ostmecklenburg zeigen, daß die „bisherige Seltenheit“ durch Bestimmungsschwierigkeiten mit bedingt war. Mit ähnlichem muß für unseren Raum gerechnet werden.

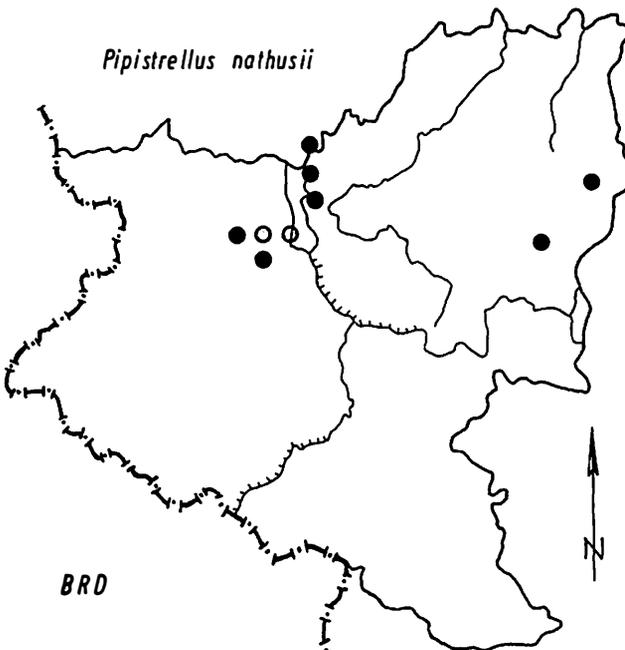


Abb. 17. Verbreitung der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Bezirk Schwerin

Die Rauhhaufledermaus wurde bis auf 2 Ausnahmen (Wochenstube Ventschow, Vorkommen Wooster Teerofen) nur während der Paarungs- und Zugzeit beobachtet. Die ♂♂ verlassen als letzte unser Gebiet. Wir rechnen stark mit dem Vorhandensein weiterer Wochenstuben.

Tabelle 7. Nachweise der Raauhautfledermaus im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Schwerin	2334/3 u. 4	2. V. 1935	E (1)	KIRCHNER (1936/37)
Wooster Teerofen	2439/1	1983	S	IFFERT
		4. VIII. 1984	S + Wst (2,5), FS 1	IFFERT, OLDENBURG,
		9. VIII. 1984	Wst (7), Bh	HACKETHAL
Pampow	2434/1	2. IX. 1984	2 × S (1), FS 1	LABES, SAWALLISCH, ANDRESEN
		31. VIII. 1985	2 × S (1,3; 0,2 + 2 entfl.), FS 1	R. u. G. LABES
Ventschow	2235/1	28. VII. 1985	Wst (9,8), zus. mit <i>P. pipistrellus</i> in FS 1	R. u. G. LABES, K. u. G. HOCHHOLD
Wilsen	2340/1	14. VIII. 1985	S (3), FS 1	KÖHLER, PETERSEN
		24. VIII. 1985	S (1,1), FS 1	LABES, JOST
Grambower Moor	2333/4	18. VIII. 1985	3 × S (1,2; 1,7; 1,2), FS 1	R. u. H. LABES
		19. IX. 1985	S (1,0), FS 1	LABES
Karnin	2335/1	VIII. 1985	S (1,0), FS 1	FUCHS
Brahlstorfer Hütte	2235/3	3. IX. 1985	4 × S (1,0; 1,1; 1,0; 1,3), FS 1	LABES, FUCHS
Leezen	2335/1	28. IX. 1985	Tf (1,0), MG	KUDLA, LABES

### Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*

KIRCHNER (1936/37) berichtet vom Fund eines ♂ aus dem Schweriner Schloßkeller und führt die Art auch für Güstrow an. Weitere Nachweise sind uns nicht bekannt. Im Schweriner Schloß wurden bei einer Kontrolle 1984 keine zugänglichen potentiellen Winterquartiere für Fledermäuse entdeckt.

In den anderen mecklenburgischen Bezirken kommt die Mopsfledermaus ebenfalls nur sporadisch vor (GRIMMBERGER 1982, HEISE 1978, ZÖLLICK 1984).

### Braunes Langohr – *Plecotus auritus*

Das Braune Langohr gehört mit einer Verdichtungsstärke von 11,0% zu den häufigen Fledermäusen im Bezirk Schwerin (Tab. 8, Abb. 18). Es wurde bisher am meisten in den an mehreren Stellen angebrachten FS 1-Kästen gefunden (73,8% aller lebend nachgewiesenen Sommer-Tiere). In diesen Kästen wurden bislang 2 Wochenstuben gefunden, eine weitere befand sich in einem Kirchturm. Diese 3 Wochenstuben umfaßten schon 32,1% aller festgestellten Individuen. Möglicherweise verbergen sich in der Kategorie „sonstige Quartiere“ (28,4%; z. B. in Jagdkanzeln) noch weitere Wochenstuben.

In Winterquartieren wurden nur 17,7% der ermittelten Tiere beobachtet. Solche Quartiere befanden sich zumeist in alten unterirdischen Hohlräumen, besonders in benutzten wie unbenutzten Kellern, aber auch in Kirchen und anderen oberirdisch gelegenen Räumen von Gebäuden.

Eine systematische Erfassung dieser Art in Kartoffelkellern (Abb. 19) des ländlichen Siedlungsraumes scheint besonders erfolgversprechend zu sein, zumal diese Art sehr standorttreu ist (HEIDECHE 1983).

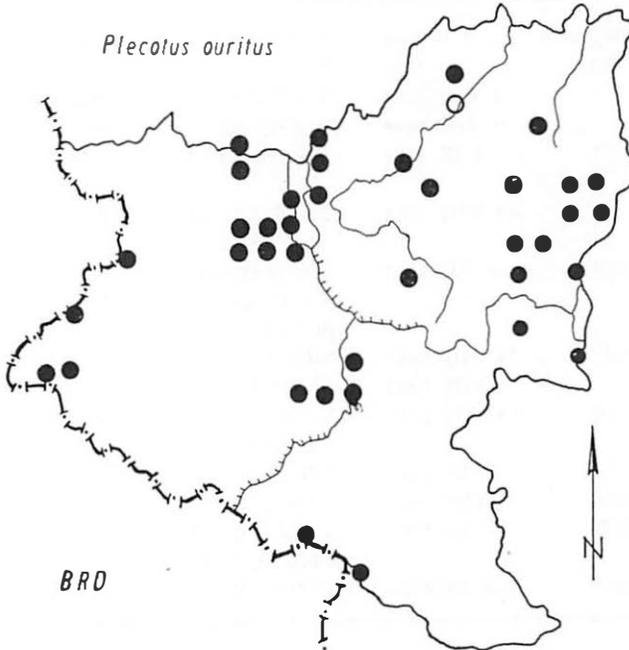


Abb. 18. Verbreitung des Braunen Langohr (*Plecotus auritus*) im Bezirk Schwerin

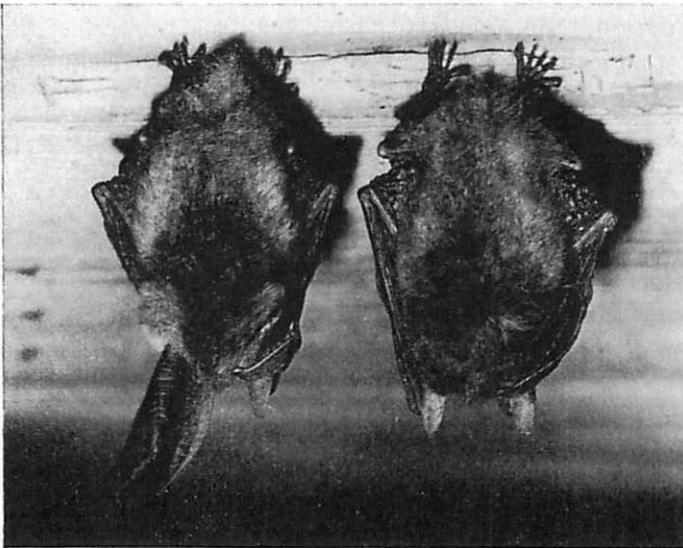


Abb. 19. 2 Braune Langohren (*Plecotus auritus*), frei am Deckenbalken eines Kartoffelkellers in Frauenmark (Kr. Parchim) überwintend. Das linke Exemplar hatte über mehrere Monate sein rechtes Ohr herausgeklappt. Aufn.: U. BINNER

Tabelle 8. Nachweise vom Braunen Langohr im Bezirk Schwerin

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
Schwerin	2334/3 u. 4	vor 1936		KIRCHNER (1936/37)
	2334/4	14. IX. 1985	Tf (1,0)	LABES, HEUSSNER
Güstrow	2239/1	vor 1936		KIRCHNER (1936/37)
Krakow	2339/2	vor 1936		KIRCHNER (1936/37)
		5. IX. 1980	S (4)	KÖHLER
Bützow	2137/2 u. 4	vor 1936		KIRCHNER (1936/37)
	2137/2	11. II. 1975	Tf (1)	BORK
Karow	2439/4	So 1956	Tf (1), Slg. ZIH	PIECHOCKI
		10. VIII. 1983	Tf (1)	FRIEDRICH, DOLCH
Ventschow	2235/1	um 1972	W (1), hT	GLAFFEY
		21. X. 1985	S (1,0), FS 1	LABES, BREHMER
Wilsen	2340/1	16. III. 1972	Tf (1)	KÖHLER
		14. VIII. 1985	S (5), FS 1	KÖHLER, PEDERSEN
Lenzen	2934/2	1974	Gf (1)	OHLSEN, LABES, HACKETHAL
		11. VI. 1985	Tf (1)	PRESCH
Sternberg	2236/4	VII. 1976–1978	Fb	BORK
Ganzlin	2639/2	VII. 1977	Wst (-15)	HEISE
		29. VII. 1983	Wst (5,26), FS 1	HEISE
		So 1983	Tf (1)	IFFERT
Dabel	2337/1	XII. 1977–1978	W	BORK
Bossow	2339/4	23. IX. 1979	S (-2)	KÖHLER
		11. IX. 1980	S (-2)	KÖHLER
Dobbin	2340/3	12. X. 1980	S (2)	KÖHLER
Cramon	2233/4	27. XII. 1981	W (1)	LABES
		21. I. 1986	W (2)	LABES
Mühlen	2233/2	1981	Gf (1)	LABES, HACKETHAL
Eichsen				
Brahlstorfer	2235/3	13. XI. 1981	W (1)	HAMANN
Hütte		VI. 1984	S (1), FS 1	FUCHS
Boizenburg	2630/1	1982	Tf (1)	SCHRÖDER
Cumlosen	2935/4	1982	Tf (1)	WESTERMANN, LABES, HOFMANN
Ludwigslust	2635/3	I. 1982	W (1)	LABES, BRUCK, PRESCH
		12. I. 1983	W (1)	LABES, BRUCK, PRESCH
		6. I. 1985	W (1,0)	LABES
	2635/4	1. III. 1985	E (0,2)	KOBUS, PRESCH
		20. IX. 1985	S (6,4), FS 1	PRESCH
		18. I. 1986	W (2)	LABES, KÖHLER u. a.
Wooster Teer- ofen	2439/1	So 1983	S	IFFERT, HACKETHAL
Grambower Moor	2333/4	4. VIII. 1983	S (1), FS 1	LABES
		12. VI. 1984	S (5), FS 1	LABES
		14. VII. 1984	Wst (28), FS 1	LABES, BREDOW
		27. X. 1984	S (6), FS 1	R. u. H. LABES

Tabelle 8 (Fortsetzung)

Ort	MTBQ	Datum	Anzahl und Fundumstände	Gewährsleute
		23. III. 1985	S (1,0), FS 1	R. u. St. LABES
		22. V. 1985	S (1,12 + 4 entfl.) in FS 1	LABES, BINNER
		18. VIII. 1985	S (1,8 + 1 entfl.), FS 1	R. u. H. LABES
Schelfwerder	2334/2	13. X. 1983	Gf (1)	LABES
		18. VI. 1985	Gf (1)	R. u. H. LABES
Benzin	2538/4	1984	Fp	LABES, GLINDEMANN
Frauenmark	2436/4	20. I. 1984	W (-4)	LABES, GÖRITZ
		2. III. 1985	W (3)	LABES, BINNER, GÖRITZ
Buchholz	2235/3	16. II. 1984	W (5)	LABES, FUCHS
		25. II. 1984	W (1)	LABES, FUCHS, BRÄSICKE
		18. XI. 1984	W (2)	LABES, FUCHS
		31. I. u. 2. II. 1985	W (4)	LABES, BINNER, FUCHS
		19. XII. 1985	W (6)	LABES, FUCHS u. a.
zw. Gallin u. Penzlin	2438/4	28. II. 1984	Tf (1)	JOST, HOMUTH
Schwartow	2630/2	10. III. 1984	Tf (1)	SCHRÖDER
Goldberg	2438/2	1984	Tf (1)	JOST
Kirch Rosin	2239/1	14. IV. 1984	S (-10)	KÖHLER
Pampow	2434/1	2. IX. 1984	S (1), FS 1	LABES, SAWALLISCH, ANDRESEN
		21. X. 1984	S (1), FS 1	LABES, SAWALLISCH, BINNER
Karnin	2335/1	27. IX. 1984	S (1), FS 1	LABES
		1. X. 1984	S (1), FS 1	ANDRESEN
		17. IV. 1985	E (1), FS 1	ANDRESEN
		30. X. 1985	2 × S (5; 3), FS 1	LABES, ANDRESEN
Lüttenmark	2530/2	II. 1985	W (2)	KNIEP
Techin	2431/2	2. II. 1985	E (1)	SCHMAHL
Lohmen	2338/2	28. III. 1985	Tf (1,0)	KÖHLER
Neustadt-Gleve	2635/2	27. VI. 1985	Tf (1,0)	PRESCH
Krebsförden	2434/2	19. XII. 1985	W (2)	LABES, SAWALLISCH, SCHLÜTER
Kleefeld Ausbau	2235/3	18. I. 1986	W (1)	FUCHS

Braune Langohren halten sehr lange in FS 1-Kästen aus (Überwinterungsversuche?).

Der Anteil der Totfunde ist recht beträchtlich (6,1%), und die Todesursache läßt sich ziemlich oft auf Einwirkungen durch den Straßenverkehr zurückführen; dies hängt mit der Flughöhe, überhaupt mit der Jagdweise von *P. auritus* zusammen.

Die Gewölfunde (1,7%) bringen nur einen geringen Erkenntniszuwachs, da *P. auritus* und *P. austriacus* nur selten sicher unterschieden werden können. Da nach den bisherigen Erfahrungen die Nordgrenze der Verbreitung von *P. austriacus* nicht in das bearbeitete Gebiet hineinreicht (SCHMIDT 1976), werden diese Belege zu *P. auritus* gestellt.

Hin und wieder wurden die Daumenlängen zur Absicherung der Bestimmungen gemessen, und in Zukunft sollte generell so verfahren werden, Fraßplätze, an denen die Tiere nicht direkt beobachtet werden können und die Artbestimmung nach dem Kot auch nicht möglich ist, können zum Nachweis eines eventuellen Vorkommens der Zwillingart ebenfalls nicht beitragen.

Das Braune Langohr wurde bisher sowohl im eigentlichen Siedlungsraum des Menschen als auch in naturnahen Lebensräumen aufgespürt.

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

Die Angaben zur Fledermausfauna Mecklenburgs waren in der älteren faunistischen Literatur recht dürftig. Eine intensivere Bearbeitung dieser Tiergruppe begann erst um 1970. Es wird versucht, eine dem gegenwärtigen Informationsstand entsprechende Einschätzung über die Sommer- und Wintervorkommen im Bezirk Schwerin zu geben. Erste Erfolge beim Fledermausschutz werden besprochen.

8 Fledermausarten wurden nach 1950 in folgender Häufigkeitsabstufung (entsprechend der Verbreitungsdichte nach MTBQ-Kartierung) festgestellt: Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) > Braunes Langohr (*Plecotus auritus*) > Abendsegler (*Nyctalus noctula*) > Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) > Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) > Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) > Mausohr (*Myotis myotis*) > Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) konnte nach 1950 nicht wiederentdeckt werden.

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

- BLAB, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaushilfsprogramm. Themen der Zeit 5. Bonn-Bad Godesberg.
- EISENTRAUT, M. (1960): Die Wanderwege der in der Mark Brandenburg beringten Mausohren. Bonn. zool. Beitr. 11 (Sonderh.), 112–113.
- Erste Durchführungsbestimmung zur Naturschutzverordnung – Schutz von Pflanzen- und Tierarten – (Artenschutzbestimmung). GBl. DDR Teil I, Nr. 31 v. 29. XI. 1984.
- GERBER, R. (1956): Zur Fledermausfauna in Nordwestsachsen. Z. Säugetierkd. 21, 142–148.
- GRAUMANN, – (1779/80): Faunae Mecklenburgicae specimen oder mecklenburgische Tiergeschichte des ersten Abschnittes. Erste Probe. Gelehrte Beitr. z. d. Mecklenb.-Schwerinschen Nachrichten, St. 14–17, 53–67; Zweite Probe. Ibid., St. 34–38, 131–146.
- GRIMMBERGER, E. (1980): Nördlichster Fundort vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1794), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann 1845), in Mecklenburg. Nyctalus (N. F.) 1, 190–192.
- (1982): Beitrag zur Fledermausfauna im Nordosten Mecklenburgs. Naturschutzarb. Mecklenbg. 25, 77–81.
- HEIDECHE, D. (1983): Braunes Langohr – *Plecotus auritus* L. In: HIEBSCH, H.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 1. Nyctalus (N. F.) 1, 489–503.

- HEISE, G. (1978): Zur Fledermausfauna des Bezirkes Neubrandenburg. In: Fledermaus-schutz u. -forschung i. Bez. Neubrandenburg (Herausgeber: Rat d. Bez. Neubran-denburg), 19–37.
- (1981): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Nyctalus* (N. F.) **1**, 281–300.
- , u. SCHMIDT, A. (1979): Wo überwintern im Norden der DDR beheimatete Abendsegler (*Nyctalus noctula*)? *Ibid.* **1**, 81–84.
- KIRCHNER, H. A. (1936/37): Beitrag zur Fledermausfauna Mecklenburgs. *Arch. Fr. Natur-gesch. Mecklenbg.* **11**, 70–72.
- KLAFS, G. (1967): Siebenschläfer, Wasserfledermaus und Abendsegler aus den Gewöllen eines Waldkauzes. *Naturschutzarb. Mecklenbg.* **10**, 38–40.
- KLAWITTER, J. (1983/84): Bau von Fledermauswinterquartieren – Methoden und Erfah-rungen. *Myotis* **21/22**, 171.
- LABES, R. (1987): Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*) in FS 1-Kästen. *Nyctalus* (N. F.) **2**, 365.
- , u. KÖHLER, W. (1984): Beitrag zur Säugetierfauna des Bützow-Güstrower Beckens (Mecklenburg). *Säugetierkd. Inf.* **2**, 167–174.
- , u. OHLSEN, B. (1983): Ein Beitrag zur Kleinsäugetierfauna West- und Südwestmecklen-burgs mit der Elbtalniederung (Kreise Gadebusch, Schwerin, Ludwigslust und Perle-berg) nach Gewöllfunden. *Naturschutzarb. Mecklenbg.* **26**, 34–43.
- OHLSEN, B. (1976): Ein Beitrag zur Kleinsäugetierfauna der Lewitz und des Unteren Elde-tals (Kreise Schwerin-Land und Ludwigslust) nach Gewöllfunden. *Ibid.* **19**, 56–59.
- RICHTER, H. (1958): Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. *Arch. Fr. Naturgesch. Meck-lenbg. (N. F.)* **4**, 243–260.
- SCHMIDT, A. (1976): Über das Graue Langohr, *Plecotus austriacus* Fischer, 1829, in Bran-denburg. *Z. Säugetierkd.* **32**, 246–250.
- SIEMSEN, A. C. (1795): Beiträge zur vaterländischen Tierkunde. In: SIEMSEN, A. C.: Maga-zin für die Naturkunde und Oeconomie Mecklenburgs. **II**, 311–337. Schwerin u. Leipzig.
- VIERHAUS, H., u. KLAWITTER, J. (1978): Zur Feldbestimmung westfälischer Fledermäuse. *Natur- u. Landschaftskd. Westf.* **14**, 86–92.
- WIERSEMA, G. A. (1979): De bruikbaarheid van vleermuizemest voor faunistisch onderzoek. *Natuurhist. Maandblad* **68**, 3–9.
- ZÖLLICK, H. (1984): Fledermausschutz und -forschung im Bezirk Rostock. *Natur u. Umwelt (Beitr. Bez. Rostock)* **6**, 56–72.

Dr. RALPH LABES, H.-Kahle-Straße 35, Schwerin, DDR-2754  
 WOLFGANG KÖHLER, Rövertannen 7 b, Güstrow, DDR-2600

## Untersuchungen zur Fledermausfauna im Bezirk Erfurt

Von LUTZ WAGNER, Gotha

Mit 3 Abbildungen

### Einleitung

Anliegen der Arbeit ist es, einen Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna Westthüringens zu leisten. Das Untersuchungsgebiet umfaßt verwaltungspolitisch die Kreise Gotha, Eisenach und Bad Langensalza im Bezirk Erfurt. Naturräumlich gliedert sich das Gebiet in das Thüringer Becken, die Westthüringische Störungszone und die Nordabdachung des mittleren und westlichen Thüringer Waldes.

Das vorliegende Datenmaterial basiert auf eigenen Untersuchungen aus den Jahren 1981–1985, der Auswertung des Sammlungsmaterials des Museums der Natur Gotha der Jahre 1970–1985 sowie auf Auswertung aller bekannten Chiropterenfunde von Mitarbeitern der AG Fledermausschutz und -forschung des Bezirkes Erfurt in den Jahren 1970–1985. Unsere einheimischen Fledermäuse weisen eine Reihe von besonderen ökologischen Anpassungen (z. B. Winterschlaf, Saisonwanderungen, Insektennahrung) auf und reagieren deshalb sehr empfindlich auf Veränderungen in ihrer Umwelt. Die Tiere sind so ein guter Gradmesser für eine ökologisch gesunde Landschaft. Voraussetzung für optimale Schutzmaßnahmen (z. B. Verlagerung der Eingriffe in die Zeit der Nichtbesetzung der Quartiere, Schaffung günstiger Quartiermöglichkeiten, Verbesserung der Hangbedingungen im Quartier, Errichtung von offiziell geschützten Quartieren sowie Aufklärungsarbeiten in der Bevölkerung) ist und bleibt eine genaue Übersicht der ökologischen Ansprüche der Chiropteren (WAGNER 1981).

Mein Dank gilt Herrn A. CLAUSSEN, neuer Leiter der AG Fledermausschutz und -forschung des Bezirkes Erfurt, der mich bei der Durchführung der Untersuchung unterstützte. Für die Bereitstellung des Sammlungsmaterials sowie die Möglichkeit zur Nutzung des Museums der Natur Gotha als zentrale Meldestelle, möchte ich mich beim Direktor der Einrichtung, Herrn Dr. W. ZIMMERMANN, bedanken.

### Quellen zur historischen Verbreitung der Chiropteren im Untersuchungsgebiet

Die ältesten territoriumsbezogenen Chiropterenfunde finden wir bei BECHSTEIN (1789, 1796, 1801), einem bekannten thüringischen Naturforscher. In seinen Arbeiten veröffentlichte er bereits sehr detaillierte und umfangreiche Angaben über den damaligen Stand der wissenschaftlichen Bearbeitung der Chiropterenfauna.

Weitere Angaben über die Verbreitung der Fledermäuse Thüringens finden wir bei v. HOFF und JACOBS (1807), KUHLE (1819), ZILCHER (1832), ZENKER (1836), DANZ und FUCHS (1848), BRÜCKNER (1851), BLASIUS (1857), SCHULZE (1890), REGEL (1894), BIEBER (1905), WEISS (1908), SCHMIEDEKNECHT (1927) und UHLMANN (1940). Herauszuheben sind hier die Arbeiten von KUHLE (1819) und BLASIUS (1857), die neben Angaben zur Ökologie, Verbreitung, Morphologie, Nahrung und Ethologie eine

Systematik angeben, die der heutigen weitgehend entspricht. Bei den meisten Autoren finden wir jedoch nur allgemeine bzw. keine Angaben zum Fundort, Quartiertyp, Geschlecht, zu UA-Länge und Anzahl der Tiere. Revisionen zu den Arten *Plecotus auritus* (BAUER 1960, PIECHOCKI 1966) und *Myotis mystacinus* (HANÁK 1965, 1966, 1970 u. 1971, GAUCKLER u. KRAUS 1970, KRAUS u. GAUCKLER 1966 u. 1972 und BAAGØE 1973) haben in jüngster Zeit zu der Erkenntnis geführt, daß die Arten *Plecotus austriacus* und *Myotis brandti* unter den erstgenannten Species synonymisiert waren. Durch ungenügende Artentrennung sind frühere Angaben zur Spezies nur bedingt auswertbar.

Neuere Untersuchungen der Fledermausfauna erfolgten durch HAENSEL, v. KNORRE und WOHLFARTH (1963), GOTTSCHALK (1971) und v. KNORRE (1976) für Ostthüringen, durch ZIMMERMANN (1962, 1964, 1966, 1971) für Westthüringen, durch HEISE (1976) für das Eichsfeld sowie durch ULOTH (1976), FISCHER (1982), HENKEL (1980), HENKEL, TRESS, C., und TRESS, H. (1982), TRESS, C. (1980), TRESS, C., und HENKEL, F. (1980) und TRESS, C., und TRESS, H. (1983) für Südthüringen. Zu erwähnen ist auch eine Arbeit von SCHEIDT (1983), der die Chiropteren-Belege im Naturkundemuseum Erfurt auswertete. Unberücksichtigt bleibt das Datenmaterial aus dem Kreis Arnstadt, welches noch unveröffentlicht bei Herrn A. THIELE vorliegt.

### Nachweise

#### Kleinhufeisennase – *Rhinolophus hipposideros*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	14. V. 1984	Neuenhof	1	♂	5027/1	Keller	A. CLAUSSEN
	1. VIII. 1984	(150 m NN)	1	♂		Keller	
	24. VI. 1984		1	♂		Keller (UA 37 mm)	
2	17. XI. 1984	Falken	1		4827/4	Amwaldhöhle	A. CLAUSSEN

#### Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	23. X. 1980	Bad Langensalza	1		4829/1	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	R. BELLSTEDT
2	5. IX. 1982	Leina	1		5029/4	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	W. ZIMMERMANN
3	20. VIII. 1983	Gotha	1	♂	5030/1	Totfund; EOS Arnoldi; Beleg beim Autor	L. WAGNER W. KLUG
4	16. VII. 1984	Herrenhof	1	♀	5130/3	Netzfang	L. WAGNER M. HOFMANN

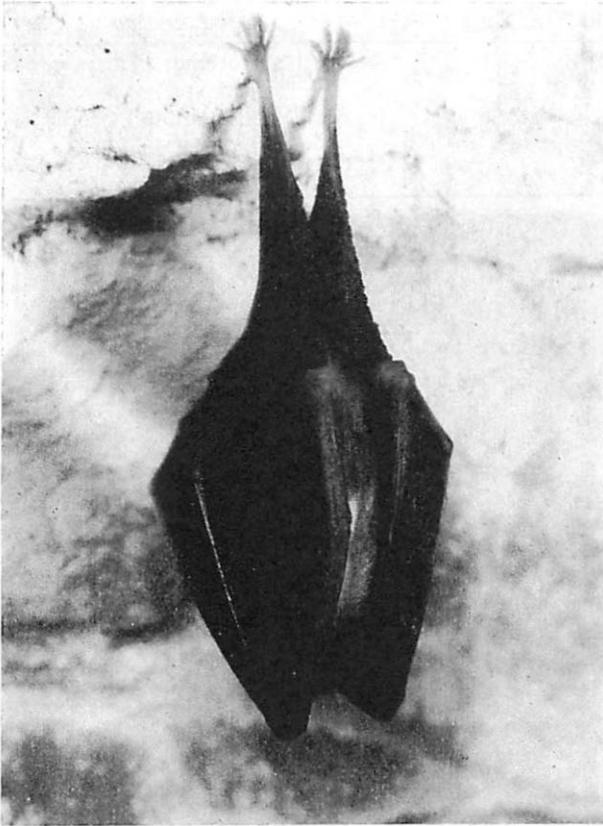


Abb. 1. Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in der Amwaldhöhle im Winterschlaf. Aufn.: A. CLAUSSEN

Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	10. XI. 1984	Gr. Hörselberg (460 m NN)	1	♂	5028/2	Venushöhle, tief in Decken- spalte hängend	A. CLAUSSEN
	10. II. 1985		1	♂		Venushöhle	A. CLAUSSEN

Bechsteinfledermaus – *Myotis bechsteini*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	20. IX. 1983	Gierstädt	1		4930/4	Mumie in Vogel- nistkasten	L. WAGNER
	10. VII. 1984 (1970–1985) <sup>1</sup>		ca. 8 u. juv.	♀♀		Wochenstube; Vogelnistkasten	L. WAGNER

<sup>1</sup> Angaben zu Wochenstuben im genannten Zeitraum beziehen sich auf regelmäßig durchgeführte Kontrollen. Alle Wochenstuben wurden nochmals im Juni 1985 auf Besatz kontrolliert. Spätere Daten finden in der Arbeit keine Erwähnung.

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
2	VIII. 1974	Eisenach	1		5028/1	Totfund; 2 km östl. von Eisenach in FS 1 im Park von Dürrenhof	A. CLAUSSEN

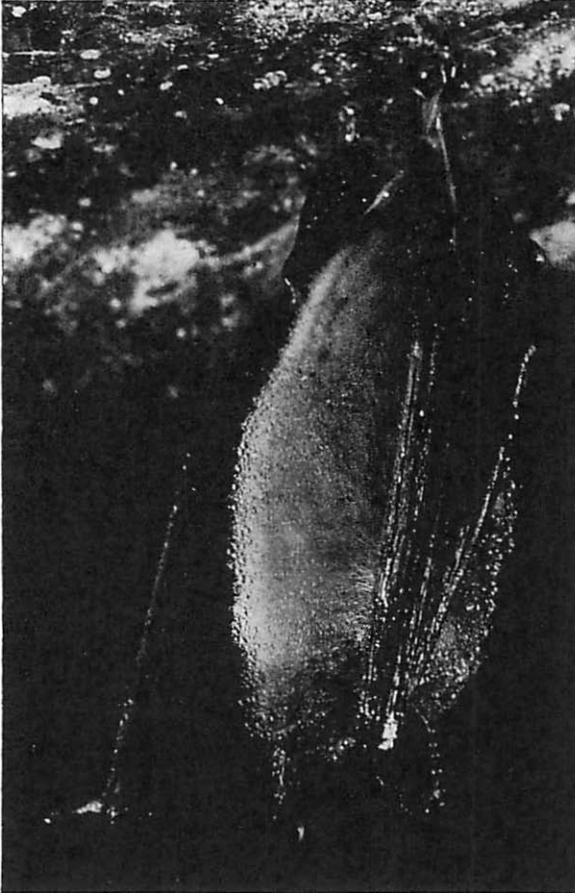


Abb. 2. Mausohr (*Myotis myotis*) im Winterschlaf in der Tannhäuserhöhle.  
Aufn.: L. RITTER

#### M a u s o h r – *Myotis myotis*

Das Mausohr, ein typischer Vertreter der hausbewohnenden Fledermäuse, gehört zu den häufigsten mitteleuropäischen Fledermausarten. Die im Rahmen der Untersuchungen ermittelten Ergebnisse zeigen jedoch, daß die Art in jüngster Zeit stark im Rückgang begriffen ist (vgl. ZIMMERMANN 1962, 1966, 1971). Ihr neuer Schutzstatus, geschützte vom Aussterben bedrohte Art<sup>2</sup>, findet damit Berechtigung.

<sup>2</sup> Erste Durchführungsbestimmung zur Naturschutzverordnung – Schutz von Pflanzen- und Tierarten – (Artenschutzbestimmung). Gbl. Teil I, Nr. 31 vom 1. Oktober 1984.

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	2. VII. 1979 (1979–1983)	Goldbach	ca. 15	♀♀	5029/2	Dachboden; Wochenstube; Haus wurde im Okt. 1983 abge- rissen	L. WAGNER
2	14. VII. 1982	Sömmerda	ca. 25	♀♀	4832/2	Wochenstube; Dachkasten	L. WAGNER
3	29. V. 1982 (1982–1985)	Sonneborn	3	♀♀	5029/2	Dachboden	L. WAGNER
4	2. II. 1983 4. XII. 1983	Tabarz (500 m NN)	1 1	♀ ♀	5129/1	Winterquartier; Ochsenloch	L. WAGNER M. EHRHARDT
5	2. II. 1983 4. XII. 1983	Tabarz (400 m NN)	1 1	♀ ♀	5129/4	Winterquartier; Stollen bei Rodebachsmühle	L. WAGNER M. EHRHARDT
6	23. I. 1982 (1982–1985)	Sonneborn	1		5029/2	Winterquartier; alter Bier- keller	L. WAGNER M. EHRHARDT
7	3. XII. 1983  10. XI. 1984 1. III. 1985	Gr. Hörselberg (460 m NN)	1 1 1		5028/2	Venushöhle	L. WAGNER A. CLAUSSEN A. OHLIG H.-J. THAMM M. EHRHARDT
8	3. XII. 1983  10. XI. 1984 1. III. 1985	Gr. Hörselberg (463 m NN)	4 2 2		5028/2	Tannhäuser- höhle; Winter- quartier	M. EHRHARDT I. KOLLEK L. WAGNER A. CLAUSSEN A. OHLIG
9	1. VII. 1984 (1960–1985)	Gotha	ca. 15	♀♀	5030/3	Wochenstube; Dachstuhl in Kirche	L. WAGNER
10	24. IV. 1984 (1980–1985)  20. VI. 1985	Stedtfeld	4  ca. 80	  ♀♀	5027/3	Wochenstube; Dachboden; Taubenbesatz führte ab 1980 zu einem starken Rück- gang der Popula- tion; ab 1984 Boden taubenfrei	A. CLAUSSEN
11	19. VII. 1984 (1984–1985)	Neuenhof	148 u. 149 juv.	♀♀	5027/1	Wochenstube; Brauerei; erste Angaben seit 1974	A. CLAUSSEN L. WAGNER

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
12	7. I. 1984	Förtha (260 m NN)	6	♂♂	5027/3	Altbergbau; Winterquartier; ausgedehntes Höhlensystem; Tiere hängen alle in überfluteten Gängen	A. CLAUSSEN
	1. XII. 1984		1	♂			H.-J. THAMM
	23. II. 1985		5	♀♀			A. OHLIG
			9				
13	9. I. 1984	Neuenhof (150 m NN)	3		5027/1	Winterquartier; alter Brauereikeller	A. CLAUSSEN
	27. II. 1985		3				
14	22. XII. 1984	Eisenach (320 m NN)	1		5027	Winterquartier; 3 km westl. von Eisenach; Zechenhaus; Altbergbau	A. CLAUSSEN A. OHLIG
15	8. V. 1985	Neuenhof	1		5027/1	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	A. CLAUSSEN



Abb. 3. Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis*) im Dachstuhl einer Kirche in Gotha. Aufn.: L. RITTER

#### Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*

Die Wasserfledermaus, von West- und Nordeuropa bis Kamtschatka und Korea verbreitet (vgl. NATUSCHKE 1960 a, VAN DEN BRINK 1975), wurde in Mitteleuropa nur gebietsweise gefunden. Viele Winter- bzw. Sommerquartiere führen EISEN-

TRAUT (1937), RICHTER (1966), NATUSCHKE (1960 b), HÜRKA (1965) und HAENSEL (1978) an. *M. daubentoni* wurde von HANDTKE (1968) als Art der Teichlandschaften in der Ebene bezeichnet. KUHLE (1817) führt in seinen Beobachtungen an, daß sie besonders über stehenden Gewässern zu sehen ist und sich mit Vorliebe von Wasserinsekten ernährt. Die Art wurde im Rahmen der Untersuchungen nur an 4 Fundorten nachgewiesen. *M. daubentoni* tritt allerdings weit häufiger im Gebiet auf, wie Flugbeobachtungen zeigen (s. Nr. 4).

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	19. XII. 1983	Seebach	1	♂	5028/4	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM A. OHLIG
2	1. XII. 1984	Förtha (260 m NN)	1	♀	5027/3	Altbergbau; Winterquartier; ausgedehntes Höhlensystem; Tiere hängen alle in überfluteten Gängen	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM A. OHLIG
3	3. III. 1985	Seebach (480 m NN)	1	♀	5028/4	Backofenloch; Winterquartier	A. CLAUSSEN
4	18. VII. 1985	Georgenthal	2	♀♀	5129/4	Netzfang am Hammerteich	L. WAGNER

### Breitflügel-Fliege – *Eptesicus serotinus*

Die Breitflügel-Fliege kommt nach NATUSCHKE (1960 a) und VAN DEN BRINK (1975) in Süd- und Mitteleuropa und ostwärts bis zum Ural und Westchina vor. Sie ist eine Art der Ebene. Ihre Verbreitung im Bezirk Erfurt beschränkt sich auf das Thüringer Becken mit seinen Randlagen. Sie ist weit häufiger anzutreffen, als ZIMMERMANN (1971) vermutete.

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	1979	Gotha	1	♀	5030/1	Dachboden; Schloß Friedenstein. Beleg im Mus. Gotha	W. ZIMMERMANN
2	20. V. 1982 (1980–1985)	Sonneborn	21	♀♀	5029/2	Wochenstube; Giebel einer Hauswand unter Dachziegeln; ca. 15 Jahre altes	L. WAGNER M. EHRHARDT

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
						Quartier; konstante Anzahl; Quartier dient als Ausweichplatz, 2 weitere Ausweichquartiere vorhanden; 1. Nachweis einer größeren Ansammlung der Art in Thüringen	
3	20. II. 1983	Gotha	4		5030/1	Winterquartier; alter Brauereikeller; ab 1984 nicht mehr begehbar	L. WAGNER M. EHRHARDT
4	1. VIII. 1983 (1980–1985)	Eberstädt	ca. 25	♀♀	5029/2	Wochenstube; Dachkasten	L. WAGNER M. EHRHARDT J. HASTOLZ
5	20. VI. 1984	Ballstädt	8	♀♀	4930/3	Fensterladen; Ausweichquartier; nicht regelmäßig besetzt	L. WAGNER

#### A b e n d s e g l e r – *Nyctalus noctula*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	10. I. 1981	Schnepfenthal	2	♂♂	5129/1	Winterquartier; beim Fällen eines Baumes 2 Ex. tot geboren; alte Spechthöhle	L. WAGNER D. ROMMERT
2	ab 1981– 1984	Dachwig	5		4931/1	regelmäßige Flugbeobachtungen; Netzfang	R. BELLSTEDT
3	16. VIII. 1982	Cumbach	1	♀	5129/2	Cumbacher Teiche; Netzfang	TH. FAULSTICH
4	17. VII. 1982	Tambach-Dietharz	2		5229/2	Netzfang; Flugbeobachtung; „Neues Haus“ (Gaststätte)	L. WAGNER M. EHRHARDT
5	14. VIII. 1983	Schnepfenthal	3		5129/1	Netzfang; Flugbeobachtung	L. WAGNER M. EHRHARDT D. ROMMERT

Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*

Die Zwergfledermaus ist die am häufigsten anzutreffende Art in Westthüringen. Sie konnte über das gesamte Untersuchungsgebiet verbreitet nachgewiesen werden. Interessant ist, daß ZIMMERMANN (1971) die Art nur mit 4 Ex. belegt hat. GRIMMBERGER (in HIEBSCH 1983) führt sie in der Kartierung der Fledermäuse der DDR nur mit 2 Fundorten für Westthüringen an und weist auf ein deutliches Nord-Süd-Gefälle innerhalb der DDR hin. Vorliegende Ergebnisse zeigen jedoch, daß die Art wohl überall gleichmäßig verbreitet ist. Scheinbare Verbreitungslücken sind durch fehlende Beobachter begründet. *P. pipistrellus* gehört zu den am wenigsten im Bestand bedrohten Arten im Gebiet.

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	1. VII. 1980 (1980–1985)	Hochheim	ca. 35	♀♀	5030/1	Wochenstube; Dachgiebel hinter Schiefer; 30 Jahre nach- weisbares Quar- tier	L. WAGNER
2	2. VI. 1982 (1982–1985)	Hochheim	ca. 20	♀♀	5030/1	Wochenstube; Fensterladen	L. WAGNER
3	17. VII. 1982 (1982–1985)	Tambach- Dietharz	ca. 300		5229/2	Wochenstube; Bretterverschla- lung; Kot 1,50 m hoch; „Neues Haus“ (Gaststätte)	L. WAGNER M. EHRHARDT
4	16. VII. 1982 (1982–1985)	Walters- hausen	ca. 50	♀♀	5129/1	Wochenstube; Fensterladen	L. WAGNER M. EHRHARDT
5	16. VII. 1982 (1982–1985)	Walters- hausen	ca. 75	♀♀	5129/1	Wochenstube; Fensterladen	L. WAGNER M. EHRHARDT
6	12. VII. 1982	Aspach	ca. 40	♀♀	5029/2	Wochenstube; Dachkasten; durch Reparatur- arbeiten wurde das Quartier im Oktober 1983 zerstört	L. WAGNER M. EHRHARDT
7	8. VIII. 1982	Gotha	1	♂	5030/1	Einflug in Wohnung	R. SAMIETZ
8	23. XII. 1983	Eisenach	1 2	♂ ♀♀	5027/2	Winterquartier; alter Keller, seit 1971 bekannt	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM
9	20. VII. 1983 (1971–1985)	Eisenach	ca. 20	♀♀	5027/2	Sommerquartier; alter Keller, Zwischendecke; seit 1971 bekannt	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
10	15. XII. 1983	Eisenach	6 9	♀♀ ♂♂	5027/2	Schacht von Heizungsrohren; Tiere wurden durch Bauarbeiten gestört; Flugaktivität im Winter	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM A. OHLIG U. RAUB
11	19. III. 1983	Großwechungen	1	♀	4530/1	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	R. BELLSTEDT
12	20. VIII. 1983	Gotha	20 juv.		5030/1	mumifiziert, im Klassenraum der EOS Arnoldi tot aufgefunden; Beleg beim Autor	L. WAGNER W. KLUG
13	15. III. 1984	Herrenhof	1		5130/3	Hauswand; Lebendfang	M. HOFMANN
14	16. VII. 1984	Gotha	1		5030/1	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	W. MÖLLER
15	31. VIII. 1984	Gotha	1		5030/1	Totfund; am Straßenrand aufgefunden; Beleg im Mus. Gotha	W. MÖLLER
16	18. IX. 1984	Gotha	1		5030/1	Totfund; Großer Seeberg (Geierslache); Beleg im Mus. Gotha	H. FRANK
17	25. I. 1985	Eisenach	1	♀	5027/2	Sängersaal der Wartburg; Lebendfang	A. CLAUSSEN
18	29. I. 1985	Eisenach	1	♀	5027/2	Hotel „Burg-hof“; Lebendfang	H.-J. THAMM
19	20. VI. 1985	Schnepfen-thal	20	♀♀	5129/1	Wochenstube; im Hohlblockstein; Neubau (ungeputztes Einfamilienhaus am Hermannstein)	L. WAGNER R. BELLSTEDT
20	20. VI. 1985	Gotha	3	♀♀	5030/1	Sommerquartier; Fensterladen; Schulkinder haben die Tiere abgefangen	L. WAGNER
21	18. VII. 1985	Georgenthal	1	♀	5129/4	Netzfang am Hammerteich,	L. WAGNER
22	30. VI. 1985	Friedrichroda	1	♀	5129/1	Totfund; Beleg beim Autor	L. WAGNER

Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	2. II. 1982	Tabarz	1	♂	5129/4	Winterquartier; Stollen Rode- bachsmühle	L. WAGNER
	4. XII. 1983	(400 m NN)	1	♂			M. EHRHARDT
2	2. II. 1982	Tabarz	2		5129/1	Winterquartier; Backofenloch	L. WAGNER
	4. XII. 1983	(480 m NN)	1				M. EHRHARDT

Braunes Langohr – *Plecotus auritus*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	2. VIII. 1979	Weimar	1	♀	5034/1	Totfund; Beleg im Mus. Gotha	R. BELLSTEDT
2	2. II. 1982	Tabarz	1	♀	5129/4	Winterquartier; Stollen bei Rodebachsmühle	L. WAGNER
	4. XII. 1983	(400 m NN)	1	♀			M. EHRHARDT
3	2. II. 1982	Tabarz (480 m NN)	1	♂	5129/1	Winterquartier; Backofenloch	L. WAGNER M. EHRHARDT
4	2. II. 1983	Tabarz	1	♂	5129/1	Winterquartier; Ochsenloch	L. WAGNER
	4. XII. 1983	(500 m NN)	1	♂			M. EHRHARDT
5	20. VI. 1982	Gotha	15	♀♀	5030/1	Wochenstube; Dachboden	L. WAGNER
6	1. VIII. 1982	Sonneborn	1	♀	5029/2	Totfund; Beleg beim Autor	L. WAGNER
7	13. VIII. 1982	Sonneborn	3	♀♀	5029/2	Netzfang; ca. 20 Ex., Flug- beobachtung	L. WAGNER
8	13. VIII. 1982 (1982–1985)	Sonneborn	ca. 20	♀♀	5029/2	Wochenstube; Dachstuhl	L. WAGNER
9	16. I. 1983	Tambach- Dietharz (650 m NN)	1	♂	5229/1	Winterquartier (ILN Dresden Z 50318); Stollen (Spittergrund) über weite Teile überflutet	L. WAGNER J. HASTOLZ M. EHRHARDT
10	2. IX. 1983	Sonneborn	1	♂	5029/2	Totfund; von einer Hauskatze gefangen und an- gefressen; Beleg beim Autor	L. WAGNER
11	3. XII. 1983	Gr. Hörsel- berg	1	♂	5028/2	Venushöhle	L. WAGNER
	10. XI. 1984	(460 m NN)	1	♂			A. CLAUSSEN H.-J. THAMM
	1. III. 1985		1	♂			A. OHLIG M. EHRHARDT

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
12	3. XII. 1983	Gr. Hörselberg (463 m NN)	2	♂♂	5028/2	Tannhäuserhöhle; Winterquartier	L. WAGNER A. CLAUSSEN H.-J. THAMM
	10. XI. 1984		2	♂♂			A. OHLIG
	1. III. 1985		1	♂			M. EHRHARDT
13	1. VI. 1984	Gotha	3	♀♀	5030/1	Westrand von Gotha; Dachboden, altes Bauerngehöft	L. WAGNER
14	9. I. 1984	Neuenhof (150 m NN)	2		5027/1	Winterquartier; alter Brauereikeller	A. CLAUSSEN
	27. II. 1985		1				
15	7. I. 1984	Förtha (260 m NN)	1		5027/3	Winterquartier; Altbergbaustollen (200 m lang)	A. CLAUSSEN H.-J. THAMM A. OHLIG
16	30. VII. 1984	Friedrichroda	1		5129/1	Totfund; Bereich des Schwimmbades, Beleg im Mus. Gotha	HARTWIG
17	10. VII. 1984	Gierstädt	ca. 20	♀♀	4930/4	Wochenstube; Dachboden	L. WAGNER
18	20. VII. 1984 (1984–1985)	Goldbach	2	♀♀	5029/2	Vogelnistkasten; Lebendfang	L. WAGNER
19	2. X. 1984	Gotha	1	♀	5030/1	Einflug in eine Wohnung; Lebendfang	L. WAGNER
20	12. VIII. 1985	Friedrichswerth	1	♂	5029/1	Totfund; Straße von Friedrichswerth nach Behringen	M. EGRI L. WAGNER

*Graues Langohr – Plecotus austriacus*

Nr.	Datum	Fundort	n	sex.	MTB	Bemerkungen	Gewährsleute
1	23. I. 1982	Sonneborn	2	♀♀	5029/2	Winterquartier; alter Bierkeller	L. WAGNER M. EHRHARDT
2	10. VIII. 1982 (1982–1984)	Gotha	6	♀♀	5030/3	Dachboden	L. WAGNER
3	16. VIII. 1982	Schnepfenthal	1	♀	5129/1	Netzfang; Flugbeobachtung von ca. 10 Ex.	L. WAGNER M. EHRHARDT
4	20. VI. 1983	Gotha	ca. 40	♀♀	5030/1	Wochenstube; alter Turm, Kieswerk	L. WAGNER
5	18. VII. 1984	Bad Langensalza	ca. 20	♀♀	4829/4	Wochenstube; Dachboden	L. WAGNER

### Auswertung ermittelter Flugbeobachtungen

Im Zeitraum 1981–1985 konnte durch Flugbeobachtungen nachgewiesen werden, daß sicherlich in jeder größeren Gemeinde bzw. Stadt im Untersuchungsgebiet Fledermausquartiere vorhanden sind. Die ermittelten Flugbeobachtungen geben einen weiteren Aufschluß über die tatsächliche Verbreitung der Fledermäuse in Westthüringen. Die Bestimmung fliegender Fledermäuse anhand von Feldkennzeichen (vgl. EISENTRAUT 1951, KLAWITTER u. VIERHAUS 1975) bedarf jahrelanger Erfahrungen. Die in ziemlich großer Anzahl registrierten Flugbeobachtungen führten jedoch in den wenigsten Fällen zum Quartier. Um das Datenmaterial nicht unnötig zu belasten, wurden keine Determinationen der Chiropterenarten anhand der Flugbeobachtungen durchgeführt.

### Diskussion

Auf Grund historischer und in den letzten Jahren ermittelter Daten soll der Versuch einer Einteilung unserer einheimischen Fledermäuse in 6 Kategorien unternommen werden. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß im Zeitraum 1981–1985 keine Beringungen durchgeführt wurden. Zielgerichtete Kontrollen der Quartiere unserer waldbewohnenden Fledermäuse konnten nicht realisiert werden. Die Ergebnisse bilden eine Grundlage für weitere Ermittlungen über die Chiropteren Westthüringens.

Kategorie	Art	Erläuterung
I	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	zahlenmäßig häufigste, über das gesamte UG verbreitete Art
II	<i>Myotis myotis</i> <i>Plecotus auritus</i>	häufige, allgemein verbreitete Arten
III	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	vom Aussterben bedrohte Art
IV	<i>Myotis bechsteini</i> <i>Eptesicus serotinus</i> <i>Myotis daubentoni</i> <i>Nyctalus noctula</i> <i>Barbastella barbastellus</i> <i>Plecotus austriacus</i> <i>Pipistrellus nathusii</i>	im UG verbreitete, noch ungenügend erforschte Arten
V	<i>Myotis mystacinus</i> <i>Myotis brandti</i> <i>Myotis nattereri</i> <i>Eptesicus nilssoni</i>	seltene, im UG vorkommende Arten
VI	<i>Vespertilio discolor</i> <i>Myotis dasycneme</i> <i>Nyctalus leisleri</i>	für das UG faunenfremde, nicht ansässige bzw. unerforschte Arten

UG – Untersuchungsgebiet

Ursache für den quantitativen Rückgang der einheimischen Fledermäuse (Mausohr, Kleinhufeisennase) ist und bleibt die Veränderung der Umwelt. So fehlt es oft an geeigneten Quartieren im Bereich menschlicher Siedlungen. Die alten Bauernhöfe mit ihren Stallungen verschwinden zunehmend. Eine Anpassung an Neubauten findet erst allmählich statt und bietet den Tieren oft nur eingeschränkte Quartiermöglichkeiten. Die Umweltbelastung durch Biozide erfolgt direkt oder indirekt (vgl. SCHMIDT 1972). Beringungen sollten nur dann vorgenommen werden, wenn ganz konkrete Aufgabenstellungen vorliegen, die nur durch Individualkennzeichnung geklärt werden können, damit die Störfaktoren so gering wie möglich gehalten werden.

Die überwiegend nächtliche und versteckte Lebensweise der Chiropteren bringt sie mit mancherlei mystischen und abergläubischen Vorstellungen in Verbindung, die noch heute in der Bevölkerung existieren. Bekannte Quartiere werden durch Unwissenheit oft zerstört, oder es kommt zu Bestandsverlusten. Im Rahmen der Untersuchungen wurden 150 Fledermausschlafkästen vom Typ FS 1 angefertigt. 120 Kästen sind bereits seit 1983/84 an verschiedenen Stellen des Gebietes ausgebracht worden. Über erste Ergebnisse wird A. CLAUSSEN zu gegebener Zeit berichten.

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

Neuere Untersuchungen zur Fledermausfauna Westthüringens erbrachten Daten zur aktuellen Verbreitung von 12 der 16 bisher im Gebiet nachgewiesenen Arten. Der faunistische Kenntnisstand wurde insbesondere bei den Arten *Myotis myotis*, *M. daubentoni*, *Eptesicus serotinus* und *Pipistrellus pipistrellus* wesentlich erweitert. Auf der Basis der bisherigen Erkenntnisse wird der Versuch unternommen, die einheimischen Chiropteren hinsichtlich ihrer Häufigkeit in 6 Kategorien einzuteilen.

### S u m m a r y

Recent investigations of Westthuringian batfauna brought facts for current spreading of 12 out of 16 species which have been established in that region till now. The faunistic knowledge of the species *Myotis myotis*, *M. daubentoni*, *Eptesicus serotinus* and *Pipistrellus pipistrellus* has been widened substantially. Basing on previous findings native chiropters are tried to be divided into 6 categories concerning their frequency.

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

- BAAGØE, H. (1973): Taxonomy of two sibling species of bats in Scandinavia *Myotis mystacinus* and *Myotis brandti* (Chiroptera). Vid. Medd. Dansk Naturhist. For. 136, 191–216.
- BAUER, K. (1960): Die Säugetiere des Neusiedlersee-Gebietes. Bonn. zool. Beitr. 11, 141–344.
- BECHSTEIN, J. M. (1789): Gemeinnützige Naturgeschichte Deutschlands nach allen drey Reichen. 1. Bd. Leipzig.
- (1796): Getreue Abbildungen Naturhistorischer Gegenstände. Nürnberg.
- (1801): Gemeinnützige Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands. Leipzig.
- BIEBER, C. (1905): Säugetiere und Vögel. In: Naturwissenschaftliches und Geschichtliches vom Seeberg. Gotha.
- BLASIUS, J. H. (1857): Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands und der angrenzenden Länder von Mitteleuropa. Bd. 1. Braunschweig.
- BRINK, F. H. VAN DEN (1975): Die Säugetiere Europas. 2. Aufl. Hamburg u. Berlin.

- BRÜCKNER, G. (1851): Landeskunde des Herzogtums Meiningen. Meiningen.
- DANZ, C. F. u. FUCHS, C. F. (1848): Physisch-medicinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Marburg.
- EISENTRAUT, M. (1937): Die deutschen Fledermäuse. Leipzig.
- (1951): Die Ernährung der Fledermäuse (*Microchiroptera*). Zool. Jb. (Syst.) 79, 114–177.
- FISCHER, J. A. (1982): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 1 u. 2. *Nyctalus* (N. F.) 1, 361–379, 411–424.
- GAUCKLER, A., u. KRAUS, M. (1964): Zur Verbreitung der Grauen Langohrfledermaus, *Plecotus austriacus* Fischer 1829, in Deutschland. Säugetierkd. Mitt. 12, 17–19.
- , u. — (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). Z. Säugetierkd. 35, 113–124.
- GOTTSCHALK, C. (1971): Mitteilungen zum Rückgang des Fledermausbestandes in Ostthüringen. Milu 3, 160–176.
- HAENSEL, J. (1978): Saisonwanderungen und Winterquartierwechsel bei Wasserfledermäusen (*Myotis daubentonii*). *Nyctalus* (N. F.) 1, 33–40.
- , KNORRE, D. v., u. WOHLFARTH, K. (1963): Beobachtungen und Beringungsergebnisse an Fledermäusen des Saale-Ilm-Gebietes in Thüringen 1959–1962. Mitt. Zool. Mus. Berlin 39, 351–360.
- HANÁK, V. (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. Vest. Čs. spol. zool. 29, 353–367.
- (1966): Zur Systematik und Verbreitung der Gattung *Plecotus*, Geoffroy, 1818 (*Mammalia*, *Chiroptera*). Lynx 6, 57–66.
- (1970): Notes on the Distribution Systematics of *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819. Bijdr. tot de Dierkd. 40, 40–44.
- (1971): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in der Tschechoslowakei. Vest. Čs. spol. zool. 35, 175–185.
- HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum 3, 124–191.
- HEISE, U. (1976): Zum gegenwärtigen Vorkommen von Fledermäusen (*Chiroptera*, *Mammalia*) im Eichsfeld. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha 1976, 77–89.
- HENKEL, F. (1980): Neuer Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilsoni* (Keyserling u. Blasius), in Thüringen. *Nyctalus* (N. F.) 1, 264–265.
- , TRESS, C. u. H. (1982): Zum Bestandsrückgang der Mausohren (*Myotis myotis*) in Südthüringen. Ibid. 1, 453–471.
- HIEBSCH, H. (1983): Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 1. Ibid 1, 489–503.
- HOFF, R. E. A. VON, u. JACOBS, C. W. (1807): Der Thüringer Wald. 1. Hälfte. Gotha.
- HŮRKA, L. (1965): Faunistische Forschung an Fledermäusen in Westböhmen. Lynx. 5 42–47.
- KLAWITTER, J., u. VIERHAUS, H. (1975): Feldkennzeichen fliegender Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) und Breitflügel-Fledermäuse, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Säugetierkd. Mitt. 23, 212–222.
- KNORRE, D. v. (1976): Die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor* Natterer, in Thüringen. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha 1976, 91–95.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1965–1966): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg 1, 1–5.
- , u. — (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) und *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) in Süddeutschland. Laichinger Höhlenfreund 7, 23–30.

- KUHL, H. (1817): Die deutschen Fledermäuse. Hanau.
- NATUSCHKE, G. (1960 a): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.
- (1960 b): Ergebnisse der Fledermausberingung und biologische Beobachtungen an Fledermäusen in der Oberlausitz. Bonn. zool. Beitr. 11 (Sonderh.), 77–98.
- PIECHOCKI, R. (1966): Über die Nachweise der Langohr-Fledermäuse *Plecotus auritus* L. und *Plecotus austriacus* Fischer im mitteldeutschen Raum. *Hercynia* (N. F.) 3, 407–415.
- REGEL, F. (1984): Thüringen. Ein geographisches Handbuch. Bd. Tierwelt. Jena.
- RICHTER, H. (1966): Probleme der Fledermausforschung. *Naturschutzarb. u. naturkd. Heimatforsch. Sachsen* 8, 7–14.
- SCHIEDT, U. (1984): Die Fledermaus-Nachweise am Naturkundemuseum Erfurt. *Veröff. Naturkundemus. Erfurt* 3, 15–20.
- SCHMIDT, A. (1972): Zur Giftigkeit von Insektiziden für Fledermäuse. *Nyctalus* 4, 25–26.
- SCHMIEDEKNECHT, O. (1927): *Junks Naturführer Thüringen*. Berlin.
- SCHOBER, W. (1971): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* 3, 1–50.
- SCHULZE, E. (1890): Verzeichnis der Säugethiere von Sachsen, Anhalt, Braunschweig, Hannover und Thüringen. *Z. Naturwiss.* 63, 97–112.
- STUBBE, M., ANSORGE, H., WAGNER, L., u. SCHILLER, R. (1982): Bibliographie der säugetierkundlichen Literatur der DDR von 1949 bis 1979. *Säugetierkd. Inform.* 1 (6), 3–130.
- TRESS, C. (1980): Nachweis des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl), in Thüringen. *Nyctalus* (N. F.) 1, 263–284.
- , u. HENKEL, F. (1980): Nachweis der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann), in Thüringen. *Ibid.* 1, 265–266.
- , u. TRESS, H. (1983): Tragusmißbildung bei einem Grauen Langohr (*Plecotus austriacus* Fischer). *Ibid.* 1, 597–598.
- UHLMANN, E. (1940): Die Tierwelt Jenas. In: *Jena in Vergangenheit und Gegenwart*. Jena.
- ULOTH, W. (1976): Zum Vorkommen der Fledermäuse (*Chiroptera*, *Mammalia*) im Bezirk Suhl. *Beitr. z. Fledermausf. im Bezirk Suhl*. Suhl.
- WAGNER, L. (1981): Untersuchungen zur Fledermaus-Fauna im Raum Halle/Saale. *Diplomarb. MLU Halle/Wittenberg* (unveröff.).
- WEISS, A. (1908): Die Fauna. *Schr. Ver. f. Sachsen-Meiningerische Gesch. u. Landeskd.* 57, 621–710.
- ZENKER, J. C. (1836): *Taschenbuch von Jena und seiner Umgebung, Fauna Jenensis*, 287–308. Jena.
- ZILCHER, F. P. (1832): Die Herrschaft Schmalkalden in topographischer und statistischer Hinsicht. Schmalkalden.
- ZIMMERMANN, W. (1962): Hoher Geburtenausfall in einer Wochenstube von *Myotis myotis* (*Chiroptera*). *Bonn. zool. Beitr.* 13, 256–259.
- (1964): Die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Boie 1825), in Thüringen nachgewiesen. *Zool. Abh. Ber. Mus. Tierkd. Dresden* 26, 303–304.
- (1966): Beobachtungen in einer Wochenstube der Mausohrfledermaus (*Myotis myotis* Borkhausen 1797) während der Jahre 1961 bis 1965. *Abh. Ber. Naturk.-Mus. Gotha* 1966, 5–13.
- (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera*, *Mammalia*) in Westthüringen. *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha* 1971, 77–94.

## Vampirfledermäuse, *Desmodus rotundus rotundus* (Geoffr.), als Beute des Langohr-Scheinvampirs, *Chrotopterus auritus* *australis* (Thomas)

VON HORACIO A. DELPIETRO, Posadas, und GERT SIMON, Bonpland

Mit 2 Abbildungen

Die Nahrung des Langohr-Scheinvampirs, *Chrotopterus auritus*, ist seit längerem gut bekannt und wurde von mehreren Gewährsleuten (RUSCHI 1953, TORRES u. LIMA 1935, VILLA 1965) in verschiedenen Landstrichen Mittel- und Südamerikas erforscht. Als Jagdbeute erwähnen o. g. Autoren: Vögel, Nagetiere und kleine Beuteltiere, deren Reste sie entweder im Mageninhalt oder auch als nicht aufgezehrte Überbleibsel unter ihren Hangplätzen fanden. TORRES und LIMA (1935) erwähnen Fledermäuse als Nahrung von *Chrotopterus*, zählen aber keine Arten von verzehrten Chiropteren auf.

Der Langohr-Scheinvampir ist nach CABRERA (1961) in Argentinien durch die Unterart *Chrotopterus auritus australis* (Thomas) vertreten (Abb. 1), dessen geographische Verbreitung sich innerhalb des Landes auf die nördlichen Provinzen beschränkt: Salta, Jujuy, Tucumán, Chaco, Formosa, Corrientes und Misiones. In der Prov. Jujuy fand OLRIG (1973) in ihrem Mageninhalt Reste von Gelbschulter-Blattnasen (*Sturnira spec.*) und Beutelratten (*Marmosa spec.*). CRESPO (1982) sammelte in der Prov. Misiones *Chrotopterus* aus aufgestellten Netzen gemeinsam mit eingefangenen Großen Fruchtvampiren (*Artibeus lituratus*) und Gelbschulter-Blattnasen (*Sturnira lilium*) ein. Er vermutet, daß die *Chrotopterus* ins Netz gingen, weil sie von den Lauten der schon eingefangenen Fledermäuse angezogen worden waren.

Bei unseren Fangaktionen in den Prov. Misiones und Corrientes flogen beim Aufstellen von Netzen vor *Desmodus*-Quartieren *Chrotopterus* immer von außen in die Fangeinrichtungen, wahrscheinlich weil sie in die Quartiere der Vampire eindringen wollten oder einen Hangplatz in deren Nachbarschaft suchten.

Bei anderer Gelegenheit besetzten wir einen Transportkäfig (30 × 30 × 40 cm) mit einem *Chrotopterus*-♀ und 2 *Desmodus*-♂♂ und überführten ihn, um verschiedene Untersuchungen vorzunehmen, in unser Labor. Diesen Käfig ließen wir über Nacht auf einem Tisch stehen. Am folgenden Morgen entdeckten wir, daß der *Chrotopterus* die beiden Vampire getötet und Teile von ihnen gefressen hatte.

Es ist deshalb unsere Absicht, in der vorliegenden Arbeit zu zeigen, wie Vampirfledermäuse, *Desmodus rotundus rotundus*<sup>1</sup>, durch Langohr-Scheinvampire, *Chrotopterus auritus australis*<sup>2</sup>, erbeutet werden, anhand von Untersuchungen im Freiland sowie Experimenten in Gefangenschaft.

---

<sup>1</sup> Nachfolgend kurz *Desmodus* genannt

<sup>2</sup> Nachfolgend kurz *Chrotopterus* genannt

## Material und Methode

Alle beschriebenen Beobachtungen und Versuche erfolgten in den Provinzen Misiones und Corrientes in einem Umkreis von 100 km um die Stadt Posadas (27°20' südl. Br., 55°50' westl. L.).

Untersuchung von Beuteresten in den *Chrotopterus*-Quartieren: Die Hangplätze von *Chrotopterus* in NO-Argentinien finden wir im allgemeinen unter Kranzgesims an senkrechten Felsen oder unter kleinen Vorsprüngen am Eingang von Höhlen, aber niemals weiter im Inneren solcher unterirdischen Quartiere. Diese Höhlen beherbergen zeitweilig Kolonien von *Desmodus*, jedoch nicht im Eingangsbereich.

Wir fanden *Chrotopterus* des weiteren in verlassenen Scheunen und Bretterschuppen, immer in den helleren Teilen nahe bei den Toren bzw. Öffnungen. Zweimal fanden wir sie in Hohlräumen großer Bäume mit sehr großen Öffnungen; die Fledermäuse saßen zwar im Hohlraum, jedoch nahe der Öffnung, während andere Fledermausarten diese Quartiere nicht mit bewohnten.

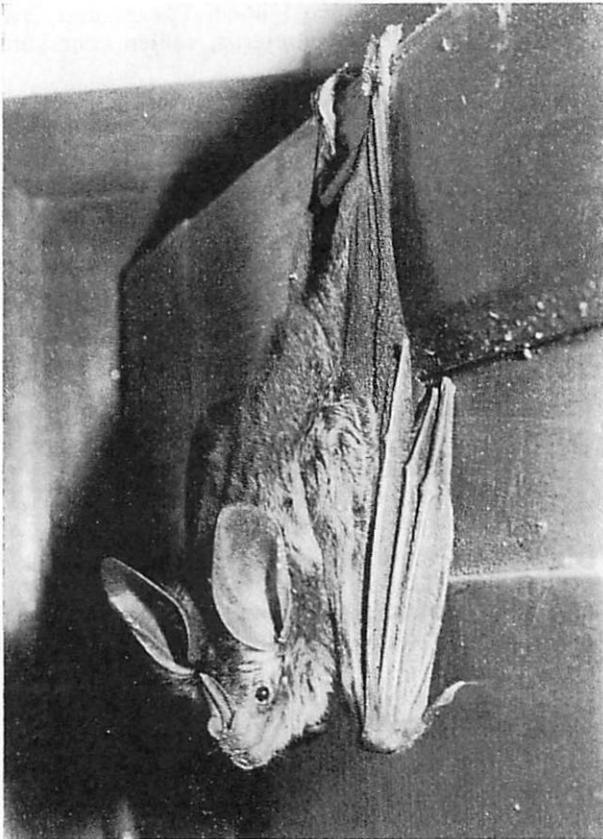


Abb. 1. Langohr-Scheinvampir (*Chrotopterus auritus australis*).

Aufn.: Dr. H. A. DELPIETRO

Unter den Hangplätzen sammelten wir alle nicht verzehrten Beutereste auf, z. B. Federn, Schwänze, Hautstücke. Diese Materialien wurden im Labor untersucht.

Untersuchung von Mageninhalten: Von 1975–1980 wurden 6 *Chrotopterus* in Netzen gefangen, die an *Desmodus*-Quartieren angebracht waren. Diese Tiere wurden für die wissenschaftliche Untersuchung geopfert, ihr Mageninhalt mit Wasser ausgewaschen und in Äthylalkohol (90%) aufbewahrt. Im Labor wurde dieses Material abermals mit Wasser gewaschen und getrocknet. Das weitere Vorgehen bestand in der Lokalisierung von Hautstücken, Haaren oder sonstigen Organen, um die Bestimmung der Beute zu gewährleisten.

Verdächtige Haarfunde wurden unter Zuhilfenahme einer Lupe mit den Haaren verschiedener Körperteile eines adulten und eines 4–6 Monate alten *Desmodus* verglichen.

Erforschung von *Chrotopterus* in Gefangenschaft: In einem Raum unseres Labors errichteten wir Käfige zur Unterbringung der Fledermäuse. Diese Käfige erhielten Abmessungen von 2,0 × 2,0 × 2,5 m, sind aus feinem Maschendraht hergestellt und reichen vom Fußboden bis zur Decke. Oben wurde auch Maschendraht angebracht, damit sich die Tiere leicht anzuhängen vermochten.

Am 7. IX. 1981 fingen wir in der Ortschaft Garupá/Prov. Misiones bei Tageslicht einen ad. *Chrotopterus*, der in einem verlassenen Haus lebte. In einem Nebenraum desselben Gebäudes wohnte eine Gruppe von ungefähr 50 *Desmodus*. Davon wurden 12 Ex. eingefangen, ♂♂ und ♀♀. Alle Fledermäuse wurden einzeln in Papierbeuteln untergebracht und zum Labor in Candelaria/Prov. Misiones überführt. Dort wurde der *Chrotopterus* separat in einem Käfig untergebracht, die *Desmodus*-Gruppe hingegen geschlossen im Nebenkäfig.

Der *Chrotopterus* wurde mehr als einen Monat in Gefangenschaft gehalten. Während dieser Zeitspanne wurde folgende Nahrung angeboten: regelmäßig durchgedrehtes Rindfleisch und Rindfleisch im Stück mit Haut, bei Gelegenheit lebende Mäuse und außerdem lebende und tote Vampire.

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

Untersuchung von Beuteresten in den *Chrotopterus*-Quartieren: Die Analyse derselben ergab folgende Beutetiergruppen, geordnet in quantitativ abnehmender Folge: Große Nachtfalter (*Lepidoptera*), bestimmt nach den Flügeln, große Käfer (*Coleoptera*), bestimmt nach Flügeldecken und anderen Chitinresten, in geringem Umfang Vögel, determiniert nach Flügel- und Schwanzfedern, sowie Mäuse und kleine Beuteltiere (*Rodentia* und *Marsupialia*), bestimmt nach Hautstücken mit Haar, Beinen und Schwänzen. In keinem einzigen Fall fanden wir irgendwelche Reste von *Desmodus* oder anderen Fledermäusen.

Untersuchung der Mageninhalte: Von den 6 in Netzen gefangenen *Chrotopterus* (s. o.) waren bei 2 Ex. Magen und Gedärm leer, bei einem Ex. fanden wir Reste von eben erst aufgenommenen Schmetterlingen, und ein weiteres Ex. hatte Schmetterlinge und Käfer verzehrt. Von besonderem Interesse sind die Befunde bei den beiden verbleibenden Individuen:

Am 6. IV. 1976 fingen wir um 2.00 Uhr ein *Chrotopterus*-♀ (ad.) in einem Netz am Eingang zu einem *Desmodus*-Quartier, einer Felshöhle der Ortschaft Mártires, Bz. Candelaria/Prov. Misiones. Der beinahe inhaltslose Magen enthielt nur eine unförmige teigige Masse, deren Bestandteile auch einige Säugetierhaare aufwies. Die ersten Abschnitte der Eingeweide boten denselben amorphen Brei, bestehend aus stark zerkaute Knochenresten und zahlreichen Haaren. Der Ver-

gleich dieser Haare unter der Lupe mit denen von ad. und juv. *Desmodus* bestätigte, daß es sich um Haare eines Vampir-Jungtiers handelte.

Am 18. III. 1977 spannten wir ein Netz vor ein *Desmodus*-Quartier, einer Höhle in einem mächtigen Baum, befindlich in der Ortschaft San Carlos/Prov. Corrientes. Ungefähr um 22.00 Uhr fingen wir ein ad. *Chrotopterus*-♂, das von außen das Netz anflug. Einige *Desmodus*, die zur selben Zeit im Netz hingen, sowie die übrigen, die das Netz umflogen, und die noch in der Baumhöhle befindlichen äußerten größte Erregung, indem sie laut quietschten. Beim Herausnehmen des *Chrotopterus* aus dem Netz fiel uns sein sehr gefüllter Leib auf, und in der Tat enthielt der Magen Hautstücke, Fleisch und Knochen eines kurz zuvor verzehrten Säugetiers. Die Hautfetzen mit Haar und ein ganzes Ohr waren im Labor leicht als zu einem juv. *Desmodus* gehörig identifizierbar.

Beobachtungen in Gefangenschaft: Am 7. IX. 1981 wurden eine Maus (Albino von *Mus musculus*, ad.) und ein *Desmodus*-♂ zum *Chrotopterus* in den Käfig gesetzt. Der Vampir flog sofort an die Decke des Käfigs und hingte sich so weit wie möglich vom *Chrotopterus* entfernt an. Die Maus lief auf dem Boden umher und kletterte auch die Wände hinauf. Auf dem Boden des Käfigs stellten wir einen Napf mit Wasser und einen Teller mit 40 cm<sup>3</sup> defibriniertem Blut als Nahrung für den *Desmodus* auf. Während der folgenden Nacht wurde das Licht nicht ausgeschaltet. Am nächsten Morgen konnten wir feststellen, daß der *Chrotopterus* weder die Maus noch den *Desmodus* gefressen hatte. Der Vampir hing immer noch dem *Chrotopterus* gegenüber, hatte aber etwas von seiner Blutportion verzehrt.

Von der Nacht des 8. IX. an wurde das Licht immer ausgeschaltet. Am Morgen des 9. IX. bemerkten wir, daß der *Chrotopterus* die Maus getötet hatte. Kopf und Hals waren gefressen, unversehrt blieben die Schnauzenspitze und der Körper. Die Reste der Maus beließen wir weiterhin im Käfig; der *Desmodus* befand sich in bester Kondition.

Am Morgen des 10. IX. stellte sich heraus, daß der *Chrotopterus* während der Nacht die Maus aufgefressen hatte. Nur die 4 Füße, der Schwanz, die gesamte Haut, der Magen und alle anderen Eingeweide blieben übrig.

Für die nächste Nacht stellten wir neben den im Käfig verbleibenden Resten der Maus 20 g durchgedrehtes Rindfleisch in die Unterkunft. Am Morgen des 11. IX. bemerkten wir, daß sowohl die Reste der Maus als auch das Rindfleisch unberührt geblieben waren. Daraufhin entzogen wir das Hackfleisch und stellten statt dessen ein Stück Rindfleisch mit Haut zur Verfügung. Diese Portion war länglich in der Form und hatte die Größe einer Maus. Am Morgen des 12. IX. beobachteten wir, daß das Rindfleisch nicht angerührt war. Der *Desmodus* existierte im Käfig weiterhin in guter Kondition, immer weit vom *Chrotopterus* hängend.

Zur folgenden Nacht entzogen wir das Stück Rindfleisch und legten an seine Stelle einen toten Vampir. Am Morgen des 13. IX. waren sowohl der lebende als auch der tote Vampir unversehrt. Der *Chrotopterus* hatte damit bereits 3 Tage keine Nahrung zu sich genommen. Am Nachmittag des 13. IX. ließen wir eine lebende Maus in den Käfig, um zu verfolgen, ob dieses Tier während der Nacht gefressen wird. Der *Chrotopterus* wartete aber nicht so lange, sondern stürzte sich nach wenigen Minuten auf die Maus, die auf dem Boden umherlief, umschlang dieselbe mit seinen Flügeln, ergriff sie mit der Schnauze, flog damit an seine Hangstelle und fraß sie auf. Von diesem Tage an reichten wir dem *Chrotopterus* täglich eine lebende Maus. Jede Nacht tötete er diese, verzehrte Kopf und Körper und ließ nur Schnauze, Haut, vordere und hintere Füße, Magen und alle anderen Eingeweide übrig. Diese Ernährungsweise dauerte 17 Tage. Der *Desmodus* lebte

währenddem mit dem *Chrotopterus* zusammen, kam alle Nächte von seinem Hangplatz herunter und trank seine Blutportion, ohne daß ihm das geringste geschah.

Am 30. IX. wurde es erforderlich, den Käfig zu säubern, in dem die *Desmodus*-Gruppe untergebracht war. Zu diesem Zweck öffneten wir eine Verbindungstür zum Nachbarkäfig, in dem der *Chrotopterus* mit dem Vampir-♂ schon so lange hauste, und trieben die Gruppe der Vampire zu ihnen hinüber. Während dieses Vorgangs flog ein trächtiges *Desmodus*-♀ sehr nahe am Hangplatz des *Chrotopterus* vorbei. Ohne sich von seinem Hangort zu entfernen, breitete dieser seine Flügel aus, umschlang das trächtige *Desmodus*-♀ damit, bis es so gepackt war, daß er ihm das Genick durchbeißen konnte. Als das geschehen war, konnte man deutlich die Geräusche von brechenden Knochen hören. Das *Desmodus*-♀ hörte auch auf zu kreischen und blutete stark am Hals. All dies spielte sich in einer einzigen Minute ab, und dann begann der *Chrotopterus*, das Tier zu verspeisen. Die übrigen Vampire zeigten derweil große Erregung, hängten sich aber bei dem *Desmodus*-♂ an, das so lange mit dem *Chrotopterus* zusammengehaust hatte.

Als der *Chrotopterus* seine Mahlzeit beendet hatte, drückten wir die *Desmodus*-Gruppe wieder in ihren Käfig zurück, außer einem ♀, das von nun an mit dem *Chrotopterus* zusammenlebte. Die Reste des angefresenen Vampirs wurden aus dem Käfig entfernt. Von diesem Tage an wurde der *Chrotopterus* ohne Nahrung gelassen, dennoch griff er den jetzt beiwohnenden *Desmodus* über 4 Nächte lang nicht an. Nach diesen Fasttagen legten wir dem *Chrotopterus* am 4. X. einen toten

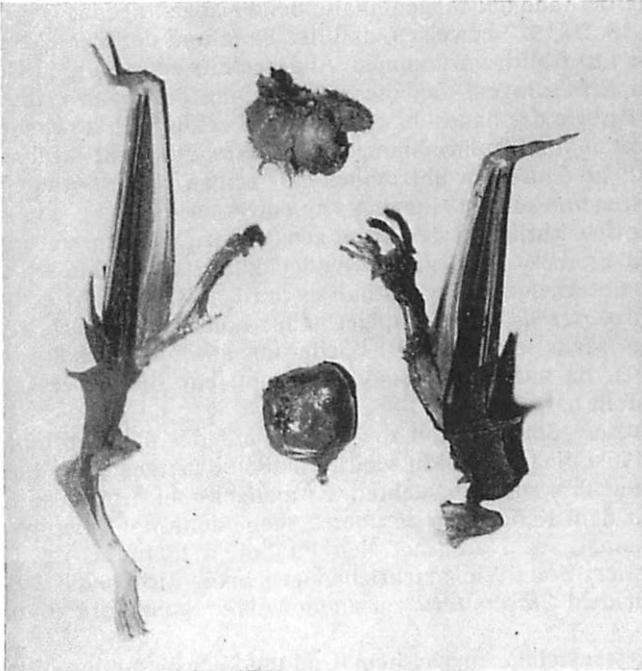


Abb. 2. Überreste einer Vampirfledermaus (*Desmodus rotundus rotundus*), die von einem Langohr-Scheinvampir (*Chrotopterus auritus australis*) verzehrt wurde. Aufn.: Dr. H. A. DELPIETRO

Vampir auf den Käfigboden. Am folgenden Tag war der tote *Desmodus* aufgefressen, der lebende befand sich wie zuvor in vorzüglichem Zustand.

Die unverzehrtten Körperteile von *Desmodus*, die *Chrotopterus* übrigließ, waren in allen Fällen: die ganzen Flügel (nur das Fleisch am Oberarmknochen wurde verzehrt), die ganzen Beine (nur das Fleisch der Oberschenkelknochen wurde abgefressen), der komplette Schädel und, falls es sich um ein trächtiges ♀ handelte, der Fötus (Abb. 2).

In der nächsten Zeit bestand die Nahrung täglich aus einer Maus, die alle Nachmittage in den Käfig gegeben wurde. War der *Chrotopterus* hungrig, kam er schon nach wenigen Minuten herunter und fing sie, andernfalls wartete er damit bis zur Nacht. Das *Desmodus*-♀ lebte derweil ebenfalls ganz normal im Käfig beim *Chrotopterus* mit, ohne daß ihm etwas angetan wurde.

Um einen weiteren *Desmodus*-Fang in allen Einzelheiten beobachten und fotografieren zu können, trieben wir am 10. X. die *Desmodus*-Gruppe wiederum in den Käfig des *Chrotopterus*. Dieser versuchte zweimal, ohne sich von seinem Hangplatz zu entfernen, einen Vampir mit seinen Flügeln einzufangen. Er hatte aber keinen Erfolg, da die Vampire seinen Hangplatz erkannt hatten und mieden, indem sie so wenig wie möglich flogen, und wenn, dann außerhalb seiner Reichweite.

Am Tag danach schlossen wir unsere Versuchsreihe ab, beringten den *Chrotopterus* und ließen ihn frei.

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

Die Untersuchungsbefunde der Mageninhalte beider abgefangener *Chrotopterus* am 6. IV. 1976 und 18. III. 1977 beweisen, daß der Fang und der Verzehr von *Desmodus* in der Natur tatsächlich vorkommen. Andererseits zeigen die in Gefangenschaft gesammelten Erfahrungen, daß dieser Beutefang nur dann erfolgt, wenn *Chrotopterus* die Strategie der Lauer- bzw. Ansitzjagd erfolgreich anwenden kann. Er verharrt am Ansitzplatz, bis ein ahnungsloser *Desmodus* dicht an ihm vorbeifliegt. Dann umhüllt er denselben blitzschnell mit seinen Flügeln und tötet ihn, ohne sich im geringsten von seinem Hangplatz zu entfernen.

*Chrotopterus* ist offensichtlich in der Lage, genau einzuschätzen, unter welchen äußeren Umständen er diese Strategie anwenden kann; dann zaudert er nicht, den Fang sofort zu unternehmen. So geschah es am 30. IX., obwohl es hellichter Tag war und der *Chrotopterus* keinen Hunger haben konnte, da er sich jede Nacht eine ausgewachsene Maus einverleibte. Wiederum am Tage scheiterten zwei Fangversuche (10. X.), da sich die *Desmodus*-Gruppe auf die Anwesenheit des *Chrotopterus* eingestellt hatte.

Die Fangmethode des „Sprunges auf die Beute“, mit der der *Chrotopterus* im Käfig leicht seine Mäuse fing, war nicht gleichermaßen dazu geeignet, die *Desmodus* zu greifen, die mit ihm zusammenlebten. Es mangelte auch nicht an Gelegenheiten, dieselben auf dem Käfigboden zu überraschen; denn die Vampire mußten doch mindestens einmal pro Nacht auf den Fußboden hinunter, da dort ihre Nahrungsquelle postiert war. Wie beschrieben ernährten sich beide *Desmodus*, die nacheinander mit dem *Chrotopterus* zusammenlebten, ganz normal vom angebotenen Blut.

Es ist schwierig festzustellen, in welchem Umfang — insbesondere quantitativ gesehen — *Desmodus* durch *Chrotopterus* im Freileben erbeutet wird. Wenn wir uns von den Überresten unter den *Chrotopterus*-Hangplätzen leiten lassen, geschieht das Fangen von *Desmodus* nur selten. Es ist aber nicht völlig überschaubar,

inwiefern diese Beutereste für die wirkliche Nahrungszusammensetzung repräsentativ sind. Bei der Erörterung dieses Problems ist z. B. zu berücksichtigen, daß die erbeuteten Schmetterlinge, Käfer, Vögel, Mäuse und kleinen Beuteltiere in der Regel nicht so groß wie *Desmodus* sind und folglich leichter vom Fangort zum Hangplatz transportiert werden können. Unter Umständen werden erbeutete *Desmodus* im Freileben gleich am Fangplatz verzehrt.

Aber es gibt noch andere wichtige Anzeichen dafür, daß das Erbeuten nicht häufig geschieht, wenigstens hinsichtlich adulter *Desmodus*. In mehreren Fällen gelang uns mit Hilfe der Beringung der Nachweis von über 15 Jahre alt gewordenen *Desmodus* (DELPIETRO u. SIMON, unveröff.). Die betreffenden Tiere zeigten Vergreisungserscheinungen (Abnahme in Körpergröße und -gewicht, rauhes und dünnes Haarkleid, langsamer im Fluge), d. h. adulte Vampire können offensichtlich nur schwer von *Chrotopterus* erbeutet werden.

Unsere Gefangenschaftserfahrungen besagen: *Chrotopterus* erbeutete adulte *Desmodus* nur, wenn die Chance dafür optimal war. Das traf selbst dann zu, wenn der *Chrotopterus* nicht sehr ausgehungert war. Die Art besitzt folglich die Fähigkeit, *Desmodus* zu jagen, macht aber offenbar nur unter besonders günstigen Voraussetzungen davon Gebrauch.

Wie unsere Beobachtungen in der Natur und in Gefangenschaft zeigen, werden hauptsächlich *Desmodus*-Jungtiere gejagt, und zwar während der Zeitspanne, wenn sie das Fliegen erlernen. Dann sind die noch unbeholfen und unvorsichtig, nähern sich den Hangplätzen von *Chrotopterus*, ohne dieselben erkennen zu können, und werden so eine leichte Beute.

Die Reste, die *Chrotopterus* nach dem Verzehr einer Maus hinterläßt, unterscheiden sich von denen, die nach dem Verspeisen eines *Desmodus* übrigbleiben. In ersterem Fall frißt er Kopf und Körper vollständig auf, und nur die Eingeweide mit dem Magen, Haut, Hände, Füße und Schwanz bleiben liegen. Wenn er einen Vampir verzehrt, läßt er Schädel, Flügel, Füße und, wenn es sich um ein trächtiges ♀ handelt, den Fötus übrig, frißt aber Haut und Verdauungsapparat völlig auf. Die anderen Reste stimmen mit dem überein, was eine Hauskatze zurückläßt, wenn sie einen *Desmodus* frißt (DELPIETRO 1983).

Die Vampire „beeindruckten ganz durch ihre Intelligenz“, als ihr Leben in Gefangenschaft erforscht wurde (LORD u. a. 1980). Auch VILLA (1965) bezeichnete sie „als die allertüchtigsten unter den Fledermäusen“. Unsere Beobachtungen stimmen diesbezüglich vollkommen überein. Am 10. X., als die *Desmodus*-Gruppe zum zweiten Male in den *Chrotopterus*-Käfig getrieben wurde, erkannten die Vampire umgehend den Standort ihres Feindes, die Gefahr, in der sie sich befanden, und vermieden, gefangen zu werden, indem sie sich außerhalb der Reichweite des *Chrotopterus* aufhielten und anhängten. Aber auch der *Chrotopterus* zeigte bei unseren Experimenten die Fähigkeit zu schneller Anpassung. Am 13. IX., als er nach 6tägiger Gefangenschaft sehr hungrig sein mußte, zauderte er keinen Augenblick, eine angebotene lebende Maus am hellichten Tage und in unserer Anwesenheit unmittelbar im Käfig zu fangen.

*Chrotopterus* erlernte ferner, einen in den Käfig gelegten toten Vampir zu fressen. Das erreichte er am 4. X., als er schon 27 Tage in Gefangenschaft lebte; am 13. IX., als er erst 6 Tage gefangen war, lehnte er dagegen einen toten Vampir noch ab.

*Chrotopterus*, der in einem gewissen Umfang zur Regulierung der *Desmodus*-Bestände beiträgt, wird leider immer seltener. Diese schöne Art wird nicht selten von Unkundigen mit den Vampiren verwechselt und vernichtet. Dies geschieht besonders deshalb häufig, weil ihre Hangplätze leicht zugänglich sind, und vielfach

wurden die hübschen und nützlichen *Chrotopterus* am Höhleneingang getötet, während die im Innern desselben Quartiers befindlichen Vampire der Verfolgung entgingen.

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

In der Nähe von Quartieren der Vampirfledermäuse (*Desmodus rotundus rotundus*) gefangene und seziierte Langohr-Scheinvampire (*Chrotopterus auritus australis*) enthielten in zwei Fällen Reste von jungen Vampiren. Damit konnte der Beweis angetreten werden, daß *Chrotopterus* im Freileben *Desmodus* verzehrt.

In Gefangenschaft wurde erkannt, daß *Chrotopterus* als Lauer- oder Ansitzjäger *Desmodus* erbeutet. Die Fangmethode wird beschrieben. Sie unterscheidet sich vom „Sprung auf die Beute“, angewendet bei der Jagd auf Mäuse.

*Chrotopterus* fängt nur selten Vampire. Vermutlich geschieht dies im wesentlichen nur, wenn junge *Desmodus* das Fliegen erlernen und sich unvorsichtig den Hang- und Ansitzplätzen von *Chrotopterus* nähern.

*Chrotopterus* zeigt die Fähigkeit, sich an besondere Umstände in Gefangenschaft schnell anzupassen, ähnlich wie *Desmodus*.

### R e s u m e n

Los hallazgos de restos de Vampiros jóvenes en los contenidos estomacales de los *Chrotopterus auritus australis* capturados en las inmediaciones de refugios de *Desmodus rotundus rotundus*, nos prueban que esta depredación ocurre en la naturaleza.

También *Chrotopterus* mostró capacidad para capturar *Desmodus* en cautividad. Esto ocurrió cuando pudo aplicar una estrategia de „captura al acecho“, distinta a la de „saltar sobre la presa“ que aplicaba con éxito dentro de la jaula, para capturar ratones.

De acuerdo a lo observado es probable que la depredación en condiciones naturales esté dirigida a los *Desmodus* jóvenes cuando comienzan a volar.

*Chrotopterus* ha demostrado en cautividad capacidad para adaptarse a nuevas situaciones.

### S u m m a r y

The finding of remains of young vampires in the stomach contents of the *Chrotopterus auritus australis* captured in the surrounding area of the refuges of *Desmodus rotundus rotundus*, proves to us that this depredation takes place in nature.

*Chrotopterus* also showed capacity to capture *Desmodus* in captivity. This happened when it could carry out a strategy of hanging in ambush, differet from “jumping on to the prey”, which it applied successfully to capture mice inside the cage.

According to the observations it is probable that the depredation in nature is aimed at the young *Desmodus* when they begin to fly.

A *Chrotopterus* in captivity has shown capacity to adapt itself to new situations.

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

- CABRERA, A. (1961): Catálogo de los mamíferos de América del Sur. Rev. Mus. Arg. de Cienc. Nat. „Bernardino Rivadavia“, Tomo IV, N° 1.
- CRESPO, S. A. (1982): Ecología de la comunidad de mamíferos del Parque Nacional de Iguazú, Misiones. Ibid. 3, N° 2, 45–162.

- DELPETRO, H. A. (1983): Anwendung von Warfarin in der Republik Argentinien zur Bekämpfung von Vampiren, *Desmodus rotundus* (Geoffroy). *Nyctalus* (N. F.) **1**, 537–543.
- LORD, R. D., MURADALI, F., y LAZARO, L. (1980): Comportamiento en cautiverio de murciélagos vampiros en la Argentina. *Ins. Au. Nac. de Mex.* **51**, Ser. Zool. (1), 591–604.
- OLROG, C. C. (1973): Alimentación del falso vampiro *Chrotopterus auritus* (Mmm) (Phyllost.). *Acta Zool., Lilloana*, **30**, 5–6.
- RUSCHI, A. (1953): Algoas observacoes sobre alimentacao dos quirópteros *Phyllostomus hastatus* (Pallas), *Molossus rufus* (Geoffroy), *Chrotopterus auritus australis* (Thomas) e *Noctilio leporinus* (Linnaeus). *Bol. Prof. Melo-Leitao, Santa Teresa, Biol.*, **14**, 1–5.
- TORRES, S., y LIMA, Q. E. (1935): A raiva nos Morcegos hamatophagos (*Desmodus rotundus murinus*). *Rev. Dep. Nac. Prod. Anim.* **2**, 385–398.
- VILLA, R. B. (1965): Los murciélagos de México. Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 419 pp.

Dr. HORACIO. A. DELPIETRO, Urquiza y Uruguái, 3300-Posadas/Misiones (Argentina)  
GERT SIMON, 3317-Bonpland/Misiones (Argentina)

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

## **Erfahrungen zur Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, *Pteropus giganteus* (Brünnich, 1782), in einer Freiflughalle<sup>1,2</sup>**

VON JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 10 Abbildungen

### **V o r b e m e r k u n g e n**

Flughunde der Gattung *Pteropus* kommen von Pemba, einer 35 km vor der afrikanischen Küste (Tansania) gelegenen Insel, Madagaskar, den Komoren, Maskarenen und Seychellen über Südasien und Australien noch auf Eilanden und Inselgruppen bis weit in den pazifischen Ozean (Fiji, Samoa) vor. Die Anzahl der Arten wird sehr unterschiedlich angegeben: 82 nach ANDERSEN (1912), über 100 nach EISENTRAUT (1957), 35 nach WALKER (1968), 48 nach SOKOLOV (1973), 66 nach CORBET and HILL (1980) sowie jüngst 63 nach NOWAK and PARADISO (1983). Diese enormen Differenzen bei der Bezifferung der Artenzahl kommen vor allem deswegen zustande, weil die Auffassungen über die Anerkennung als gute Arten bei vielen Formen geteilt sind. EISENTRAUT meinte später (1970), die Artenzahl werde sich im Zusammenhang mit einer von ihm angeregten Revision verringern, weil eine derart drastische Aufspaltung nicht mehr zeitgemäß sei. In der letzten Zeit scheint jedoch eher das Gegenteil eingetreten zu sein.

Die großen Flughunde sind zwar bis auf Ausnahmen (einige Inselformen) noch nicht ernsthaft gefährdet bzw. vom Aussterben bedroht, aber wie die Nachrichten aus letzter Zeit besagen, gehen selbst die Bestände so häufiger und weit verbreiteter Arten wie die des Indischen Riesenflughundes (Vorkommen: Pakistan, Indien, Nepal, Sikkim, Bhutan, Burma, Sri Lanka, Malediven, NOWAK u. PARADISO 1983) zurück. Entsprechendes wurde zumindestens aus Pakistan mitgeteilt, wo *P. giganteus* nach ROBERTS (1977) inzwischen viel seltener ist, als dies noch 10–20 Jahre zuvor der Fall war. Zwei Ursachen werden dafür verantwortlich gemacht: Die Toleranz der Plantagenbesitzer hat sich verringert, und man verfolgt die wegen ihres Früchteverzehr als „ernste Plage“ angesehenen Flughunde unerbittlich. Zum anderen werden viele Flughunde getötet, weil man noch der abergläubischen Vorstellung verfallen ist, ihr Fett ließe sich als Heilmittel gegen Rheumatismus verwenden. Da die Bevölkerungsdichte in den betreffenden Regionen der Erde un-aufhaltsam zunimmt, wird die Gefahr für die Flughunde, die prinzipiell als Kulturfolger gelten und mitten in Städten und Dörfern, in Tempelbezirken und Gartenanlagen anzutreffen sind, in der kommenden Zeit nicht geringer, sondern eher stär-

---

<sup>1</sup> Erweiterte Fassung eines Vortrages, gehalten auf der wissenschaftlichen Tagung aus Anlaß des 30jährigen Bestehens des Tierparks Berlin am 2. und 3. Juli 1985 im Schloß Friedrichsfelde.

<sup>2</sup> Bei Bereichsleiterin L. DEDEKIND bedanke ich mich für zahlreiche Informationen.

ker werden. Deshalb ist es ein durchaus lohnendes Unterfangen, einmal am konkreten Beispiel zu prüfen, ob wir in den Zoologischen Gärten Haltung und Zucht von Flughunden bereits soweit beherrschen, um eines Tages ohne Nachschub von Tieren aus der Wildbahn auskommen zu können.

Angehörige der Familie *Pteropidae* lassen sich nach CRANDALL (1953) leicht pflegen, und Flughunde der *Pteropus*-Gruppe, wohl meist aus Vorderindien stammende Indische Riesenflughunde (KR etwa 30 cm; UA 163,5–176,5 mm; Flügelspannweite etwa 120 cm; Gewichte ♂♂ 1300–1600 g, ♀♀ 900 g nach ANDERSEN 1912, EISENTRAUT 1970, ROBERTS 1977; die Angaben anderer Autoren weichen mitunter beträchtlich ab), werden nicht selten in tiergärtnerischen Einrichtungen gehalten. Meist geschieht dies in Unterkünften – Käfigen oder Vitrinen innerhalb gewärmer Räumlichkeiten –, die verhältnismäßig geringe Dimensionen aufweisen. RUEMLER (1976) wendet sich gegen die unbiologische Haltung in einigen Zoos, bemängelt die Unterbringung in zu kleinen Unterkünften sowie die gelegentliche Einzelhaltung dieser sehr geselligen, stets in Großkolonien lebenden Gattungsvertreter. Angaben über annehmbare Volieren- und Vitrinengrößen enthalten die Arbeiten von RUEMLER (1976) sowie KUSCHINSKI and BROWN (1977).

Die Haltung in einer Freiflughalle mit solch großzügigen Dimensionen, wie sie die Tropenhalle des Alfred-Brehm-Hauses im Tierpark Berlin bietet, geschieht m. W. erstmalig: Grundfläche 1100 m<sup>2</sup>, Höhe 16 m, umbauter Raum 13 000 m<sup>3</sup> (DATHE 1964). Man sollte meinen, daß eine derart riesige Halle in der entsprechenden Ausstattung geradezu ideale Bedingungen für die in hohen Bäumen zu „mehreren Hundert bis mehreren Tausend“ (NEUWEILER 1969) Tagesquartier beziehenden *Pteropus*-Arten bereithält. 22jährige Erfahrungen können diesbezüglich zur Auswertung herangezogen werden.

### Unterbringung und Ernährung

Indische Riesenflughunde werden in der Tropenhalle seit Eröffnung des Alfred-Brehm-Hauses am 30. VI. 1963 gehalten. Diese Freiflughalle ist mit tropischen Pflanzen reichhaltig ausgestattet (Abb. 1). Als Hangplätze dienen der Flughundgruppe 2 in Schräglage befestigte Robinien. Diese Holzart hat sich vorzüglich bewährt, da sich die Rinde als griffig und auch unter Dauerbeanspruchung als widerstandsfähig erwiesen hat. Als der Gummibaum am Fuße einer der Robinien eine größere Höhe erreicht hatte, wurde er in die Frequentierung einbezogen, und die Mehrzahl der Tiere schlief im Schutze seines dichten Blätterdaches. Zeitweise zogen sich die Flughunde in die Dachkonstruktion der Tropenhalle hinauf, als sich die Robinien sehr weit gesenkt hatten und der Gummibaum durch übermäßige Benutzung oben kaum mehr Schutz gewährte. In den letzten Jahren bürgerte es sich bei unseren Flughunden ein, in die Wedel der höchsten Palmen überzuwechseln und einzeln oder in kleinen Gruppen dort Tagesschlaf zu halten. Das hängt ganz sicher damit zusammen, daß sich infolge der starken Verschiebung des Geschlechtsverhältnisses zugunsten der ♂♂ (Tab. 1) mehr rangniedere Individuen absondern müssen, wie dies auch aus dem Freileben bekannt ist, wo abgeschlagene ♂♂ (junge und im Rangordnungskampf unterlegene) in den unteren Etagen der Bäume oder in einem „Junggesellenbaum“ Quartier beziehen müssen (NEUWEILER 1969). Ansonsten gilt, daß die ♂♂ feste Hangplätze einhalten, die ♀♀ aber nicht (HILL u. SMITH 1984) bzw. nur zeitweise, z. B. während der Paarungszeit (NEUWEILER 1969).

Das Futter wird in Näpfen gereicht, auf hohe Bambusstangen aufgesteckt und bis nahe an die Haupthangplätze herangeführt. Im Zoopark Erfurt klettern sie zu



Abb. 1. Blick in die Tropenhalle des Alfr.-Brehm-Hauses nach der Rekonstruktion mit den beiden für die Flughunde aufgestellten Robinien im Hintergrund (der rechte Stamm begrünzte sich nach dem Einsetzen wieder).

Aufn.: K. RUDLOFF, 23. VIII. 1985

den teilweise am Boden aufgestellten Futter- und Trinkgefäßen herab (Abb. 2). Die Futtermischung besteht in Berlin aus folgenden Ingredienzen:

- Obst gemäß Angebot, zeitweise Südfrüchte; verwertet werden auch überreife Bananen, jedoch keinesfalls solche, die in Gärung übergegangen sind
- gekochter Reis
- Kompottfrüchte einschließlich der Soßen
- Trockenobst (aufgekocht)
- getrocknete Weinbeeren (Rosinen usw.)
- geriebene frische Möhren bzw. gekochte Möhren und Rote Bete
- etwas gekochtes durchgedrehtes Fleisch, von Zeit zu Zeit ein rohes Eigelb, aber regelmäßig, doch in geringen Mengen bei der Zusammenstellung der Kolibrimischung anfallendes Eiweiß.

Daneben betätigen sich die Flughunde als Selbstversorger. Sie gehen ans Vogelfutter (vor allem Weichfutter), auch wenn die Näpfe mitten in der Halle auf dem Boden stehen oder auf kurzen Stielen mit kleiner Plattform plziert sind (manchmal bleiben sie nach dem Mahl gleich in Schlafposition dort hängen, Abb. 3). Des weiteren verzehren sie das Blattwerk von Gummibäumen. In geringem Umfang geschieht dies über das ganze Jahr hinweg, in manchen Sommern aber, und zwar

bemerkenswerterweise gerade in solchen Perioden mit optimalem Obstangebot, nimmt der Verzehr von *Ficus*-Blättern beträchtliche Ausmaße an. Dabei werden die weichblättrigen *Ficus bengalensis* und *F. lyrata* vorgezogen, *F. elastica* hingegen, offensichtlich wegen Hartblättrigkeit, abgelehnt. Die Fraßspuren sind eindeu-

Tabelle 1. Die Entwicklung der Bestände an Indischen Riesenflughunden in der Tropenhalle des Alfred-Brehm-Hauses im Tierpark Berlin

Jahr	Zugänge durch:		Abgänge durch:		Jahresendbestände
	Kauf	Geburt	Verenden ad.	juv.	
1963	1,5		0,1 <sup>1</sup>		1,4
1964	4,2	4		4	5,6
1965		2,0 + 4	1,2	1,0 + 4	5,4
1966	4,6 <sup>2</sup>	1,0	3,2	1,0	6,8
1967			0,2		6,6
1968		1,0	1,0	1,0	5,6
1969		0,1	0,1		5,6
1970		2,0 + 1	0,2	1	7,4
1971		0,1	1,0		6,5
1972		0,2	3,1		3,6
1973		1	1,2		2,4
1974			1,0		1,4
1975	3,7 <sup>3</sup>				4,11
1976					4,11
1977		1,2 + 2	0,3	0,2 + 1	5,8 + 1
1978		1,3	0,1 + 1	1,3	5,7
1979		1,1	0,2	1,0	5,6
1980		1,1	0,1	0,1	6,5
1981	2,2 + 0,1 juv. <sup>4</sup>	1,2		1,0	8,10
1982		1,0 + 5 <sup>5</sup>	1,3	1,0 + 2	7,7 + 3
1983	1,0 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	0,2		8,5 + 5
1984		3,1	2,4	0,1	11,4 <sup>7</sup>
1985		2,1	1,0	1,0	11,5 <sup>8</sup>
	15,23	19,18 + 14	15,29 + 1	8,7 + 13	

<sup>1</sup> Abgang vor dem Einsetzen in die Tropenhalle (Transportschaden)  
<sup>2</sup> Gesamttransport umfaßte 7,11 Ex., von denen 3,5 am 18. I. 1967 an den Zoopark Erfurt weitergingen  
<sup>3</sup> Gesamttransport umfaßte 4,12 Ex., von denen 0,1 infolge Transportschadens einging und 1,4 am 9. IV. 1976 an Zoo Emmen/Holland weitergingen  
<sup>4</sup> während des Transports geboren  
<sup>5</sup> dem Gesamtgeschlechtsverhältnis zufolge (mit dem Herausfangen 1984 festgestellt) befanden sich unter den 7 in den Jahren 1982 und 1983 geborenen Jungtieren 2,3 und 2 geschlechtsmäßig nicht determinierbare  
<sup>6</sup> Geschenk von Fam. THOMSEN, Kattendorf (BRD)  
<sup>7</sup> Kontrolle beim Herausfangen aus der Tropenhalle Ende Februar 1984 ergab den Bestand von 10,6  
<sup>8</sup> Bestand beim Einsetzen in die Tropenhalle nach Beendigung der Rekonstruktionsarbeiten Ende Mai 1985

tig. Die großen Blattspreiten werden völlig zerschlissen, wobei die starken Rippen stehenbleiben (Abb. 4 u. 5). Das ausgekaute und entsaftete Fasermaterial fällt in flachen, an Gewölle erinnernden Päckchen zu Boden (Abb. 6).

Das Trinken von Wasser konnte in der Tropenhalle hin und wieder beobachtet werden. Die Tiere lassen sich dazu an Lianen und anderen hängenden Pflanzen bis an den Rand der Wasserbecken herab und schlecken in hängender oder liegender Position die Flüssigkeit auf. Aus dem Freileben ist Trinken im Fluge von der Wasseroberfläche bekannt (NEUWEILER 1969).



Abb. 2. Gruppe von *Pteropus giganteus* im Zoopark Erfurt, gehalten in einer etwa 1,50 m hohen Vitrine des Elefantenhauses. Aufn.: K. RUDLOFF, 10. XI. 1984

Während die technischen Abläufe der Betreuung in der Halle keine Probleme bereiten, ist die Kontrolle des Tierbestandes selbst außerordentlich schwierig. Die Flughunde der Berliner Tropenhalle sind, nicht zuletzt mangels eines geeigneten Verfahrens, das ein ständiges Erkennen aus mehr als 10 m Entfernung erlaubt, nicht markiert. Eine Individualunterscheidung ist infolgedessen nicht möglich; die Zeit zur konsequenten täglichen Beobachtung, womit ein Ersatz geschaffen werden könnte (zur Hangplatztreue der Individuen s. o.), steht nicht zur Verfügung. Informationen, die nur mit Hilfe individueller Unterscheidbarkeit gewonnen werden können, fehlen deswegen weitgehend. Nachwuchs wird in der Regel bei den ziemlich hoch hängenden, bei kühleren, auf das Halleninnere durchschlagenden Temperaturen fest in die Flughäute eingehüllten ♀♀ (Aufheizung durch direkte

Sonneneinstrahlung spielt eine bedeutende Rolle) selten am eigentlichen Tag der Geburt, sondern oft erheblich später festgestellt. Das Geschlecht der Jungtiere wird meist sehr spät bekannt oder kann überhaupt nicht ermittelt werden. Eine veterinärmedizinische Betreuung ist im Bereich der Halle gar nicht möglich, denn kranker Tiere wird man im allgemeinen erst habhaft, wenn sie vor Schwäche ganz unten hängen oder auf dem Boden liegen; meist kommt dann jede Hilfe zu spät. Pathologische Befunde können ebenfalls kaum erhoben werden, weil der Erhaltungszustand gestorbener Individuen angesichts der tropischen Umweltverhältnisse sehr leidet (über 20–28 °C, bei Aufheizung durch direkte Sonnenstrahlung noch weiter ansteigend, dazu hohe Luftfeuchte, durch Berieseln und Besprühen erzeugt).



Abb. 3. Indischer Riesenflughund bleibt, nachdem er sich am Vogelfutter gütlich tat, unmittelbar an der Futterquelle in Schlafposition hängen.

Aufn.: K. RUDLOFF, 6. V. 1983

Demgegenüber bringt die Haltung von Flughunden in einer derart geräumigen Halle unübersichtbare Vorteile mit sich, vor allem für den Tierbestand. Die Flughunde genießen volle Bewegungsfreiheit, alle Individuen sind uneingeschränkt flugfähig und demonstrieren dies nicht selten auch am Tage, besonders zu den Fütterungszeiten (Abb. 7). Es kommt zur Ausprägung eines Kolonielebens, was sich u. a. in einem den Verhältnissen in der Wildbahn weitgehend angeglichenen Reproduktionsgeschehen zeigt (s. u.). Doch ist die Kolonie in der Tropenhalle



Abb. 4. Krone eines Gummibaumes in der Berliner Tropenhalle mit stark von *Pteropus giganteus* verbissenem Blattwerk. Aufn.: G. BUDICH, 19. III. 1968

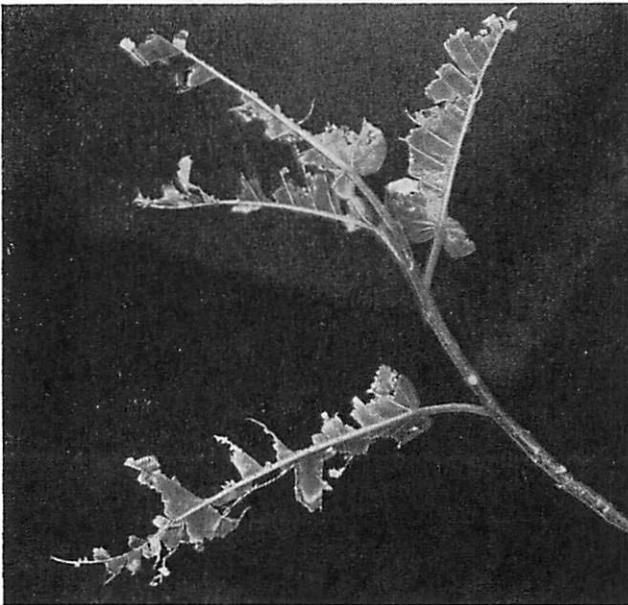


Abb. 5. Typisches Fraßbild von *P. giganteus* an den Blättern eines Gummibaumes. Aufn.: G. BUDICH, 19. III. 1968

(maximal 18 Ex., aber nur kurzzeitig) noch zu klein, um auf Dauer zu einer den Bestand sichernden Vermehrungsquote zu gelangen (s. u.).

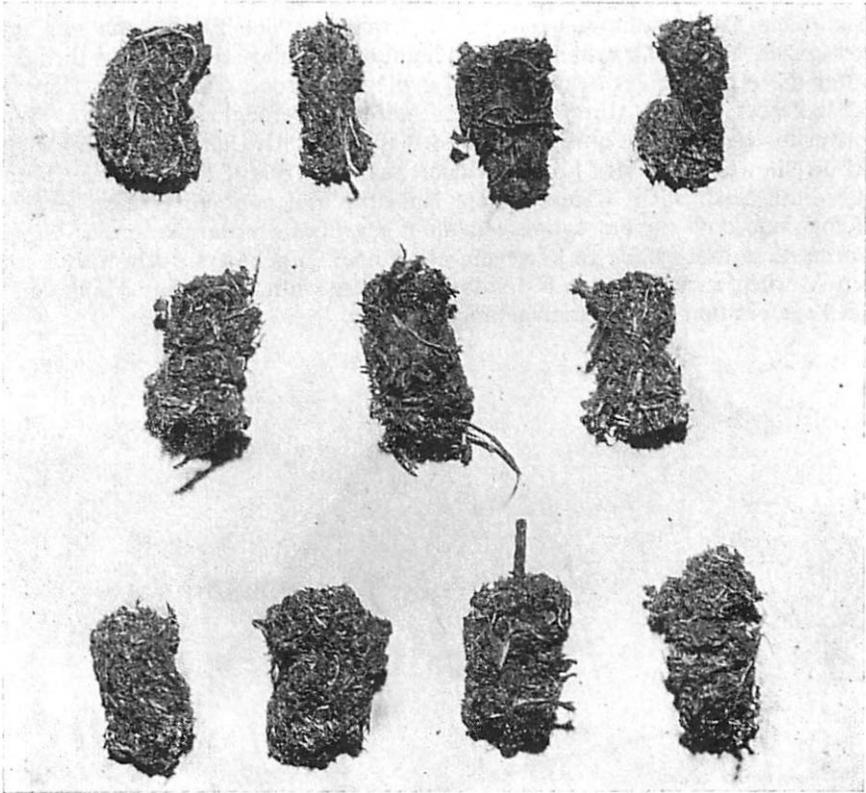


Abb. 6. Ausgespiene Reste abgeissener, zerfaserner und entsafteter Gummibaumblätter, im Maul der Flughunde zu flachen Päckchen („Gewölle“) geformt. Aufn.: G. BUDICH, 11. IV. 1968

Im Zusammenleben mit den die Tropenhalle mitbewohnenden zahlreichen Vögeln (im Mittel 30 Arten in rund 100 Ex.; größte Arten: Krontauben, *Goura cristata*, *G. victoria*, *G. scheepmakeri*) gab es niemals irgendwelche ernstzunehmenden Probleme, eine Erkenntnis, die auch RUEMLER (1976) nach Erfahrungen in den Tiergrotten Bremerhaven teilt. In einer Vitrine des Vogelhauses im Leipziger Zoo fotografierte K. RUDLOFF eine Dolchstichtaube (*Gallicolumba luzonica*), die sich, ohne attackiert zu werden, zwischen den Zehen eines hellwachen Paares von *Pteropus lylei* (aus dem Raum Ho-Chi-Minh-Stadt stammende Flughundart) niedergelassen hatte (Abb. 8). Vögel, die sich den Futternapfen der Flughunde nähern, werden allerdings angekeckert und vertrieben. Einzelne Flughunde gehen ihrerseits ans Vogelfutter (s. o.), ohne sich durch irgendetwas stören zu lassen. Ob frisch in die Halle gesetzte Vögel durch die nächtlichen Aktivitäten der Flughunde erschreckt werden und durch Anfliegen an die ringsum befindlichen Glasscheiben verunglücken, konnte nicht bewiesen werden. Derartige muß, wenn es überhaupt passiert, als Ausnahme eingestuft werden.

Als die Tropenhalle Anfang 1984 wegen notwendig gewordener Rekonstruktionsmaßnahmen leergeflogen werden mußte, versuchten wir ein in Indien erfolgreich erprobtes Verfahren anzuwenden. Dort werden „halbe Kokosshalen mit Toddy, einem selbstgebrauten süßlichen Alkohol, in die Bäume gehängt und dann die betrunkenen Tiere zusammengelesen“ (HOFFBAUER 1966). Zur normalen Fütterungszeit gegen 10.00 Uhr erhielten die Flughunde in der Tropenhalle ihre Mahlzeit, unter die ein kräftiger Schuß Wodka gemengt worden war. Da die Tiere am Vortag gefastet hatten, stürzten sich die ersten unverzüglich auf die alkoholisierte Futtermischung, spien aber den ersten Bissen voll Abscheu spontan unter heftigen Schüttelbewegungen des Kopfes wieder aus. Im Verlauf der nächsten Stunde gingen dann tatsächlich 2 Tiere an die Nahrung und nahmen eine so große Menge davon auf, daß sie bewegungsgehemmt gegriffen werden konnten. Die übrigen waren nicht mehr dazu zu bewegen, ans Futter zu gehen, sie schreckten schon vor dem Geruch zurück. Diese Individuen wurden schließlich im Verlauf von mehreren Tagen in den Vogelnetzen gefangen.



Abb. 7. Ein *P. giganteus* im Fluge unter der Kuppel der Berliner Tropenhalle. Beachte das Fehlen der Schwanzflughaut! Aufn.: W. ENGEL, 2. VII. 1963

#### Haltungs- und Zuchtergebnisse

Seit 1963 wurden insgesamt 15,23 Indische Riesenflughunde für die Berliner Tropenhalle erworben (Tab. 1). Nach jahrelangen Schwierigkeiten — Jungtiere stürzten anfangs gleich nach der Geburt oder in den folgenden Tagen aus unbe-

kannt gebliebenen Gründen ab, die Nachwuchsrate war viel zu gering – ergab sich in den letzten Jahren, ganz speziell nach dem 1975er Zugang von 3,7 Ex., ein einigermaßen stabilisiertes Fortpflanzungsgeschehen.



Abb. 8. Die unmittelbare Nähe einer Dolchstichttaube wird von 2 *Pteropus lylei* geduldet. Aufn.: K. RUDLOFF, 14. XII. 1981 im Leipziger Zoo

Die Geburten verteilen sich nahezu über das ganze Jahr (nach Abb. 9 war nur der Juli bisher geburtenfrei), ihre Anzahl steigt von November über die Wintermonate hinweg an, doch der eigentliche Kulminationspunkt wird erst in den Monaten März–Mai erreicht. Eine leichte Linksverschiebung des Kurvenverlaufs muß einkalkuliert werden, da die Angaben auf den Entdeckungsdaten der Neugeborenen fußen (das wirkliche Geburtsdatum lag meist einige Tage bis 2 Wochen früher). In Indien beobachtete NEUWEILER (1969) Geburten zwischen dem 27. II. und 2. IV. (1964), was mit ANDERSEN (1912), nach dem die Jungen Ende März und im April zur Welt kommen, und mit MOGHE (1952), der auch eine fest fixierte Fortpflanzungsperiode beschreibt, in etwa übereinstimmt. Demgegenüber gibt ROBERTS (1977) für Pakistan 2 Geburtsperioden an, die eine ins Frühjahr, die andere in die Monsunzeit fallend (ein Irrtum?). Nach RUEMLER (1976) wurden die Jungen in Rheine und Bremerhaven zwischen Januar und Juni, vorwiegend von Februar bis Anfang Mai geboren, ähnlich verhielt es sich im Glasgower Calderpark Zoo

(KUSCHINSKI u. BROWN 1977), und die von NEUWEILER (1962) in menschlicher Obhut kontrollierte, aus 21 Ex. bestehende Kolonie hatte in der Regel im März/April Nachwuchs. Im Zoo Poznań erfolgten die Geburten fast ausnahmslos zwischen Oktober (11. X. 1978) und Dezember (19. XII. 1980) – Angaben nach E. TRZEŚOWSKA (in litt.).

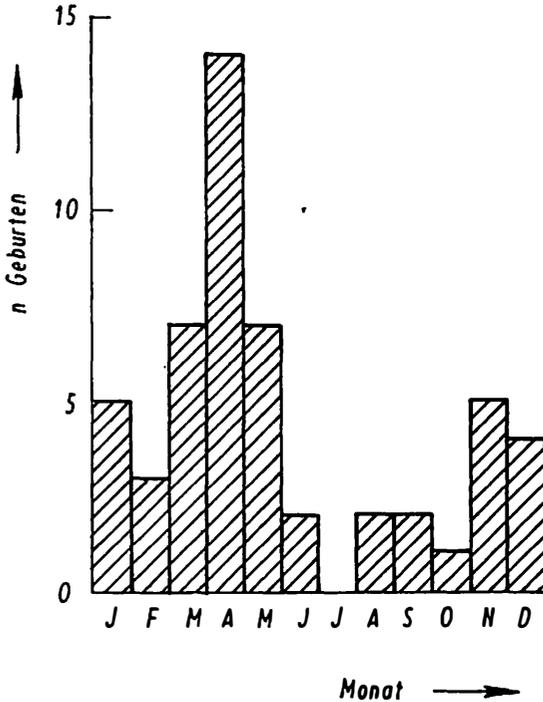


Abb. 9. Jahreszeitliche Verteilung der Flughundgeburten in der Tropenhalle des Tierparks Berlin

Schlüsselt man die Geburten in der Tropenhalle auf die einzelnen Jahre auf, so werden die Zusammenhänge transparenter: In den meisten Jahren schieben sich nämlich die Niederkünfte auf relativ kurze Zeitspannen zusammen (in Tab. 2 durch Einrahmung gekennzeichnet). Damit stellen sich eindrucksvolle Übereinstimmungen mit dem Fortpflanzungsgeschehen im Freileben heraus (NEUWEILER 1969); in der Hochbrunst geht es dort überaus turbulent zu, und die immer auf Abwehr eingestellten ♀♀ veranlassen die ♂♂ zu intensiven aggressiven, mit lautem Gekreis einhergehenden Aktivitäten, die den Widerstand der ♀♀ brechen sollen. Die stimmlichen Äußerungen beim Bedrängen der ♀♀ übertragen sich auf die gesamte Kolonie, stimulieren und synchronisieren das Paarungsgeschehen. Der Kopulationsvorgang wiederum provoziert die Ovulation (HILL u. SMITH 1984). Dadurch kommt es nach 140–150tägiger Trächtigkeitsdauer (ROBERTS 1977) – FÖLSCH (1967) errechnete 190–203 Tage, RUEMPLER (1976) gibt ohne Quelle 190–210 Tage an – zu einem ebenfalls weitgehend synchronisierten Gebären. Auch wenn, wie bereits erwähnt, in der Tropenhalle kaum einmal die exakten Geburtstermine ermittelt werden konnten, heben sich die Wurfperioden in den einzelnen Jahren ziemlich gut ab, waren aber gewissen Verschiebungen unterworfen. Die Geburten

fanden in der Anfangszeit hauptsächlich am Jahresende statt, wobei es nach dem Zusetzen einer 2. Gruppe (1964) im darauffolgenden Jahr zu zwei Höhepunkten kam (April/Mai sowie Sept.–Nov., Tab. 2). Nach dem Einbringen der 1966er Gruppe (4,6) gab es unverständlicherweise kaum noch Nachwuchs; es waren trotz des Vorhandenseins von 4–6 ♀♀ fast nur Einzelgeburten zu verzeichnen, so daß es aufgrund der nach und nach eintretenden Abgänge nach 8 Jahren erforderlich wurde, eine neue Gruppe anzuschaffen. Erst nach dem Einsetzen der 1975er Gruppe (3,7) kam ein weitgehend geregeltes Reproduktionsgeschehen zustande, mit Häufung der Geburten durchgängig in den Monaten (Februar) März–Mai (Juni). Die „Störung“ 1982 (eine 2. Geburtsperiode im Dezember) läßt sich auf das im Jahr zuvor erfolgte Einbringen einer kleinen Gruppe von 2,2 Ex. mit einem auf dem Transport geborenen, separat aufgezogenen ♀ zurückführen (Tab. 2). Das bedeutet, wie sich zweimal ganz einwandfrei belegen ließ, daß das Zusetzen neuer Tiere die offensichtlich notwendige Synchronisation im Reproduktionsgeschehen vorübergehend stört bzw. durchbricht (1964/65, 1981/82), im Zweifelsfall anscheinend auf Dauer (1966) ganz verhindert. 1974 war der Flughund-Besatz in der Tropenhalle schon soweit zusammengeschmolzen, daß diesbezüglich keine Auswirkungen (1977 aber noch eine August-Geburt) erkennbar waren. Die beiden züchtenden ♀♀ des Zoos Poznań brachten ihren Nachwuchs ebenfalls koordiniert zur Welt, einmal sogar am gleichen Tage (30. XI. 1981), zweimal in 3tägigem Abstand (11. und 14. X. 1978; 16. und 19. XII. 1980), einmal in 4tägigem Abstand (21. und 25. XI. 1982), sonst in 2–4wöchigem Abstand (1977, 1983, 1985) – Angaben nach E. TRZEŚOWSKA (in litt.).

Die ♀♀ werfen nur einmal im Jahr, was sich aus der Geburtenstatistik eindeutig ergibt (Tab. 1 u. 2). Zwillingegeburten, wie einmal bei RUEMLER (1976), konnten nicht festgestellt werden. Noch 4 Monate alte Jungtiere waren mit der Mutter eng verbunden, obwohl sie sich mit den Füßen separat am Ast anhängten (Abb. 10).

Das Geschlechtsverhältnis war bei der Geburt ungefähr ausgeglichen (wenn man von einem ziemlich hohen Prozentsatz geschlechtsmäßig unbestimmt gebliebener Neugeborener absieht, vgl. Tab. 1). Im Zoo Poznań kamen dagegen im Laufe der Jahre 16,1 Jungtiere zur Welt; dies bewirkte dort, daß sich das Geschlechtsverhältnis der gesamten Zuchtgruppe weit zugunsten der ♂♂ veränderte und zwar (unter Berücksichtigung der Abgänge: 4,1 an andere Zoos, 6,1 verendeten) von 3,4 (1977) auf 9,3 (1985) (E. TRZEŚOWSKA in litt.).

In den letzten Jahren verschob sich aber auch im Tierpark Berlin das Geschlechtsverhältnis der Zuchtgruppe sehr weit zugunsten der ♂♂. Wie aus der Statistik (Tab. 1) hervorgeht, liegt dies ganz offensichtlich daran, daß die Sterblichkeit der ♀♀ größer als die der ♂♂ ist. Das hängt aber keinesfalls mit einer höheren Jugendsterblichkeit der ♀♀ zusammen (bis zum Alter von etwa 1/2 Jahr, vgl. Tab. 1), sondern die adulten ♀♀ haben eine geringere Lebenserwartung als die ♂♂, was bei Chiropteren nicht außergewöhnlich zu sein scheint.

Die Sterblichkeit der Jungtiere lag insgesamt viel zu hoch. Von 51 seit 1964 in der Tropenhalle geborenen *P. giganteus* verendeten innerhalb des ersten halben Jahres 28 (54,9%); nach 1975 trat diesbezüglich eine gewisse Verbesserung ein (vor 1975 65,0%, nach 1975 48,4% Jungtiersterblichkeit), ohne daß bereits von einem befriedigenden Aufzuchtserfolg gesprochen werden kann. Zu den Ursachen für die Jungtierverluste gibt es keine konkreten Hinweise.

Vorgenannter Sachverhalt und die Tatsache, daß die Gesamtsterberate etwas höher liegt als die Zuwachsrate durch Geburt und erfolgreiche Aufzucht, läßt gegenwärtig folgenden Schluß zu: Die komplette Regeneration des Bestandes aus eigener Kraft konnte noch nicht erreicht werden, obwohl zuletzt Fortschritte ge-

genüber den Anfangsjahren zu verzeichnen waren. Auch andere Haltungen haben diesbezüglich auf lange Sicht Probleme (vgl. RUEMLER 1976), die nur deswegen nicht gleich aufscheinen, weil gut eingewöhnte Einzelstücke ein sehr hohes Lebensalter erreichen können (Höchstalter über 31 Jahre, JONES 1982). Ob das Ziel einer gesicherten Reproduktion über eine deutliche Vergrößerung des Gesamtbestandes erreichbar ist, was sich auf Stimulation und Synchronisation des Fortpflanzungsgeschehens ganz gewiß günstig auswirken müßte (in kaum einem Jahr hatten alle geschlechtsreifen ♀♀ Nachwuchs!), kann nicht nachgeprüft werden; der Pflanzenbestand der Tropenhalle würde vermutlich die verstärkte Beanspruchung durch die Flughunde nicht verkraften.

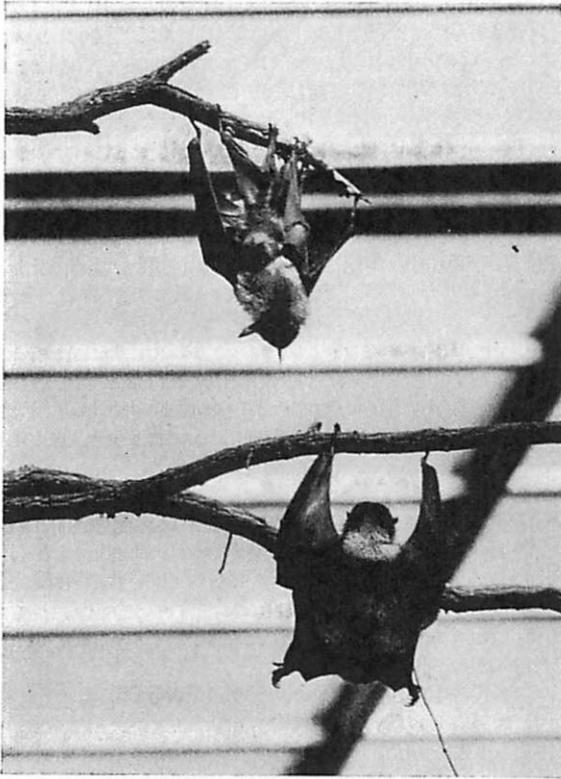


Abb. 10. Indisches Riesenflughund-♀ mit 4 Monate altem, fast selbständigem Jungtier (oben) und gerade urinierendes und defäkierendes ♂ in typischer Position (unten). Aufn.: G. BUDICH, 20. III. 1966

### Zusammenfassung

Aus tiergärtnerischer Sicht wird über Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, *Pteropus giganteus*, berichtet. Es handelt sich um Erfahrungen, die in der Tropenhalle des Tierparks Berlin gewonnen wurden.

Erkenntnisse aus der Wildbahn zum synchronisierten Fortpflanzungsgeschehen konnten bestätigt werden. Die Sterblichkeit adulter ♀♀ ist höher als die der ♂♂. Die Jungtiersterblichkeit lag in den letzten 10 Jahren bei 48,4% und damit günstiger als davor (65,0%).

Insgesamt reicht aber die Zuwachsrate durch gelungene Aufzucht von Nachwuchs noch nicht aus, um die Gesamtsterberate zu kompensieren; das gilt speziell für die ♀♀. Die Regeneration des Bestandes aus eigener Kraft konnte deswegen noch nicht erreicht werden. Die Ursachen dafür sind unbekannt.

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

- ANDERSEN, K. (1912): Catalogue of the *Chiroptera* in the collection of the British Museum. Vol. I: *Megachiroptera*. 2nd. ed. London.
- CORBET, C. B., and HILL, J. E. (1980): A World List of Mammalian Species. British Museum (Natural History). London and Ithaka.
- CRANDALL, L. S. (1964): The Management of Wild Mammals in Captivity. Chicago and London.
- DATHE, H. (1964): Tierpark Berlin. Wegweiser durch den Tierpark. 8. Ausg. Berlin.
- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- (1970): Die Flederhunde. In: GRZIMEK, B.: Grzimeks Tierleben. Bd. 11, 102–119. Zürich.
- FÖLSCH, D. (1967): Vor- und Nachgeburtphase bei drei Flughundgeburten, *Pteropus giganteus* (Brünnich, 1782). Z. Säugetierkd. 32, 375–377.
- HILL, J. E., and SMITH, J. D. (1984): Bats. A. Natural History. Publ. No. 877. British Museum (Natural History). London.
- HOFFBAUER, K. (1966): Zwerge mit dem Kopf nach unten. D. Tier 5, Nr. 1, 32–34.
- JONES, M. L. (1982): Longevity of Captive Mammals. D. Zool. Garten (N.F.) 52, 113–128.
- KRZANOWSKI, A. (o. J.): Bibliography of Bats (*Mammalia; Chiroptera*), 1958–1967. Krakow.
- KUSCHINSKI, L., and BROWN, L. (1977): Maintenance and Breeding of the Indian Fruit Bat (*Pteropus giganteus*) at Calderpark Zoo, Glasgow. Int. Zoo News (London) 24/8, No. 148, 14–18.
- MOGHE, M. A. (1952): Development and placentation of the Indian fruit bat, *Pteropus giganteus giganteus*. Proc. Linn. Soc. (London) 163, 703–721.
- NEUWEILER, G. (1962): Das Verhalten Indischer Flughunde (*Pteropus giganteus gig.* Brünn.). Naturwissenschaften 49, 614–615.
- (1969): Verhaltensbeobachtungen an einer indischen Flughundkolonie (*Pteropus g. giganteus* Brünn.). Z. Tierpsychol. 26, 166–199.
- NOWAK, R. M., and PARADISO, J. L. (1983): Walker's Mammals of the World. Vol. I. 4th ed. Baltimore and London.
- ROBERTS, T. J. (1977): The Mammals of Pakistan. London (zit. nach NOWAK and PARADISO 1983).
- RUEMPLER, G. (1967): Zur Haltung von Flughunden (*Pteropus spec.*) im Zoo. Z. Kölner Zoo 19 (1), 3–8.
- SOKOLOV, W. E. (1973): Systematik der Säugetiere. Bd. 1. Moskau (russ.).
- WALKER, E. P. (1968): Mammals of the World. Vol. I. 2nd ed. Baltimore.
- WHEELER, M. E. (1979): A bibliography of the Fruit Bat Genus *Pteropus*. Div. Aquat. and Wildlife Resources. Techn. Publ. No. 4. Guam.
- WIMSATT, W. A. (1970, 1977): Biology of Bats. Vol. I (1970), II (1970), III (1977). New York, San Francisco, London.

## Zum Einfluß des kalten Sommers 1984 auf Lebensweise und Entwicklung der Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839)<sup>1</sup>

Von AXEL SCHMIDT, Beeskow

Mit 5 Abbildungen

### Einleitung

Die durchgehend warmen oder heißen und niederschlagsarmen Sommer 1982 und 1983 bedeuteten für unsere Fledermäuse von der Witterung her ideale Lebensbedingungen. So spiegelten auch die unter solchen Voraussetzungen gewonnenen Erkenntnisse zum Fledermausleben diese optimalen Verhältnisse wider und gaben Anlaß zu der Vermutung von Abweichungen für Jahre mit schlechter Witterung (SCHMIDT 1985). Mit dem Jahr 1984 folgte sogleich der Gegensatz in einem extrem kalten und regnerischen Sommer, so daß umgehend mögliche Auswirkungen auf das Fledermausleben studiert werden konnten. Einige Ergebnisse, die an Rauhhautfledermäusen im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. gewonnen wurden, sollen hier beschrieben werden.

Für seine Unterstützung danke ich G. HEISE (Prenzlau) und für die Mitteilung von Kontrollergebnissen H. HAUPT (Beeskow), R. IBISCH (Kleinmachnow) und K. H. KÖHN (Buckow) herzlich.

### Material und Methodik

Die Untersuchungen wurden in Kiefernforsten mit Fledermauskästen im Kr. Beeskow, Bez. Frankfurt/O. durchgeführt. In 2 Gebieten lebt jeweils eine Wochenstubengesellschaft der Rauhhautfledermaus, 4 weitere Kastenreviere dienen der Art als Paarungsgebiete (Abb. 1). Das methodische Vorgehen, Beobachten des Ausfluges, Spiegeln, Leuchten mit der Taschenlampe, Verhören der Gesellschaften, Messen und Beringen wurden so beibehalten, wie es schon wiederholt beschrieben worden ist (z. B. SCHMIDT 1984 a, 1985).

### Charakteristik der Witterung 1984

Im Heimatgebiet ist für die Rauhhautfledermaus die Witterung von Ende April bis etwa Mitte September bedeutungsvoll (z. B. HEISE 1982, SCHMIDT 1985). 1984 war die letzte Aprildekade kalt und sehr trocken. Die Nachttemperaturen sanken meist auf 5–8 °C ab, wiederholt gab es noch Bodenfrost. Am Tage stieg die Temperatur nur auf 16–18 °C an. Trotz einiger wärmerer Tage Anfang, Mitte

---

<sup>1</sup> Diese Arbeit ist Professor Dr. AUGUST BIER, einem Pionier der Waldökologie, gewidmet, der am 24. XI. 1986 125 Jahre alt geworden wäre.

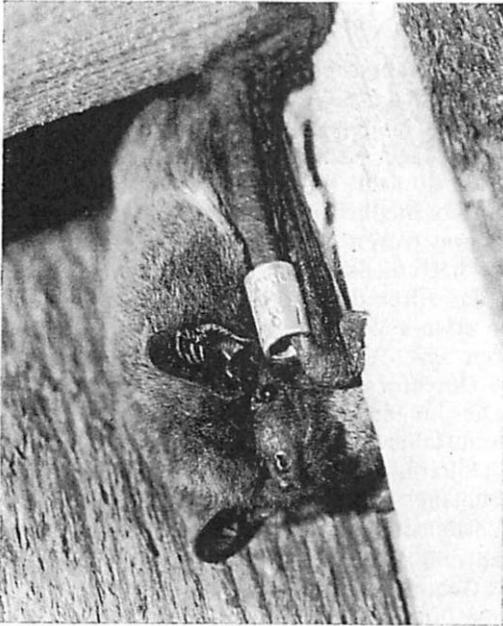


Abb. 1: Wiederfund des Rauhhaufledermaus-♂ Z 25879 am 11. IX. 1983 in einem Paarungsgebiet des Kreises Beeskow. Aufn.: A. SCHMIDT

und Ende Mai war der größte Teil des Monats kalt, zum Teil auch regnerisch. Der Juni 1984 war der viertkälteste seit 1901. Es konnten nur 50–70% der mittleren Sonnenscheindauer registriert werden, und fast täglich fiel Regen. Sommertage mit einer Temperatur über 25 °C gab es nur 4, oft lagen die Tagesmaxima unter oder weit unter 20 °C, minimal bei 13 °C, und nachts kühlte es oft bis auf 8–11 °C ab, ja in der Nacht vom 11. zum 12. VI. gab es in ungünstigen Lagen sogar Bodenfrost bis –2 °C! Die monatliche Durchschnittstemperatur lag mit 13–14 °C um 1–2,5° unter dem langjährigen Mittel. Nur 5 Tage waren in der DDR ohne Regen. Die kühle Witterung hielt auch Anfang Juli noch an und wurde ab 8. VII. für einige Tage von Sommerwetter unterbrochen (maximal 33 °C). Bis zum Ende des Monats war es überwiegend kalt und oft regnerisch. Nur 2mal gab es wieder Unterbrechungen mit jeweils 2–3 Sommertagen, jeweils 1 Tag mit über 30 °C. Mit dem 3. VIII. begann schließlich warmes bis heißes und regenarmes Sommerwetter, das bis Ende des Monats anhielt. Neben kühlen Nächten (Minimum unter 10 °C) gab es auch verhältnismäßig warme (Minimum über 15 °C). Insgesamt war dieser Monat mit durchschnittlich 18,1 °C um 0,8° wärmer, als es dem langjährigen Mittel entsprach. Mit einer Sonnenscheindauer von 115% zum Durchschnitt konnte der August das Sonnenscheindesizit des gesamten Sommers (145 Stunden) etwas abschwächen, das Übermaß an Niederschlägen fast ausgleichen (August 2/3 des Niederschlagsolls; Beschreibungen nach eigenen Beobachtungen und zusammenfassenden Vergleichen in der Tagespresse).

Zusammengefaßt kann die Witterung Ende April und im Mai als kalt, im Juni als andauernd viel zu kalt und zu naß, im Juli als überwiegend kühl und regnerisch und im August als warm und trocken bezeichnet werden.

## Wurfzeit und Pflegezeit

1984 wurden die ersten Jungtiere wahrscheinlich am 3. VI. geboren. Nach dem Ausflug der Wochenstubengesellschaft am 5. VI. blieb 1 ♀ im Kasten zurück und nahm während des Hineinleuchtens in den Kasten 2 kleine, rosa Junge unter die Flügel, deren Alter ich auf 2 Tage schätzte. Am 14. VI. flogen am Abend 49 ♀♀ ad. aus, flügge juv. gab es noch nicht. Im Kasten zurück blieben schätzungsweise 20–30 kleine Junge im unterschiedlichen Alter von etwa 1–2 Wochen. Sie saßen dicht zusammengedrängt und waren daher in ihrer Anzahl nicht genauer zu bestimmen. Schätzungsweise hatten also noch nicht einmal 1/3 der ♀♀ geboren. Am 4. VII. schätzte ich das Alter des größten Teils der Jungen auf 2–3 Wochen, einzelne mußten schon etwa 4 Wochen alt gewesen sein, doch war noch kein Jungtier flügge. 1983 waren am 2. VII. schon 1,4 juv. flügge und 1 ♂ fast flügge. Damals mußten wegen Durchforstungsarbeiten einige Kästen abgenommen werden (SCHMIDT 1985). Die Jungen der 2. beobachteten Wochenstubengesellschaft waren durchweg noch auffallend jünger. Hier schätzte ich das Alter der meisten juv. auf 1–2 Wochen (2. VII.). 2 kleine, rosa juv., die am Tage wegen Überfüllung des Kastens im Eingangsschlitz hingen, waren noch jünger. Noch am 18. VII. hatten 2 ♀♀ einer Wochenstubengesellschaft noch nicht geboren, beide waren mit 2 Embryonen tragend und wogen 11 und 12,5 g. Von ihrer Masse her war es wahrscheinlich, daß die Geburt der juv. sogar noch einige Tage vorauslag. Diese ♀♀ wurden mit ihren Jungen später nicht mehr angetroffen, jedoch belegen 2 juv., die am 7. VIII. keine 3 Wochen alt waren, einen sehr späten Geburtstermin um Mitte Juli. Aus diesen Beobachtungen ergibt sich für die Wurfzeit 1984 eine Gesamtdauer von fast 7 Wochen. Einen Überblick und Vergleichsmöglichkeiten zu den Vorjahren bringt Tab. 1.

Tabelle 1. Die Funktion von ♀♀ der Rauhhaufledermaus in Wochenstubengebieten Mitte Juli verschiedener Jahre

	tragend		säugend		juv. abgesetzt		juv. früh verloren		Sa.
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1982 + 1983	0	0	34	58,6	20	34,5	4	6,9	58
1984	2	5,1	29	74,3	4	10,3	4	10,3	39

Mit dem Flüggewerden der Jungen verlassen die ♀♀ die Wochenstubengesellschaft und leiten die Dismigrationsphase ein (HEISE 1982, 1983, SCHMIDT 1984 a). Das erste ♀, das seine Jungen verlassen hatte, wurde 1984 am 13. VII. kontrolliert. Am 18. VII. waren es 4. Dagegen hatte 1983 schon am 2. VII. ein ♀ seine Jungen verlassen, eventuell schon einige Tage früher. Am 11. VII. waren es damals schon mindestens 7 ♀♀. 1982 hatten am 14. VII. 5 ♀♀ ihre Jungen verlassen.

Im Anteil der alten ♀♀ in der Wochenstubengesellschaft erkennt man für einen bestimmten Zeitpunkt den Augenblickszustand bei der Auflösung der Gesellschaft. So hatte 1984 die Auflösung der Gesellschaft Mitte Juli noch gar nicht begonnen, denn auf 100 Jungtiere kamen 58,1 ♀♀ ad. (n = 147). 1982 und 1983 waren für 100 Jungtiere zur selben Zeit nur noch 36,2 ♀♀ ad. anwesend (n = 158).

## Die Entwicklung der Jungen

Zur Kennzeichnung des Entwicklungsstandes der Jungen wurden die Durchschnitte von UA-Länge, Länge des 5. Fingers und Körpermasse um Mitte Juli (13.–18. VII.) verwendet. Da aus den Vergleichsjahren nur Tiere mit einem UA über 24 mm berücksichtigt worden waren, mußte 1984 auch so verfahren werden, obwohl es in diesem Jahr bedeutend mehr kleinere Jungtiere zu diesem Zeitpunkt gab, deren Daten einen großen Einfluß auf den Durchschnittswert gehabt hätten (Tab. 2). Am klarsten sind die Mittelwertunterschiede zwischen den Jah-

Tabelle 2. Vergleich des Entwicklungsstandes junger Rauhhautfledermäuse (UA über 24 mm) Mitte Juli aus Jahren mit sehr verschiedener Witterung

Nr.	Jahr	♂♂				♀♀							
		UA	5. Fi	Masse	UA	5. Fi	Masse						
		n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$	n	$\bar{x}$		
I	bis 1981	8	32,3	8	38,8	8	6,4	12	32,8	12	38,5	12	6,6
II	1982 + 1983	18	32,1	40	39,4	16	6,7	16	33,8	30	40,1	15	7,2
III	1984	8	31,2	10	36,5	9	5,9	21	31,5	22	37,9	21	6,4
Signifi- kanz						II zu III		II zu III		II zu III			

ren mit extremen Witterungen, 1984 und 1982 + 1983. Die Werte aus Jahren mit etwa normalem Sommerwetter liegen dazwischen. Bedingt durch geringen Materialumfang und starke Variation der Werte innerhalb der Stichproben ließen sich nur von wenigen Mittelwertpaaren die Unterschiede auch statistisch sichern (Tab. 2). Bis August 1984 konnte der Wachstumsrückstand der Jungen noch nicht aufgeholt werden, was im Gegensatz zu normalen Verhältnissen steht (SCHMIDT 1985). Bei den ♂♂ war die durchschnittliche Länge des 5. Fingers zu den beiden Vorjahren mit 42,0 mm um 2 mm geringer. Bei den ♀♀ betrug die Abweichung -1,6 mm im Vergleich zu den beiden Vorjahren bzw. -1,2 mm zu den ad. Eventuell haben die jungen ♀♀ im August durchschnittlich sogar geringfügig (+ 0,5 mm) längere 5. Finger als die ad. (SCHMIDT 1985), was sich erst mit vollständiger Verknöcherung der Gelenke gibt. Die juv. ♀♀ waren 1984 im August auch durchschnittlich 1,3 g leichter als in den beiden Vorjahren. Die Durchschnittswerte für die UA-Länge der juv. beider Geschlechter der Jahre 1982 und 1983 stimmten mit denen der ad. genau überein und zeigten bei den anderen Werten jeweils nur zufällige und minimale Abweichungen zu bisherigen Ergebnissen (SCHMIDT 1985).

Als weiteres charakteristisches Merkmal der Entwicklung der Jungen soll der Zeitpunkt des Flüggewerdens verglichen werden. Neben einem groben zeitlichen Ablauf für 4 verschiedene Jahre (Tab. 3) wird wiederum der Anteil flügger juv. Mitte Juli beurteilt (Tab. 4). 1983 war eine Gruppe von 4,5 juv. am 11. VII. schon völlig ausgewachsen und demzufolge schon längere Zeit flügge. Zu gleicher Zeit ein Jahr später waren gerade die ersten Tiere flügge.

Hatte die Witterung des Jahres 1984 auch Einfluß auf die Vermehrungsrate der Rauhhautfledermaus? In den Jahren 1980–1984 kontrollierte ich insgesamt 42 hochträchtige ♀♀. Auf 6 traf ich am 4. VI. 1980 überraschenderweise in einem bis dahin nur als Paarungsgebiet bekannten Kastenrevier (SCHMIDT 1984 a), bei 30 war 1983 die Trächtigkeit Ende Mai gut erkennbar, und 6 hatten zum Zeitpunkt der

Tabelle 3. Zeitpunkt des Flüggewerdens junger Rauhhautfledermäuse in verschiedenen Jahren

	erste juv. flügge	größter Teil der juv. flügge	letzte juv. flügge
1981	nach dem 4. VII.	bis 14. VII. etwa 75%	M. Aug.
1982	nach dem 29. VI.	13. VII. fast alle	E. Juli
1983	30. VI.	11. VII. fast alle	E. Juli
1984	um den 10. VII.	bis 18. VII. über 50%	nach M. Aug.

Tabelle 4. Vergleich des Entwicklungsstandes junger Rauhhautfledermäuse in verschiedenen Jahren im Juli; Monatsmitte (von den nichtflüggen Tieren sind besonders kleine, UA unter 24 mm, nochmals extra aufgeführt)

	flügge		nicht flügge		davon		Sa.
	n	%	n ges.	%	UA < 24	%	
1982 + 1983	93	83,8	18	16,2	4	3,6	111
1984	48	51,6	45	48,4	14	12,6	93

Kontrollen Mitte Juli noch nicht geworfen. Bei fast allen ( $n = 40$ ) zeichneten sich gut erkennbar jeweils 2 Embryonen im Körperumriß ab. Lediglich bei 2 ♀♀ mit kleineren Embryonen waren es, nicht klar zu erkennen, wahrscheinlich je 2. 1 ♀ mit seinen 2 kleinen juv. wurde schon erwähnt. Auch alle 5 von HEISE (1984) gehaltenen ♀♀ brachten Zwillinge zur Welt. Nur einzelne ♀♀, anteilmäßig viel weniger, als es nach den ersten Feststellungen schien (SCHMIDT 1984 a; z. B. 1983 u. 1984 kein ♀,  $\bar{x} = 4,8\%$ ), beteiligten sich in den hiesigen Wochenstubengesellschaften nicht an der Vermehrung. Für die Jahre 1980–1984 betrug die daraus abgeleitete durchschnittliche Geburtenrate 1,86 juv. pro anwesendes ♀ ( $n = 101$ ). Bis zum Flüggewerden gibt es nur geringe Verluste. 1980 wurden 1,80 juv./♀ flügge, 1982 und 1983 jeweils 1,83 juv./♀, was einer durchschnittlichen Mortalität von 2,2% in diesem Lebensabschnitt und unter idealen Bedingungen entspricht (1980–1983). Im Gegensatz dazu wurden 1984 nur 1,69 juv./♀ flügge, die Mortalität betrug 9,1%. In beiden Kastenrevieren fand ich jedoch nur 1984 ein totes Jungtier (UA 20,3 mm, 5. Fi. 20 mm, 2,4 g). Da es bei dieser Größe 3,6–4,5 g hätte wiegen müssen (HEISE 1984), war es offensichtlich verhungert. Im Durchschnitt aller 5 Jahre wurden 1,77 juv./♀ flügge, was einer durchschnittlichen Mortalität von 4,8% bis zu diesem Zeitpunkt entspricht.

#### Besonderheiten im Verhalten

Während in den Jahren 1982 und 1983 sehr sonnig hängende Fledermauskästen im Wochenstubengebiet nur ausnahmsweise besetzt waren, wurden sie 1984 neben halbschattig hängenden Kästen viel stärker benutzt. So konnte die Wärme der wenigen Sonnenstunden besser wirken. Andererseits blieben die Kästen in der Prallsonne an den wenigen Hitzetagen des Juli wiederum leer. Die Fledermausgesellschaft wechselte wiederholt mit kleinen oder flüggen Jungen den Kästen und spaltete sich in Teilgesellschaften.

Auf den längeren Aufenthalt der ad. ♀♀ 1984 im Wochenstubegebiet wurde schon oben hingewiesen. Ein Gleiches kann von den Jungtieren berichtet werden. Am 7. VIII. war ein Kasten bei der Kontrolle noch „voll“. In einem anderen blieben nach dem abendlichen Ausflug 2 nicht flügge juv. zurück. Noch am 23. VIII. hielten 2 Jungtiergruppen, 7,9 und 3,6 Ex., zusammen. Zu gleicher Zeit gab es 1982 keine Jungtiergruppen mehr, 1983 nur 1 × 2,1 und 1 × 0,2 Ex.

Die spätere Auflösung der Jungtiergruppen der Wochenstubegebiete wirkte sich in wesentlich geringeren Anteilen junger Rauhhaufledermäuse in den Paarungs- und Durchzugsgebieten aus (Tab. 5). Das paßt gut mit den höheren Anteilen in den heißen Sommern 1982 und 1983 zusammen. Überraschenderweise zeigte das Häufigkeitsdiagramm für hiesige Paarungsgebiete (Abb. 2) nicht die erwartete Verlagerung des Maximums auf die 1. Septemberdekade (SCHMIDT 1985). In

Tabelle 5. Anteile junger Rauhhaufledermäuse in den Kästen von 4 Paarungs- und Durchzugsgebieten in verschiedenen Jahren (I., II. = I. bzw. II. Hälfte)

	% ♀♀ juv.		$\bar{x}$	n	% ♂♂ juv.	
	II. Aug.	I. Sept.			$\bar{x}$	n
1980 + 1981	7	34	13	135	14	132
1982 + 1983	27	38	31	107	25	102
1984	0	19	7	100	12	92

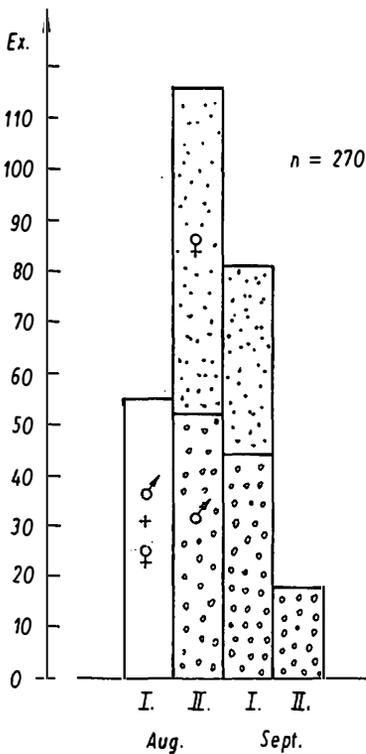


Abb. 2. Durchzugsverlauf in 4 Paarungsgebieten des Kreises Beeskow im Jahre 1984

2 Paarungsgebieten des Kreises Potsdam war der Ablauf erwartungsgemäß (Abb. 3; R. IBISCH in litt.).

Die schwierigen Jagdbedingungen und die Nahrungsknappheit kommen schließlich auch dadurch zum Ausdruck, daß 1984 mit 1,3% ( $n = 397$ ) ein höherer Anteil von Tieren mit verheilten stärkeren Flügelverletzungen gefunden wurde als 1983 (0,3%;  $n = 289$ ).

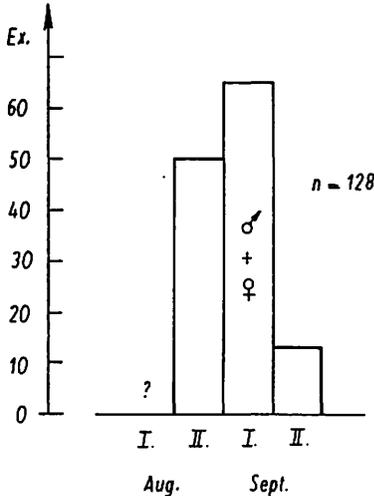


Abb. 3. Durchzugsverlauf in 2 Paarungsgebieten des Kreises Potsdam im Jahre 1984 (nach Angaben von R. IBISCH)

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

Nach bisherigen Erfahrungen aus den hiesigen Untersuchungsgebieten setzte die Wurfzeit 1984 normal ein. Die Junikälte verzögerte dann die Geburtstermine und verlängerte die Wurfzeit bedeutend in den Juli hinein. Die Wurfzeit zog sich 1984 fast 7 Wochen hin und übertraf die des Jahres 1983 um 2 Wochen und die von HEISE (1984) ermittelte maximale Ausdehnung um fast 2 Wochen. Ganz bedeutend waren die Verzögerungen bei der Jugendentwicklung, was sich im späten Flüggewerden der juv. und der schleppenden Auflösung der Wochenstubengesellschaften ausdrückte. Auch aus Angaben von HEISE (1982) geht eine jahresweise zeitlich variierende Auflösung der Wochenstubengesellschaften hervor. Während es jedoch in den hiesigen Untersuchungsgebieten zu den Ausnahmen gehört, daß nach Mitte August noch Jungtiergruppen zusammenhalten, scheint es in seinen Untersuchungsgebieten öfter vorzukommen. Generelle mikroklimatische Unterschiede, kühle Buchenwälder dort, heiße Kiefernforste hier, könnten eine wichtige Ursache dafür sein. Auch hier waren die Jungen im Sauener Wald, wo Kiefernforste durch naturgemäße Waldwirtschaft in einen abwechslungsreichen, mehrstufigen, klimatisch ausgeglichenen und ökonomisch leistungsfähigen Wald umgewandelt worden waren (A. BIER 1949, H. BIER 1956, SCHMIDT 1984 b; Abb. 4 u. 5), gegenüber den Jungen des Wochenstubengebietes in reinen Kiefernforsten um zusätzlich 1 Woche in der Entwicklung zurück. Während ich am 2. VII. 1984 hier das Alter der meisten Jungen auf 1–2 Wochen schätzte, kam ich etwa zu gleicher Zeit (4. VIII.) an der anderen Stelle auf etwa 2–3 Wochen. Noch ein eventuell zur gleichen Ursache gehörender Unterschied soll hier erwähnt werden. Der Vermehrungsrate von 1,69 flüggen juv./♀ im speziellen Untersuchungsgebiet steht der we-

sentlich höhere Einzelwert aus dem Sauener Wald, 2,0 juv./♀, gegenüber. Hier herrschte 1984 zwar ein noch kühleres Mikroklima, aber durch die Vielfalt der Vegetation auch unter extremen Bedingungen offensichtlich kein Nahrungsmangel.



Abb. 4. Baumartenmischung und Sträucheranbau am Kirschweg im Sauener Wald dient der Holzproduktion, dem Artenschutz und der Erholung. Aufn.: A. SCHMIDT

Unterstützend können Feststellungen aus Mecklenburgischen Buchenwäldern erwähnt werden. Die vorherrschende Einheitlichkeit der Vegetation mit ihrem charakteristischen kühlen Mikroklima ergab in dem außergewöhnlichen Sommer 1984 offensichtlich extreme Lebensbedingungen für die Entwicklung junger Rauhhautfledermäuse und die Ernährung der adulten. G. HEISE (brfl.) stellte „bedeutend höhere Verluste unter den juv. als in anderen Jahren“ fest. Er fand „mindestens doppelt so viele tote juv., als in allen anderen Jahren zusammen“ (1976–1983), wobei als Auswirkungen der vorangegangenen günstigen Fortpflanzungsperioden im Jahre 1984 ein besonders hoher Besatz in seinen Kästen festzustellen gewesen war.

Als Vergleich zu den ermittelten und errechneten Werten der Vermehrung der Rauhhautfledermäuse lassen sich aus dem Schrifttum nur wenige, nicht einheitliche Aussagen heranziehen. Mit der hier mitgeteilten Wurfgröße stimmen die Angaben von SCHÄFF (1911), „sie scheint stets 2 Junge zu haben“, und GAFFREY



Abb. 5. Der Unterbau von Rot-Buche unter Kiefer steigert und erhält im Sauner Wald die Bodenfruchtbarkeit durch stark verlängerte Kahlschlagintervalle (ca. 230–250 Jahre statt 80–90 Jahre). Aufn.: A. SCHMIDT

(1961), „anscheinend stets 2“, überein, während es bei NATUSCHKE (1960) „gewöhnlich 2“ und bei HEPTNER u. a. (1956) „1–2“ heißt. Eine Angabe zur Vermehrungsrate der Art bringen HACKETHAL und OLDENBURG (1984). Sie fanden Mitte Juni auf 40 säugende ♀♀ 70 Jungtiere. Sie werten jedoch diesen Befund als Ausdruck variabler Wurfgröße bei der Rauhhautfledermaus, „Zwillingsgeburten überwiegen“.

Als Auswirkungen zweier nasser Sommer (1965 und 1966) beschreibt HENZE (1966) die Verzögerung der Entwicklung der Jungen bei mehreren anderen waldbewohnenden Fledermausarten, *Plecotus auritus*, *Myotis bechsteini* und *M. nattereri* (nicht bei *M. daubentoni* nachweisbar), und deutet auch eine geringere Vermehrungsrate an. Eine 3wöchige Verspätung der Geburten in Kolonien der Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) wurde infolge einer Kälteperiode im Frühling 1944 festgestellt (KOLB, zit. n. NATUSCHKE 1960). 1984 konnte auch bei jungen Abendseglern, Kleinabendseglern (*Nyctalus noctula*, *N. leisleri*) und Zwergfledermäusen (*P. pipistrellus*) eine Verzögerung der Entwicklung festgestellt werden (G. HEISE brfl.).

Bei einer durchschnittlichen Zahl von 182 flüggen juv./100 ♀♀ ad. (1980–1983) für die hier untersuchten Wochenstubengesellschaften der Rauhhautfledermaus würde bei einer Überlebensrate von 54,4% für flügge juv. (SCHMIDT 1984 a) nach 1 Jahr noch 99,2 Ex. (davon 50% ♀♀) leben. Von den ad., für die eine durchschnittliche Überlebensrate von 57,5% gilt (SCHMIDT 1984 a), wären es 57,5. Damit hätte sich der Bestand im Durchschnitt jährlich auf 107% vermehrt. Die Gesamtüberlebensrate von der Geburt bis zum Ende des 1. Lebensjahres würde 53,3% betragen. Von den im Jahre 1984 auf 100 ♀♀ flügge gewordenen 169 Jungen könnten 92,1 juv. (davon 50% ♀♀) mindestens 1 Jahr alt werden. Für 1985 würden bei entsprechender durchschnittlicher Überlebensrate der ad. ♀♀ (s. o.) zusammen wieder genau 100 ♀♀ vorhanden sein. Die Gesamtüberlebensrate der Jungen errech-

net sich für 1984 mit 49,5%. Während sich also von 1980–1983 die untersuchten Fledermausgruppen jährlich um durchschnittlich 7% vermehrten, könnten die Geburten von 1984 gerade ausreichen, um den Bestand auf gleicher Höhe zu halten. Durch über Normal liegende Winterverluste ergäbe sich ein Bestandsrückgang. Bei Betrachtung der Vermehrungs- und Verlustraten ist noch zu berücksichtigen, daß es sich in beiden hier untersuchten Wochenstubengesellschaften um Gruppen handelt, die erst wenige Jahre bestehen und sich offensichtlich in der Phase rasanten Wachstums befinden, während der hohe Vermehrungs- und niedrige Verlustraten charakteristisch sind. Eventuell muß in einer zunehmenden Streuung der Geburtstermine auch ein Regulationsmechanismus gesehen werden, durch den Nahrungskonkurrenz über das sich hinziehende Flüggewerden der Jungtiere gemildert wird und die Nahrungskapazität eines Lebensraumes besser ausgenutzt werden kann. Das würden auch Angaben von HEISE (1984) bekräftigen, der in seinen dicht besiedelten Kastengebieten (HEISE 1982, 1983 b) gleichfalls weit auseinanderliegende Geburtstermine (mehr als 5 Wochen) feststellen konnte.

In die Überlegungen zu den Ursachen höherer Mortalität bei den Jungen im Jahre 1984 muß zumindest Nahrungsmangel infolge umfangreicher chemischer Insektenbekämpfungsaktionen einbezogen werden. Zur Bekämpfung der Nonne (*Lymantria monacha*) wurden 1984 85% der Wald- und Forstfläche des Bezirkes begiftet („Neuer Tag“ v. 28. II. 1985). Kontrollen von über 800 Vogelkästen in 2 Kreisen des Bezirkes ergaben weitaus höhere Verluste an Nestlingen und Altvögeln als in anderen kalten und feuchten Sommern (K. H. KÖHN, Buckow, und H. HAUPF, Beeskow, mdl.). Auch in dieser Hinsicht könnten die Tiere in den Monokulturen empfindlicher betroffen gewesen sein als die im abwechslungsreichen Sauener Wald (s. o.).

Neben der Verzögerung des Größenwachstums und des Flüggewerdens der Jungen bewirkte der kalte Sommer 1984 auch eine Verzögerung der Geschlechtsreife bei den ♀♀, die im Gegensatz zu anderen Jahren in der 2. Augushälfte überhaupt noch nicht und in der 1. Septemberdekade verringert in Paarungsgebieten auftraten. Die heißen Sommer 1982 und 1983 wirkten beschleunigend (Tab. 5). Damit wäre der nicht erwartungsgemäße Aufenthalt in hiesigen Paarungsgebieten (Abb. 2) erklärbar. Die Paarung verlagerte sich für die jungen ♀♀ also auf die Zeit der Wanderung und des herbstillchen Aufenthaltes in den Überwinterungsgebieten. Schon die Bestandsveränderungen in etwas westlicher gelegenen Paarungsgebieten (Abb. 3) deuten das an. Eine Verlängerung der Paarungszeit weiter in den September hinein fand im Heimatgebiet nicht statt, was normalen Verhältnissen entsprach (SCHMIDT 1985). Schon vor Mitte September drängte anhaltend kalte und regnerische Witterung zum Wegzug. Der Anteil junger ♂♂ in Paarungsgebieten wies 1984 kaum einen Unterschied zu Normaljahren auf, denn für junge ♂♂ dienen diese Kastengebiete nur zur Rast während des Wegzuges. Der höhere Anteil für 1982 und 1983 könnte eine verlängerte Rast unter günstigen Bedingungen bedeuten (Tab. 5).

Auf eine Beteiligung diesjähriger ♂♂ an der Herbstpaarung gibt es in den hiesigen Untersuchungsgebieten keinen Hinweis (SCHMIDT 1985). Auf gleichlautende und histologisch abgesicherte Befunde aus dem Woronescher Naturschutzgebiet (SOSNOVYZEVA 1974) sei nochmals verwiesen.

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

Die kalte und z. T. regnerische Witterung von Mai bis Juli 1984 bewirkte bei der Raufledermaus eine Dehnung der Wurfzeit und Verringerung der Vermehrungsrate und

verzögerte das Wachstum und die Entwicklung der Jungen (Körpergröße, Flüggewerden, Geschlechtsreife der ♀♀) sowie die Auflösung der Wochenstubengesellschaften und der spätsommerlichen Jungtiergruppen. Die jungen ♀♀ nahmen zu einem erheblich geringeren Anteil als in den Vorjahren an der Paarung teil. Erwartungsgemäß waren die Auswirkungen auf die Jugendentwicklung stärker als auf die Embryonalentwicklung.

Bei einer durchschnittlichen Geburtenrate von 1,86 juv./♀ und Überlebensraten von 54,5% (juv.) bzw. 57,5% (ad.) ergab sich in günstigen Jahren eine Vermehrung um durchschnittlich 7%. 1984 reichte die Vermehrungsrate von 1,69 flüggen juv./♀ gerade aus, um den Bestand der untersuchten Wochenstubengruppen auf gleicher Höhe zu halten. Die Sterberate bis zum Flüggewerden der Jungen betrug in diesem Jahr 9,1%, während sie im Durchschnitt von 5 normalen Jahren nur bei 2,2% lag.

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

- BIER, A. (1949): Der Wald in Sauen. In: Homöopathie und harmonische Ordnung der Heilkunde. 2. Aufl. Stuttgart, 1–16.
- BIER, H. (1956): Der Wald, ein wichtiger Faktor der Landeskultur. Aus d. Arbeit d. Natur- u. Heimatfreunde 8/9, 180–184.
- GAFFREY, G. (1961): Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig.
- HACKETHAL, H., u. OLDENBURG, W. (1984): Beobachtungen und Überlegungen zur Fortpflanzungsbiologie der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839). *Nyctalus* (N. F.) 2, 72–78.
- HEISE, G. (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid.* 1, 281–300.
- (1983 a): Rauhhaufledermaus – *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius). In: HIEBSCH, H.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse der DDR. Teil 1. *Ibid.* 1, 496–498.
- (1983 b): Ergebnisse sechsjähriger Untersuchungen mittels Fledermauskästen im Kreis Prenzlau, Uckermark. *Ibid.* 1, 504–512.
- (1984): Zur Fortpflanzungsbiologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Ibid.* 2, 1–15.
- HENZE, O. (1966): Unterschieden sich die beiden nassen Sommer 1965 und 1966 in ihrer Einwirkung auf waldbewohnende Fledermausarten? *Myotis* 4, 25.
- HEPTNER, W. G., MOROSOWA-TUROWA, L. G., u. ZALKIN, W. J. (1956): Die Säugetiere in der Schutzwaldzone. Berlin.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 269. Wittenberg-Lutherstadt.
- SCHÄFF, E. (1911): Die wildlebenden Säugetiere Deutschlands. Neudamm.
- SCHMIDT, A. (1982): Die Körpermasse der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius). *Nyctalus* (N. F.) 1, 383–389.
- (1984 a): Zu einigen Fragen der Populationsökologie der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839). *Ibid.* 2, 37–58.
- (1984 b): HEINRICH BIER zum Gedenken. *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenbg.* 20, 48.
- (1985): Zu Jugendentwicklung und phänologischem Verhalten der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius, 1839), im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. *Nyctalus* (N. F.) 2, 101–108.
- SOSNOVITZVA, V. A. (1974): Phenomenon of autumn mating in *Pipistrellus nathusii* Keys. et Blas. In: Conferenc materials on the bats, Leningrad, 100–101 (russ.).

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

## Mausohren (*Myotis myotis*) in Fledermauskästen

VON JOACHIM HAENSEL, Berlin

Schon vor längerer Zeit berichtete das Ehepaar ISSEL (1955) über die gelegentliche Besiedlung von Fledermauskästen (Typ „Issel“) durch das Mausohr. Die seinerzeit in Versuchsrevieren der südlichen BRD gesammelten Erfahrungen besagten, daß die Kästen zwar von *M. myotis* bezogen würden, jedoch wegen ihres engen Raumes für Wochenstubengesellschaften ungeeignet seien. Es würden sich aber „die im Sommer streng einzeln hängenden ♂♂ ... für diese Quartiere interessieren“. Doch da „ein Mausohr-♂ ... auf einige Meter Entfernung kein zweites duldet, werden ... immer nur einzelne ... so gestaltete Quartiere bewohnen. Immerhin wäre es denkbar, daß sie als ‚Übergangsquartiere‘ für mehrere Individuen ... im Frühjahr oder Spätsommer in Frage kämen“. Von 1953–1957 markierte ISSEL (1958) 21 *M. myotis*, die er bis dahin offenbar stets einzeln sitzend in den Kästen vorfand. Später stellte sich überraschend heraus, daß nicht nur „im Sommer einzeln hängende geschlechtsreife ♂♂ weitab von den Wochenstuben in Wäldern wohnen können“, sondern daß deren Anzahl auch „von Jahr zu Jahr zunahm. Im Herbst fanden sich dann bis zu 5 adulte ♀♀ bei jedem ♂ ein und bewohnten mit diesem zusammen oft mehrere Tage lang denselben Kasten, um dann wieder anderen ♀♀ Platz zu machen“ (ISSEL u. MASTALLER 1977). Andere Gewährsleute, so LÖHRL (1960) und HENZE (1965), stellten Mausohren überdies vereinzelt in Vogelnistkästen fest, sogar mitten im Wald, wobei es sich ausschließlich bzw. überwiegend um ♂♂ handelte. Aufgrund dieser Befunde läßt sich schlußfolgern, daß in der südlichen BRD Fledermaus- wie Vogelnistkästen vom Mausohr als Zwischen-, Männchen- und Paarungsquartiere genutzt werden können.

In den letzten Jahren mehren sich auch bei uns die Meldungen darüber, daß Mausohren in Fledermauskästen angetroffen werden. Dank der freundlichen Unterstützung und Zuarbeit von G. HEISE (Prenzlau), W. OLDENBURG (Waren), A. SCHMIDT (Beeskow) und B. STRATMANN (Halle/Saale) konnte eine Übersicht zusammengestellt werden, die wohl alle diesbezüglich in der DDR bis 1984/85 registrierten Fälle enthält (Tab. 1).

Wie aus den Daten hervorgeht, wurde *M. myotis* von Ende April – Ende August in den Kästen festgestellt, d. h. bevor die Sommerquartiere aufgesucht werden bzw. in dieser Zeitspanne (Nr. 1–4), meist aber danach über die Periode der Jungenaufzucht hinweg (Nr. 5–10), vor allem jedoch im Stadium der Wochenstubenauflösung ab Mitte August (Nr. 7, 8, 10, 11–15), was sich mit der in diesem Zeitraum besonders intensiven Kontrolltätigkeit erklären läßt.

Soweit genau darauf geachtet wurde bzw. zu erkennen war, handelte es sich, abgesehen von 3 Fällen (Tab. 1, Nr. 2, 3 u. 15), bei den Fledermauskastenbewohnern immer um ♂♂, und zwar mit einer Ausnahme (Nr. 13) immer um adulte Mausohren. Davon befand sich nur ein ♂ in Paarungskondition (s. u.).

Bei den von den Mausohren angenommenen Quartieren handelte es sich, wiederum mit nur einer Ausnahme („Richter I“), stets um die flacheren Kastenty-

Tabelle 1. Nachweis von Mausohren in Fledermauskästen (Flmk) auf DDR-Territorium

Lfd. Nr. <sup>1</sup>	Ring-Nr. <sup>2</sup> (W = Wiederfund)	Datum	Fundort	Flmk/Typ	n	sex./Alter	Gewährsleute
1	—	20. IV. 1985	Melzower Forst/ Kr. Prenzlau	FS 1	1	♂ ad.	G. HEISE
2	W X 43 595 <sup>3</sup>	1. V. 1984	Ecktannen/ Kr. Waren (Müritz)	FS 1 <sup>4</sup> (Flachpapp- kasten)	1	♀ ad.	W. OLDENBURG
3	—	4. V. 1972	Ecktannen/ Kr. Waren (Müritz)	FS 1	1	♀ ad.	B. STRATMANN
4	X 45 742	5. V. 1983	Kleine Heide/ Kr. Prenzlau	FS 1	1	♂ ad.	G. HEISE
5	W Nr. ? <sup>5</sup>	30. V., <sup>6</sup> 13. VI. u. 4. VII. 1985	bei Sauen/ Kr. Beeskow	?	1	?	A. SCHMIDT
6	X 40 749	2. VI. 1978	Mölln bei Friedland/ Kr. Beeskow	Richter I	1	♂ ad.	SCHMIDT (1980)
7	W X 44 417	9., 17. VI. u. 25. VIII. 1982	bei Ragow/ Kr. Beeskow	FS 1 und Beeskow <sup>7</sup>	1	♂ ad. <sup>8</sup>	A. SCHMIDT
8	X 44 417	7. VII. u. 24. VIII. 1981	bei Ragow/ Kr. Beeskow	Beeskow und FS 1	1	♂ ad.	A. SCHMIDT
9	X 44 859	17. VII. 1984	bei Sauen/ Kr. Beeskow	Keilkasten nach IBISCH	1	♂ ad.	A. SCHMIDT
10	W Nr. ? <sup>9</sup>	19. VII. u. 23. VIII. 1985	am Teufelssee/ Berlin-Köpenick	FS 1	1	?	J. HAENSEL
11	W X 45 607 <sup>10</sup>	18. VIII. 1984	am Teufelssee/ Berlin-Köpenick	FS 1	1	♂ ad.	J. HAENSEL

12	X 45 486	24. VIII. 1983	Sarkow bei Friedland/ Kr. Beeskow	FS 1	1	♂ (ad.?)	A. SCHMIDT
13	X 45 487	24. VIII. 1983	Sarkow bei Friedland/ Kr. Beeskow	FS 1	1	♂ juv.	A. SCHMIDT
14	W X 45 607 <sup>10</sup>	27. VIII. 1983	am Teufelssee/ Berlin-Köpenick	FS 1	1	♂ ad.	J. HAENSEL
15	X 36 096	30. VIII. 1981	am Teufelssee/ Berlin-Köpenick	FS 1	1	♀ ad.	J. HAENSEL

<sup>1</sup> Nach Daten geordnet; weitere Nachweise im gleichen Jahr (vgl. Nr. 5, 7, 8, 10) blieben aber unnummeriert

<sup>2</sup> Flügeltammern des ILN AG Dresden DDR (Beringungszentrale für Fledermäuse)

<sup>3</sup> Dieses Mausohr wurde am 4. VIII. 1983 als ♀ juv. in der Wochenstube der Marienkirche in Waren/Müritz beringt (W. OLDENBURG) – Entfernung zwischen Beringungs- und Wiederfundort 1,6 km SW – und hielt sich am 23. II. 1985 wieder in Waren (Eiskeller) auf (W. OLDENBURG, H. HACKETHAL)

<sup>4</sup> Einflugleiste am Kasten durch Spechtschlag auf etwa 2 cm erweitert; Hanghöhe des Kastens 3 m, Richtung S; Hangplatz an Schneise in Kiefernforst, 80 m von Gebäuden entfernt, in denen zeitweise schon Mausohren festgestellt wurden

<sup>5</sup> Wie beim Ausspiegeln festgestellt, war das Tier beringt, wurde aber nicht kontrolliert; vermutlich handelte es sich erneut um das ♂ X 44 859 (vgl. Nr. 9 in der Tabelle)

<sup>6</sup> Am 30. V. 1985 war nur frischer Kot vorhanden, an den beiden anderen Tagen wurde das beringte Mausohr auch gesehen

<sup>7</sup> Typ „Beeskow“ identisch mit Typ „A. Schmidt“ (HAENSEL u. NÄFE 1982)

<sup>8</sup> Anwesenheit dieses Mausohr am 9. VI. und 25. VIII. 1982 durch Ausspiegeln festgestellt, an allen 3 Nachweistagen in demselben Kasten; zusätzlich Kot in 2 weiteren Kästen

<sup>9</sup> Sehr wahrscheinlich ♂ X 45 607 (wie 1983 und 1984, vgl. Nr. 11 u. 14 in der Tabelle), zumal sich das Tier in den gleichen Kästen (B 68, B 69 und B 71) aufhielt

<sup>10</sup> Dieses Mausohr wurde am 27. VII. 1982 als ♂ juv. in der Wochenstube Burg Stargard beringt (G. HEISE)

pen mit lichter Weite von rund 50 mm („FS 1“, „Beeskow“ = „A. Schmidt“ und „Keilkasten“). Das ♀ X 36 096 hatte sich am Teufelssee in den FS 1-Kasten B 7 mit exakt 15 mm breitem Einschlupf gezwängt, das ♂ X 45 607 hielt sich immer in Kästen mit etwas weiterem Schlitz (18–20 mm) auf. Die Weite der Einflugöffnungen bei den anderen Kästen wich im allgemeinen nicht von den üblichen Normwerten ab (vgl. HAENSEL u. NÄFE 1982).

Zwischen dem Anbringen der Kästen und dem jeweiligen Erstauftreten von Mausohren vergingen immer mehrere Jahre (Tab. 2), ein Zeichen dafür, daß eine erhebliche Zeitspanne zur Gewöhnung erforderlich ist.

Tabelle 2. Zeitlicher Zusammenhang zwischen dem Anbringen der Fledermauskästen und dem ersten Erscheinen von Mausohren

Gebiet	Jahr der Kasten-an-bringung	Jahr des er-sten Mausohr-Nachweises	Quelle
Waren/Müritz	1968/69	1972	STRATMANN (1973)
Beeskow/Friedland	1969 bzw. 1974	1978	SCHMIDT (1977, 1980, in litt.)
Beeskow/bei Ragow	1978	1981	
Beeskow/bei Sauen	1980	1984	
Prenzlau	1975	1983	HEISE (1980, in litt.)
Berlin	1974	1981	HAENSEL u. NÄFE (1982)

Von besonderem Interesse ist der zwei-, sehr wahrscheinlich sogar dreifache Nachweis des ♂ X 45 607 in Fledermauskästen zwischen Müggelsee und Teufelssee nördlich der Berliner Müggelberge. Dieses als Jungtier in der Wochenstube Burg Stargard bei Neubrandenburg markierte ♂ richtete sich 120 km südlich seiner Geburtswochenstube inmitten eines ziemlich ausgedehnten Waldkomplexes (überwiegend Altkiefern, stellenweise Eichen, unterschiedlich dicht unterbaut) fest ein.<sup>1</sup> Jedesmal benutzte es, wie die Kotpuren sicher erkennen ließen, 2–3 Kästen, zwischen denen es offensichtlich pendelte, 1983 die Kästen 69 und 71 (beide 105 m voneinander entfernt), 1984 die Kästen 68 und 69 (beide 45 m auseinander) und 1985 alle 3 genannten Kästen (größte Entfernung 150 m). Die Nachweise in den Wechselkästen gelangen durch beachtliche Kotmengen, die auf je einem alten bzw. angefangenen Vogelnest innerhalb des Kastens lagen (1983 ein Baumläufer-, 1984 ein Blaumeisennest). Es läßt sich nicht völlig ausschließen, daß das ♂ noch weitere Kästen besucht hat, wo keine Kotpillen gefunden werden konnten, weil diese bekanntlich sonst aus Kästen des Typs „FS 1“ unten herausrieseln und auf dem

<sup>1</sup> Dieser Wiederfund lieferte einen der seltenen Belege dafür, wo sich Mausohr-♂♂, deren Geburtswochenstube bekannt ist, später ansiedeln. Im Gegensatz zu den ♀♀, die im allgemeinen in ihre Geburtswochenstube zurückkehren und sich dort eingliedern, verstreuen sich die ♂♂ über ein großes Territorium und sorgen für den Genfluß zwischen den Populationen und Subpopulationen.

Boden in kleinen Mengen übersehen werden. Die o. g. Kästen hängen entlang eines schnurgerade verlaufenden, kaum begangenen Forstweges, an den hier und da ausbuchtungsartig mal nach Süd mal nach Nord kleine Lichtungen angrenzen, ein ideales Flug- und Jagdgebiet, auch für die zahlreich zur Paarung hier gastierenden Rauhhauffledermäuse.

Am 27. VIII. 1983 befand sich das ♂ X 45 607 im Stadium der beginnenden Paarungsbereitschaft mit beträchtlich angeschwollenen Hoden, aber noch kleinen Nebenhoden. Im Jahr darauf, am 18. VIII. 1984, wurde dergleichen nicht bemerkt, bestimmt weil es noch zu früh war. Ob sich danach auch ♀♀ einfanden, muß dahingestellt bleiben, da keine späteren Kontrollen mehr erfolgten. Übrigens wurde bei allen zeitiger gefundenen ♂♂ ebenfalls nichts davon bemerkt, daß sie sich in Paarungstimmung befanden (HEISE in litt., SCHMIDT in litt.), d. h. die Paarungszeit beginnt erst im September. A. SCHMIDT (in litt.) kontrollierte die Kästen im Raum Friedland (1973–1984) bzw. bei Ragow (1981 u. 1982) noch regelmäßig im September, in letztgenanntem Kastengebiet auch je einmal im Oktober, ohne jemals auf Mausohren zu stoßen. Vielleicht wird es den Tieren dann in Kästen, die in unseren Breiten hängen, bereits zu kalt, im Gegensatz zu solchen im Süden der BRD.

Der früheste Fund in einem Fledermauskasten betraf ein ♂, der späteste ein ♀; bei letzterem ist nicht auszuschließen, daß es sich im Paarungsgebiet eingefunden hatte oder auf dem Wege dorthin war. Von diesem ♀ war bereits Nachwuchs aufgezogen worden, wie die noch deutlich sichtbaren nackten Höfe um die Zitzen auswiesen.

Zur Aufenthaltsdauer des ♂ X 45 607 in den o. g. Kästen gibt es insofern einen Anhaltspunkt, als die großen Kotmengen darauf schließen lassen, daß das Tier in den 2 bzw. 3 Jahren weit mehr als einen Monat, wahrscheinlich jedoch noch erheblich länger dort ansässig war, vielleicht sogar den ganzen Sommer über. Das ♂ X 44 417 bewohnte 1982 einen Kasten mindestens von 9. VI.–25. VIII., d. h. 2,5 Monate (Tab. 1, Nr. 7) lang.

Es zeichnet sich demzufolge ab, daß die Fledermauskästen auch bei uns nicht nur als Zwischenquartiere (Übergangsquartiere) genutzt werden, sondern ganz sicher bereits als Männchenquartiere mit langen Aufenthaltsdauern eine Rolle spielen, und wahrscheinlich sogar als Paarungsquartiere, wofür der Beweis allerdings noch aussteht.

Darüber hinaus zeigt sich, daß die Mausohren, die heutzutage zumindestens im nördlichen Mitteleuropa (BRD, DDR, NW-Polen) ausschließlich an menschliche Bauten, im Sommer wie im Winter, gebunden zu sein scheinen, sich bei Vorhandensein ausreichenden geeigneten Quartierangebots durchaus zu Baumbewohnern (wieder resp. teilweise) umstellen können. An dieser Aussage ändert sich auch nichts, wenn man erwägt, daß es sich bei den Kästen doch „nur“ um künstliche, d. h. ebenfalls von Menschenhand geschaffene „Baumhöhlen“ handelt. Letztendlich wird einmal mehr die Flexibilität, die Anpassungsfähigkeit von *M. myotis* unterstrichen, worauf mit diesem Beitrag aufmerksam gemacht werden soll. Im übrigen sollte nächstens eruiert werden, ob die Flmk auch bei uns als Paarungsquartiere genutzt werden, d. h. es sind in allen Kastenrevieren Kontrollen den September über erforderlich. Von besonderem Wert aber wäre es, mit den Fledermauskästen geduldig weiter zu experimentieren und mit Hilfe eines weit geräumigen Kastentyps zu versuchen, ggf. die Bildung einer Mausohr-Wochenstube zu provozieren. In den o. g. Gebieten, wo bereits ♂♂ in Kästen mehr oder weniger regelmäßig anwesend sind, scheinen die Erfolgsaussichten dafür am besten zu sein, wengleich der dafür notwendige Populationsdruck im Augenblick und ganz sicher auch in überschaubaren Zeiträumen fehlt.

## Zusammenfassung

In der Nordhälfte der DDR gelangen in den letzten Jahren etliche Nachweise von *Myotis myotis* in Fledermauskästen (Tab. 1). Die Kästen dienten als Zwischen- und Männchen-, vermutlich auch als Paarungsquartiere. Es wird angeregt, die sich diesbezüglich anscheinend anbahnende Entwicklung genauer zu verfolgen und mit den Fledermauskästen weiter zu experimentieren.

## Schrifttum

- HAENSEL, J., u. NÄFE, M. (1982): Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz. *Nyctalus* (N. F.) 1, 327–348.
- HEISE, G. (1980): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid.* 1, 281–300.
- HENZE, O. (1965): Der Einfluß des naß-kühlen Sommers 1965 auf in Süddeutschland kontrollierte Wochenstuben von Fledermäusen im Wald. *Myotis* 3, 13–14.
- ISSEL, W. (1958): Zur Ökologie unserer Waldfledermäuse, insbesondere ihre Rolle im Haushalt der Natur und einschlägige Maßnahmen zu ihrer vermehrten Ansiedlung. *Natur u. Landschaft* H. 1/1985 (Sonderdruck).
- ISSEL, B. u. W. (1955): Versuche zur Ansiedlung von „Waldfledermäusen“ in Fledermauskästen. *Forstw. Cbl.* 74, 193–204.
- , —, u. MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. *Myotis* 15, 19–97.
- LÖHRL, H. (1960): Säugetiere als Nisthöhlenbewohner in Südwestdeutschland mit Bemerkungen über ihre Biologie. *Z. Säugetierkd.* 25, 66–73.
- SCHMIDT, A. (1977): Ergebnisse mehrjähriger Kontrollen von Fledermauskästen im Bezirk Frankfurt (Oder). *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg* 13, 42–51.
- (1980): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. *Nyctalus* (N. F.) 1, 209–226.
- STRATMANN, B. (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz). Teil I. *Nyctalus* 5, 6–16.

Dr. JOACHIM HAENSEL, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136

## KLEINE MITTEILUNGEN

### Wasserfledermäuse (*Myotis daubentoni*) in FS 1-Kästen

Wasserfledermäuse wurden bisher nicht als lebende Tiere in Kästen gefunden (Hackethal 1983).

Im Bez. Schwerin ist uns diese Art bisher fast nur aus Winterquartieren bekannt.

Am 2. IX. 1984 fand ich bei einer gemeinsamen Kontrolle des FS 1-Kastenreviers Pampower Eichen bei Schwerin mit D. Sawallisch, Krebsförden, und D. Andresen, Schwerin, ein ♂ der Wasserfledermaus. Dieser Fund schien auf ein Zwischenquartier bei der Herbstwanderung hinzuweisen. Schon am 3. IX. 1984 gelang mir ein weiterer Fund von Wasserfledermäusen in einem FS 1-Kasten des Kastenreviers Grambower Moor. Hier hielten sich 1 ♀ und 1 ♂, welches als sexuell aktiv zu erkennen war, in einem Kasten auf. Der Kasten diente hier also eindeutig als Paarungsquartier. Das erste Revier war erst im selben Jahr mit Fledermauskästen bestückt worden. Im zweiten Revier hingen diese Kästen das zweite Jahr. Beide Fundkästen hingen weit ab vom nächsten Gewässer mit Seecharakter. Weitab von größeren Wasserflächen wurde auch eine möglicherweise nur aus ♂♂ bestehende Gesellschaft in einer Naturhöhle (Buche) bei Groß Welzin, Kr. Gadebusch am 29. VII. 1984 gefunden. Hier betrug die Entfernung des Sees ca. 2 km. Das spricht gegen die Annahme, daß Wasserfledermausquartiere immer unmittelbar an Seeflächen zu finden wären.

### Schrifttum

Hackethal, H. (1983): Wasserfledermaus in FS 1-Kasten nachgewiesen. *Nyctalus* (N. F.) 1, 598.

Dr. Ralph LaBes, H.-Kahle-Straße 35, Schwerin, DDR-2754

### Graues Langohr (*Plecotus austriacus*) in einem oberirdischen Winterquartier

In Braunsdorf, Kr. Wittenberg, Schmilkendorfer Straße 4, wurde vom Verf. am 12. I. 1985 ein ad. ♀ des Grauen Langohrs aus einem Hausflur entnommen, wo es seinen Winterschlaf hielt.

Das Quartier, ein Zweifamilien-Reihenhaus alter Bausubstanz, befindet sich außerhalb der geschlossenen Ortschaft am Rande eines Kiefernwäldchens im Gebiet des Roßlau-Wittenberger-Vorflämings (120 m NN). Am 4. I. 1985 wurde das Tier an der Südseite des Hauses, bewachsen mit Wein, beim Schließen eines Fensterladens (vorher letztmalig im Januar 1984 benutzt) freihängend an der Wand von einer Hausbewohnerin bemerkt. Bei etwa  $-10^{\circ}\text{C}$  (geschlossene Schneedecke) erwachte das Tier nach kurzer Zeit und flog durch die 4 m entfernte geöffnete Haustür in den Flur, wo es sich unmittelbar über der Tür an eine Lichtleitung, frei an der Decke verlegt, anhängte und seinen Winterschlaf fortsetzte. Bis zum 12. I. erfolgte kein Hangplatzwechsel mehr. An diesem Tage wurde das Graue Langohr in ein etwa 500 m SSW entferntes Kellerquartier umgesetzt.

Jürgen Berg, Straße der Neuerer 104, Wittenberg-Piesteritz, DDR-4602

### Akinese auch bei *Nyctalus noctula*

Grimmberger (1983) kommt nach eigenen Feststellungen und ausführlichen Literaturstudien zu der Auffassung, daß „außerhalb der Gattung *Pipistrellus* akinetisches Verhalten bei Fledermäusen nicht vorzukommen scheint.“ Wie Abb. 1 zeigt, kann auch *N. noctula* in Akinese verfallen. Die Aufnahme entstand am 28. IV. 1984. In einem FS 1-Kasten fand ich 24 tieflethargische Abendsegler. Während des Herausholens aus dem Fledermauskasten, was einige Zeit beanspruchte, erreichten die Tiere einen halblethargischen Zustand, und die meisten verfielen in Akinese. Die Reihe der auf einen Buchenstamm gelegten Tiere hätte noch verlängert werden können.



Abb. 1. Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in Akinese. Aufn.: G. Heise

Obwohl ich mich nicht erinnern kann, früher einmal bei *N. noctula* Akinese in der für Zwerg- und Rauhhauffledermäuse (*P. pipistrellus* und *P. nathusii*) so typischen Haltung gesehen zu haben, soll daraus nicht der Schluß gezogen werden, daß *N. noctula* weniger häufig in Akinese verfällt. Grimmberger (1983) betont, daß Akinese „besonders bei noch wenigstens teilweise lethargischen“ Tieren auftritt. Man wird dieses Verhalten also bei Abendseglern, die mit voll aufgeheiztem Körper während des abendlichen Ausflugs gefangen werden, kaum erwarten können. Möglicherweise habe ich die Tiere früher nie in einem für Akinese günstigen physiologischen Zustand angetroffen.

### Schrifttum

Grimmberger, E. (1983): Beitrag zum Verhalten der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774). *Nyctalus* (N. F.) 1, 553–571.

Günter Heise, Robert-Schulz-Ring 18, Prenzlau, DDR-2130

### Langohren nutzen Massenflug von Julikäfern

Seit 1976 konnten auf dem Wäscheplan der AWG „Albert Kuntz“ in Wurzen wiederholt Fledermäuse bei der Jagd auf Julikäfer<sup>1</sup> beobachtet werden, und zwar:

1976 (2 Ex.), 1977 (1 Ex.), 1978 (—), 1979 (1 Ex.), 1980 (2 Ex.), 1981 (—), 1982 (2 Ex.), 1983 (1 Ex.).

<sup>1</sup> Eine genaue Artbestimmung erfolgte nicht, so daß nur aufgrund des zeitlichen Erscheinens auf diese Art geschlossen werden kann.

Die Julikäfer sammeln sich vor allem im Zweigwerk eines Ahorns und in danebenstehendem Gebüsch. Zur entsprechenden Zeit erschienen sie auch sonst recht häufig, aber noch nie in solchen Massen wie 1984. Durch die ungünstige Witterung bedingt verspätete sich ihr Schwarmfliegen, und dessen Höhepunkt fiel erst in die ersten Augusttage, besonders auf den 4. VIII. Am Abend dieses Tages, etwa ab 20.00 Uhr, kam es nicht nur zu einem Massenaufreten, wobei sogar Passanten direkt angefliegen wurden, sondern auch zu einem massenhaften Kopulieren der Käfer auf Zweigen, Wäscheleinen und -stücken, Zaunspfählen u. dgl.

Gegen 21.15 Uhr flogen erst 3, später 5 und ab 21.30 Uhr nochmals 3 Fledermäuse herzu und machten Jagd auf die Julikäfer. Mit dem Fernglas konnten die Jäger in der Dämmerung als Langohren (*Plecotus spec.*) identifiziert werden.

Zur Jagdweise ließ sich folgendes feststellen: Die Langohren jagten hinter dem Haus entgegen dem Uhrzeigersinn oder in Achterschleifen. Sie stießen dabei bis in Erdbodennähe hinab. Die Anwesenheit von Personen störte sie überhaupt nicht, und mehrmals flogen sie nur einen halben Meter am Kopf des Beobachters vorbei. Es wurden auch in Kopulation befindliche Julikäfer von der Wäscheleine gegriffen, ohne daß es zu Kollisionen mit den Leinen kam. Das Verzehren der Käfer geschah in der Luft. Die harten Chitinteile, vor allem die Flügeldecken, ließen die Langohren seitlich aus dem Maul fallen. Zeitweilig konnte man knirschende Kaugeräusche von den fliegenden *Plecotus* hören.

Der Jagdflug der 8 Fledermäuse hinter dem Haus währte ungefähr 20 Minuten. Etwa zur gleichen Zeit jagten noch 2 weitere Langohren vor dem Haus.

Die gesamte Periode, in der die schwärmenden Julikäfer festgestellt wurden, reichte vom 2.–6. VIII. 1984, und nur in dieser Zeitspanne wurden auch die jagenden Langohren bemerkt: 2. und 3. VIII. (2 Ex.), 4. VIII. (8 + 2 Ex.), 5. VIII. (2 Ex.) und 6. VIII. 1984 (1 Ex.). Es zeigt sich somit, daß die Langohren eines sicher ganz nah gelegenen Sommerquartiers eine günstige Jagdgelegenheit voll ausschöpften.

Herbert Appelt, Erich-Weinert-Straße 4, Wurzen, DDR-7250

#### **Sommernachweis der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), im Bezirk Potsdam**

Bei faunistischen Untersuchungen in der Teichwirtschaft Linum im Kr. Neuruppin im Norden des Bezirks Potsdam wurde neben 11 *Myotis daubentoni* und 2 *Eptesicus serotinus* am 9. VI. 1985 gegen 0.30 Uhr eine *Myotis dasycneme* (♂) im Japannetz direkt über der Wasserfläche des die Teichwirtschaft querenden Amtmannkanals gefangen.

Herr Dr. Hackethal vom Naturkundemuseum Berlin war so freundlich die Art-diagnose zu überprüfen und konnte sie bestätigen. Das Tier wurde beringt und am 13. VI. am Fangplatz wieder entlassen.

Der Fundort, die Linumer Teichwirtschaft, liegt im Rhinluch und entspricht mit seinen Teichen und den zahlreichen Wasserläufen und Kanälen den Vorstellungen, die man vom Biotop einer Teichfledermaus hat (Feldmann 1963).

Obwohl sich die Ebenen der DDR mitten im Verbreitungsgebiet der Art, das vom Nordosten Frankreichs bis weit in die UdSSR reicht (Feldmann 1963, Hanák u. Gaisler 1965, Hackethal 1974), befinden, sind Sommernachweise aus unserem Raum sehr selten und liegen alle schon Jahre oder gar Jahrzehnte zurück!

So fand Hesse im August und September der Jahre 1907 und 1908 bis zu 12 *M. dasycneme* in einer hohlen Esche bei Leipzig (zit. bei Feldmann 1963). Ebenfalls aus der Umgebung von Leipzig stammt der Totfund eines ♀ vom 2. V. 1954 (Wirl, zit. bei Feld-

mann 1963). Natuschke (1960) konnte 2 ♂♂ hinter Fensterläden in der Oberlausitz nachweisen. Stratmann (1973) fand am 29. VII. 1970 2 ♀♀ von *M. dasyncneme* vergesellschaftet mit *M. daubentoni* in einem Fledermauskasten bei Waren an der Müritz. Die übrigen Funde sind jahreszeitlich nicht zuzuordnen (Bork 1973, Richter, zit. bei Heise 1978) oder stammen aus Winterquartieren.

### Schrifttum

- Bork, H. (1973): Fledermausforschung in Demmin in den Jahren 1972/73. Naturschutzarb. i. Mecklenbg. 16, 313–322.
- Feldmann, R. (1963): Das mitteleuropäische Areal der Teichfledermaus, *Myotis dasyncneme* (Boie, 1825). Säugetierkd. Mitt. 11, 68–72.
- Hanák, V., u. Gaisler, J. (1965): Die Teichfledermaus (*Myotis dasyncneme* Boie, 1825) in der Tschechoslowakei und Anmerkungen über ihre Verbreitung in Europa. Zool. listy 14, 117–128.
- Hackethal, H. (1974): Fledermäuse – *Chiroptera*. In: Stresemann, E.: Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 3. Wirbeltiere. Berlin.
- Heise, G. (1978): Zur Fledermausfauna des Bez. Neubrandenburg. Fledermausschutz und Fledermausforschung im Bez. Neubrdbg., 19–37.
- Natuschke, G. (1960): Ergebnisse der Fledermausberingung und biologische Beobachtungen an Fledermäusen in der Oberlausitz. Bonn. zool. Beitr. 11 (Sonderh.), 77–98.
- Stratmann, B. (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz). Nyctalus 5, 6–14.

Dietrich Dolch, Birkengrund 13, Neuruppin, DDR-1950

### Starker Ektoparasitenbefall bei einem Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Ein „normaler“ Befall mit Ektoparasiten ist bei Chiropteren wie bei anderen wildlebenden Tieren eine ganz natürliche Erscheinung, die ohne gravierende Auswirkungen bleibt. Dagegen kann ein Massenbefall bzw. der Befall von ohnehin geschwächten bzw. kranken Tieren zum Tode der Wirte führen.

Nach Eisentraut (1957) verenden stark parasitierte Fledermäuse aufgrund erheblicher Blutverluste. Walter und Benk (1982) berichten von einem Abendsegler, der von über 40 Ex. der Milbenart *Macronyssus flavus* (Larven, Protonymphen, ♂♂ und ♀♀) befallen war. Das Tier wurde geschwächt am Boden gefunden und ging am nächsten Tage ein. Eine von Dipterenlarven befallene Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) wurde infolge fehlender Orientierungsfähigkeit lebend am Erdboden aufgegriffen und starb am folgenden Tag, ohne Nahrung aufgenommen zu haben. Die Sektion zeigte, daß insgesamt 83 Larven (*Calliphoridae*) in beiden Ohren und subkutan zwischen Augen und Ohren saßen (Walter u. Benk 1982).

Am 17. X. 1980 wurde vom Verf. ein ♂ des Abendseglers aufgrund einer Bevölkerungs-Information gegen 15.30 Uhr (MEZ) geborgen. Anwohner hatten das apathische Tier unter einem Zementsilo am Fuß eines Stützpfilers entdeckt. Der Behälter steht frei auf dem Baustoff-Lagerplatz in Teuchel/Kr. Wittenberg. Die Fundumstände deuteten darauf hin, daß der Abendsegler gegen das Silo geprallt war. Die Untersuchung durch Verf. ergab zumindestens keine äußerlich sichtbaren Verletzungen. Statt dessen zeigte sich ein starker

Befall von Milben im Fell, Zecken (*Ixodes*) auf den Flughäuten sowie von Eiern und Larven im Kopffell, besonders vor den Gehörgängen konzentriert. Während des Entfernens der Parasiten erfolgte kein Auszählen, auch keine Artbestimmung. Der geschwächte, unterkühlte Abendsegler verweigerte jegliche Nahrungsaufnahme. Nach 24 Std. war das Tier tot. Aufgrund der angeführten Fundumstände und des Alters der geschlüpften Larven ist anzunehmen, daß der massive Befall bereits vor längerer Zeit einsetzte. Die im Ohrbereich parasitierenden Larven sowie die Eiansammlungen beeinträchtigten offensichtlich das Orientierungsvermögen erheblich. Demzufolge könnte der Abendsegler gegen den Silobehälter geflogen sein, ohne sich danach noch weiter fortzubewegen, obwohl er dazu durchaus noch in der Lage gewesen wäre. Da im Ohrbereich keine durch Larven verursachten Beschädigungen zu erkennen waren, handelte es sich wohl nicht um einen Fall von Myiasis, wie von Walter und Benk (1982) beschrieben, sondern eher um einen Unglücksfall, letztendlich durch die Ektoparasiten verursacht. Zur weiteren Verschlechterung des physischen Zustandes trugen wahrscheinlich die in großer Anzahl vorhandenen Imagines der parasitierenden Milben und Zecken bei.

Schlußfolgernd ist festzuhalten: Niemand sollte zukünftig versäumen, geschwächt oder moribund aufgefundene Fledermäuse auf ihren Parasitierungsgrad zu untersuchen und des weiteren nach Möglichkeit ihre Determinierung zu veranlassen.

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

- Eisentraut, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.  
Walter, G., u. Benk, A. (1982): Zur Ektoparasitenfauna der Fledermäuse in Niedersachsen. *Angew. Parasitol.* 23, 230–232.

J ü r g e n B e r g, Straße der Neuerer 104, Wittenberg-Piesteritz, DDR-4602

## REFERATE

### Abstracts of the 7th International Bat Research Conference and of the 3rd European Bat Research Symposium, 19–24 August 1985, University of Aberdeen, U. K.

Die Zusammenstellung enthält die Kurzfassungen von 115 Vorträgen und Posterdemonstrationen aus nahezu allen Disziplinen der Chiropterologie. Das Programm der Tagung weist darüber hinaus eine Reihe weiterer Vortragsankündigungen aus. Auf das Aufführen aller Vortragsthemen muß an dieser Stelle verzichtet werden. Faunistische, ökologische und andere wichtige Beiträge aus dem europäischen Raum waren u. a.: B a a g ø e, H. J.: The Scandinavian bat fauna – adaptive wing morphology and free flight in the field; B r a u n, M.: Bat-mapping: a comparison between two regions of Nordbaden; G a i s l e r, J., and B a u e r o v á, Z.: The life of bats in a town; G e r e l l, R., and L u n d b e r g, K.: Songflight in male Pipistrelle bat (*Pipistrellus pipistrellus*); H a f f n e r, M., and S t u t z, H.-P.: Diversity and abundance of bats hunting around street-lamps in Southern Switzerland; L e h m a n n, R.: Hunting habitats of a Northern bat community; M c A n e y, K.: Activity, food and foraging of the Lesser Horse Shoe bat (*Rhinolophus hipposideros*) at nursery roosts in Co. Clare; R i c h a r d s o n, P. W.: Nightly dispersal of Daubenton's bat (*Myotis daubentoni*) form a summer roost site; R o e r, H.: Concerning the present situation of the population density of the mouse-eared bat (*Myotis myotis* Borkh.) in the north-west European border area; R y d e l l, J.: Defence of feeding sites by Northern bat (*Eptesicus nilssoni*); S t u t z, H.-P., and H a f f n e r, M.: Activity patterns of non-breeding communities of *Nyctalus noctula* (*Mammalia, Chiroptera*) in Switzerland.

H a e n s e l (Berlin)

A n o n y m u s (1985): **In ihrer Existenz unmittelbar bedroht.** Bombina 1/1985, 7–10 (Abdruck eines Artikels aus der Alfelder Zeitung vom 22. IX. 1984).

Ein alter verfallener Stollen im Hils, in dem früher zahlreiche Fledermäuse überwinterten, wurde wieder geöffnet und mit einer Stahltür gesichert. Fledermäuse haben Zugang in die Strecken, ebenso Lurche.

H a e n s e l (Berlin)

B o r o d i n, A. M. (1984): **Krasnaja Kniga SSSR (Rotes Buch der UdSSR).** Bd. 1. 2. Aufl. Moskau (russ.).

Auf den Seiten 15–19 werden textmäßig 5 Fledermausarten abgehandelt, die einen besonderen Schutzstatus, bezogen auf das Gesamtgebiet der UdSSR, erhalten haben: *Rhinolophus blasii*, *Rh. euryale*, *Nyctalus lasiopterus*, *Miniopterus schreibersi*, *Tadarida teniotis*. Die Langflügel-Fledermaus wurde in Kategorie II eingestuft (Arten, die z. Z. noch ziemlich häufig, aber in rascher Abnahme begriffen sind), die übrigen in Kategorie III (Arten, die in kleiner Anzahl ein sehr geringes Territorium bewohnen und deshalb in Gefahr geraten können). Eine Farbzeichnung und eine Verbreitungskarte (z. T. Punktkarten) runden jede Art-Darstellung ab.

H a e n s e l (Berlin)

Bronner, G., u. Knolle, F. (1985): **Höhlenforschung und Fledermausschutz in Hessen.** Karst u. Höhle 1984/85, 45–47. München.

Verhaltensanforderungen u. a. beim Befahren von Fledermaus-Winterquartieren werden mitgeteilt. Besonders wird an Höhlenforschergruppen appelliert, schonend mit den Tieren umzugehen.

H a e n s e l (Berlin)

Fricke, U. (1985): **Praktischer Höhlenschutz durch Verschlüsse sowie begleitende Maßnahmen.** Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 31, 50–64. München.

Nach grundsätzlichen Erörterungen über die Notwendigkeit, unterirdische Hohlräume zu verschließen (Zuschieben, Zusprenge, Verfüllen sind keine tauglichen Mittel, weil die betreffenden Quartiere dringend von Fledermäusen und anderen Tieren als Lebensräume benötigt werden!), sowie über die Positionen des Verschlusses im Eingangsbereich werden zahlreiche Verschußtypen, allesamt mit Bauzeichnungen, vorgestellt, ebenso geeignete Sicherungssysteme. Dies muß in der Originalarbeit angesehen werden!

Ausführlich wird auf zu belassende Fledermaus-Öffnungen Bezug genommen:

- natürliche Öffnungen: Kolke und ähnliche Auswölbungen an den Felswangen zu Ausparungen in einfacher bis doppelter Faustgröße nutzen, ebenso naturgebundene Deckenöffnungen,
- Fledermausröhre: Eingemauerte Kanalbetonröhren ( $\phi$  80–100 mm), zum Eingang hin geneigt, auch konische Rohre mit Verjüngung zum Eingang hin,
- Fledermausschlitze: Maueröffnungen rechteckig 300 × 100 mm; auf gute Baustahlbewehrung ist zu achten.

Es müssen stets mehrere Öffnungen zur Verfügung stehen, wobei die Durchschlupfe rau, aber nicht scharfkantig oder scharfgratig sein sollten. Es wird auch die optimale Ausstattung des Verschlusses für ein geschütztes Fledermausquartier vorgestellt, mit Frontansicht, Schnitt und Beschriftungsvorschlag.

H a e n s e l (Berlin)

Hill, J. E., and Smith, J. D. (1984): **Bats: a natural history.** British Museum (Natural History), Publ. No. 877. London (243 pp., 119 Abb., 20 Tab.) £ 15.00.

Ein neues Fledermausbuch liegt vor, eine englisch-amerikanische Koproduktion, in der beinahe alle Gebiete der Fledermauskunde behandelt werden, eingepaßt in folgende Gliederung: Form und Struktur, Herkunft und Evolution, Flugvermögen, Ernährung, Thermoregulation, Fortpflanzung und Entwicklung, Echolokation und Lautbildung, Populationsökologie, Beziehungen Mensch–Fledermaus, Fledermäuse der Welt (eine systematische Übersicht), Schrifttum und Indices. Wer aufgrund der Autorenschaft eine vollkommene Synthese des Wissens der Alten und der Neuen Welt zu finden meint, schraubt seine Erwartungen etwas zu hoch. Wahrscheinlich ist dies schon angesichts der ungemein angewachsenen Detailkenntnisse, niedergelegt nicht nur in einem umfangreichen, sondern auch sehr weit verstreuten Schrifttum, kaum noch jemandem möglich. So fällt eben hier und da auf, daß das deutsche Schrifttum weitgehend unberücksichtigt blieb, u. a. bei der Erörterung des Fledermausschutzes mit Hilfe künstlicher Quartiere (Fledermauskästen) oder im Zusammenhang mit den Saisonwanderungen. Alles in allem kann man aber den Autoren uneingeschränkt dazu gratulieren, daß sie diesen mit vielen hervorragenden Abbildungen unterbauten Überblick über die Chiropterologie zusammengetragen haben.

H a e n s e l (Berlin)

Iliopoulou-Georgudaki, J., and Giagia, E. B. (1984): **Distribution Notes on *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) (Chiroptera; Vespertilionidae) from Greece, including the karyotype of specimens from Lesbos Island.** Säugetierkd. Mitt. 31, 135–139.

Die Verbreitung von *Myotis myotis* im gesamten kontinentalen Griechenland sowie auf den östlichen Ägäischen Inseln wird bestätigt. Es bestehen deutliche Unterschiede in der Fellfärbung zwischen Kontinental- und Inseltieren. Der Karyotyp der Tiere entspricht der Gattung *Myotis*.  
D e e g e n (Neukirchen)

**Jahresbericht 1985 der Arbeitsgruppe Fledermausschutz in der Region Franken.** Veröff. d. AG im DBV/DNV. 4 pp.

Die AG Fledermausschutz in der Region Franken besteht seit einem Jahr und arbeitet in den Kreisen Heilbronn, Hohenlohe und Schwäbisch Hall. Ziel ist „die Koordinierung der lokalen Aktivitäten und die Erstellung einer flächendeckenden Fledermauskartierung ... als Grundlage für ... Schutzmaßnahmen“. Dazu werden erste Vorstellungen unterbreitet, organisatorische Fragen erörtert und erste Ergebnisse der Bestandserfassung mitgeteilt: Im Winter 1984/85 und im Sommer 1985 wurden in 33 bzw. 52 Quartieren (Quartierverteilung auf gesonderter Karte) 12 Arten mit 109 bzw. 2057 Ex. (darunter allein 65 bzw. 1804 Mausohren!) gefunden. *Myotis bechsteini*, *Nyctalus leisleri* und *Pipistrellus nathusii* sind besonders erwähnenswert.  
H a e n s e l (Berlin)

K h a j u r i a, H. (1984): **Breeding and feeding Habits of some Central Indian Microchiroptera.** Säugetierkd. Mitt. 31, 127–134.

In der Umgebung von Jabalpur in Zentralindien wurden während eines Zeitraumes von 6 Jahren verschiedene Daten zum Fortpflanzungsgeschehen, zum Verhalten zwischen den Geschlechtern und zur Nahrungsaufnahme von den Spezies *Scotophilus h. heathi* (Horsfield), *S. kuhli wroughtoni* Thomas, *Scotozous d. dormeri* Dobson, *Pipistrellus m. mimus* Wroughton, *P. c. coromandra* Gray, *Hipposideros f. fulvous* Gray, *H. durgadasi* Khajuria, *Rhinolophus l. lepidus* Blyth und *Megaderma l. lyra* Geoffroy gesammelt. Dabei konnten für *Scotophilus h. heathi* und *Megaderma l. lyra* erstmals Früchte als Nahrung nachgewiesen werden.  
D e e g e n (Neukirchen)

K n e i s, P., u. N e u b a u e r, W. (1984): **Nachweis einer Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) auf Hiddensee.** Säugetierkd. Inf. 2, 200.

Mit diesem Fund (29. VII. 1982 ♂ ad.) wird nach *E. nilssoni* (S c h l o t t 1942), *P. pipistrellus* und *N. noctula* das Auftreten einer 4. Art für die Insel belegt.

H a e n s e l (Berlin)

K n o l l e, F. (1984): **Empfehlungen zum ökologisch sinnvollen Verschluss einfacher horizontaler Mundlöcher.** Beitr. Naturkd. Niedersachsens 37, 103–105.

In der DDR entwickelte Verschlussmöglichkeiten, die allen Tierarten, also auch den Fledermäusen, freien Zugang zu unterirdischen Hohlräumen gewährleisten (vgl. V ö l k e r, R.: Über den sinnvollen Verschluss von Mundlöchern. D. Grotte 5, 1982, 24–29), werden für die Verwendung in der BRD weiterempfohlen. Ein Schild, auf dem erklärt wird, zu welchem Zweck der Verschluss angebracht wurde, soll die Naturschutzbereitschaft potentieller Besucher wirksam erhöhen helfen.  
H a e n s e l (Berlin)

**Knolle, F. (1985): Notwendigkeit und Technik des fledermausfreundlichen Verschlusses unterirdischer Hohlräume.** *Natur u. Landschaft* **60**, 248–250.

Eine große Gefahr für überwinternde Fledermäuse ist der zunehmende unkontrollierte Untertagetourismus. Stollen- und Höhlenverschlüsse, die Unbefugte abhalten, aber Fledermäusen und anderen Lebewesen den Zugang gewähren, können abhelfen. 4 Verschlusstypen, in der DDR von R. Völker in „Die Grotte“ **5** (1), 1982, p. 24–29 vorgestellt, werden in etwas abgewandelter Form empfohlen: vermauert mit Schlitz, vermauert mit kleiner Tür, vermauert mit großer Tür und vergittert mit Tür. Auf Stabilität ist besonderer Wert zu legen. Auf Besonderheiten bei der Verschlussanfertigung wird hingewiesen.

H a e n s e l (Berlin)

**Koch-Weser, S. (1984): Fledermäuse aus Obervolta, W.-Afrika (Mammalia: Chiroptera).** *Senckenbergiana biol.* **64**, 255–311.

Die von K o o p m a n et al. (1978) erarbeitete Liste von 27 für Obervolta nachgewiesenen Fledermausarten konnte um weitere 6 verlängert werden: *Rhinopoma hardwickei*, *R. microphyllum*, *Taphozous nudiventris*, *Asellia tridens*, *Hipposideros jonesi*, *Pipistrellus rusticus*. Viele interessante Informationen zu Taxonomie, Verbreitung, Freilandbiologie, Haltung in Gefangenschaft werden mitgeteilt.

H a e n s e l (Berlin)

**Kock, D. (1981): Rauhhaut-Fledermäuse im Rhein-Main-Gebiet.** *Natur u. Museum* **111**, 20–24.

Es werden 13 Nachweise ausgewertet, von denen die in diesem Jahrhundert gelungenen in den Zeitraum August bis Februar fallen, darunter der bereits publizierte (K l e m m e r 1953) von 14 überwinternden *P. nathusii* in einem hohlen Ast. Die Vermutung liegt nahe, daß es sich (überwiegend) „um Zuwanderer und Durchzügler auf dem Weg in die Winterquartiere“ handelt.

H a e n s e l (Berlin)

**Kock, D. (1984): *Basilis mongolensis* Hürka 1972 in Österreich (Insecta: Diptera: Nycteribiidae).** *Senckenb. biol.* **65**, 43–46.

Es wird über den nördlichsten Nachweis (1 ♀), gefunden auf *Myotis mystacinus* (20. VIII. 1957 über Wien eingeliefert, genauer Fundort unbekannt), berichtet. Die verwandtschaftlichen Beziehungen werden anhand des westpaläarktischen Verbreitungsmusters neu interpretiert (eine Karte enthält die Fundpunkte von *Basilis daganiae*, *B. mediterranea*, *B. mongolensis nudior* und *B. italica*) und, „da Anzeichen für eine Merkmalsvariation zur stärker beborsteten *mongolensis* fehlen, ... wird mehr Material ... wahrscheinlich die Einordnung dieses Taxon im Artrang erfordern“.

H a e n s e l (Berlin)

**Kock, D., u. Felten, H. (1980): Massensterben von Fledermäusen – Bestandsreduktion durch Unfälle.** *Natur u. Museum* **110**, 314–317.

Berichtet wird über

- das Verenden von 70 *P. pipistrellus* in einer 50 cm hohen Vase des Schlosses Hungen (Vogelsberg/BRD); in diesem Zusammenhang werden vergleichbare, über 100 Jahre zurückliegende Vorgänge im Schloß Weilburg zitiert (K o c h 1865),
- das Verunglücken einer *Vespertilio murinus* = *V. discolor* Silvester 1977 durch einen explodierenden Feuerwerkskörper.

Es wird angeregt, den Ursachen für massenhafte Unfälle von Zwergfledermäusen auf den Grund zu gehen und das spezielle Verhalten, das dazu führt, zur Ansiedlung der Art auszunutzen.

H a e n s e l (Berlin)

Koepcke, J. (1984): „Blattzelte“ als Schlafplätze der Fledermaus *Ectophylla macconnelli* (Thomas, 1901) (Phyllostomidae) im tropischen Regenwald von Peru. Säugetierkd. Mitt. 31, 123–126.

Im Regenwald Perus bewohnt *Ectophylla macconnelli*, eine in Süd- und Mittelamerika weit verbreitete Fledermausart, in Gruppen von 2–8 Individuen Tagesquartiere, die von den Tieren durch Deformationsbisse an großen Blättern selbst geschaffen werden. Dabei durchtrennen die Fledermäuse das Blattgewebe mitsamt den Adern von beiden Seiten zur Mittelrippe hin. Die Bißlinien laufen im spitzen Winkel auf den Schaft zu und enden einige Zentimeter von ihm entfernt. Dies bewirkt, daß die normalerweise schräg nach oben gerichteten Wedel der 2,5–3 m hohen Palme der Gattung *Geonoma* nach unten knicken und sich mehr oder weniger aufeinanderlegen. Hierbei entsteht eine nach unten offene, zeltartige „Tüte“, in deren Spitze die Tiere schlafen. Ein solches Quartier kann durchschnittlich 4–5 Monate, jedoch höchstens ein halbes Jahr benutzt werden. Es wird auf weitere Arten mit ähnlicher Quartierbeschaffung hingewiesen sowie auf die Schutzfärbung von *Ectophylla macconnelli* eingegangen.

D e e g e n (Neukirchen)

Koopman, K. F. (1984): Taxonomic and Distributional Notes on Tropical Australian Bats. Amer. Mus. Novitates No. 2778, 1–48.

Es wird eine neue Unterart, *Pipistrellus tenuis westralis*, beschrieben. Eingezeichnet werden dagegen die Unterart *Rhinolophus megaphyllus ignifer* sowie die 2 ehemals anerkannten Subspezies von *Macroderma gigas*. Interessante Details zur Verbreitung (größte Artenzahl auf der Halbinsel Cape York) und Herkunft der tropischen australischen Fledermäuse werden mitgeteilt mit Diskussionsbeiträgen über die Beziehungen zum gemäßigten Australien, zu Neu-Guinea und den Kleinen Sundainseln.

H a e n s e l (Berlin)

Kulzer, E. (1984): Säugetiere: Fledermäuse. In: Naturschutzgebiet Greutterwald, 111–123. Stuttgart.

Es wird, ausgehend von der Entstehung der Kulturlandschaft mit der Bau- und Siedlungstätigkeit des Menschen, sich zum Wohle der Fledermäuse durch Quartierschaffung auswirkend, auf das Vorkommen der Fledertiere im Raum Stuttgart, insbesondere im NSG Greutterwald eingegangen. Die Bestandsentwicklung wird aufgezeigt, die vielfältigen Ursachen für die Abnahme werden analysiert. Im Artenspektrum sind vertreten: Abendsegler, Zwergfledermaus, Langohren und vermutlich Mausohren. Im Zuge der weiteren Ermittlungstätigkeit wurden alle natürlichen Baumhöhlen kartiert und ein Teil kontrolliert, Fledermauskästen (Fabrikat Schwegler) angebracht (Fledermausbesatz bisher nicht festgestellt) und erste Versuche zur Registrierung mit einem „Bat-Detector“ durchgeführt. Es werden Vorschläge unterbreitet, mit welchen Mitteln eine starke Fledermauspopulation erhalten werden kann.

H a e n s e l (Berlin)

L a b e s, R., u. K ö h l e r, W. (1984): Beitrag zur Säugetierfauna des Bützow-Güstrower Beckens (Mecklenburg). Säugetierkd. Inf. 2, 167–174.

Es werden Nachweise, ein Teil davon aus Waldkauz-Gewöllen, von *M. daubentoni*, *P. pipistrellus*, *N. noctula*, *E. serotinus* und *P. auritus* mitgeteilt. Zwergfledermäuse werden u. a. für Baumhöhlen von Altbuchen erwähnt; dabei sollte an das mögliche Vorkommen von *P. nathusii* gedacht werden.

H a e n s e l (Berlin)

Lina, P. H. C. (1984): **Vermoedelijke verplaatsing van Nathusius' Dwergvleermuizen *Pipistrellus nathusii* door houttransporten van Polen naar Nederland.** Lutra 27, 154–156.

In einem Holzschuppen in Waddinxveen/Prov. Zuid-Holland wurden im Jan. 1982 5 und im Febr. 1983 1 *Pipistrellus nathusii* zwischen Nutzholz winterschlafend entdeckt. Verf. vermutet, daß mit dem aus Ostpolen (Hajnówka u. Zawadówka) stammenden Holz auch die Rauhhautfledermäuse zufälligerweise mit antransportiert worden sind.

H a e n s e l (Berlin)

Lina, P. H. C. (1984): **Vondsten van de Tweekleurige Vleermuis *Vespertilio murinus* L., 1758 in Noordwijk en Breda.** Lutra 27, 287–292.

Am 26. VIII. 1977 und 13. V. 1984 gelang je ein Fund der Zweifarbfledermaus in den holländischen Städten Noordwijk und Breda (1. bzw. 5. Nachweis für die Niederlande). Es werden Details zu den Funden mitgeteilt, des weiteren wird über das Vorkommen in Europa reflektiert.

H a e n s e l (Berlin)

M a s i n g, M. (1984): **Lendlased.** Tallinn. 112 pp. 40 Kop. (estn.; russ. u. engl. Zus.).

Das Buch enthält neben allgemeinen Angaben viele in Estland (UdSSR) gewonnene originale Fledermaus-Erfahrungen. 9 Arten sind nachgewiesen: *Plecotus auritus*, *Myotis nattereri*, *M. daubentoni*, *M. dasycneme*, *M. brandti*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *Vespertilio murinus*. Es wird u. a. ein Überblick über die im Lande vorhandenen Winterquartiertypen gegeben, das Überwinterungsverhalten dargestellt, Temperaturansprüche werden mitgeteilt und quantitative Angaben zu den einzelnen Arten gemacht. Ringfunde liegen kaum vor (*M. dasycneme* einmal 35 km). Die Wiederfundraten im gleichen Winterquartier liegen bei *M. dasycneme* mit 50% und bei *M. daubentoni* mit 44% recht hoch, betragen aber bei *M. brandti* nur etwa 20%. Höchstalter für *M. daubentoni* 18,5, *M. dasycneme* 16,5 und *M. brandti* 14,5 Jahre. Das Quellenverzeichnis enthält eine Reihe hierzulande wenig bekannter Arbeiten. Schade, daß die Sprachbarriere das tiefere Erschließen des Textes behindert.

H a e n s e l (Berlin)

Mayer, F., u. Ostertag, W. (1985): **Die Fledermäuse der Landkreise Heilbronn und Hohenlohe.** Z. Zobergäuver. Jg. 1985 (1), 13–19.

Nach Vorstellung der Nordwürttemberger Landschaft werden die Nachweise von 9 Arten, von denen aktuelle Daten bis 1983/84 vorliegen, dargestellt: *Myotis nattereri*, *M. bechsteini*, *M. myotis*, *Vespertilio discolor*, *Eptesicus serotinus*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*. Von *Rhinolophus hipposideros* und *R. ferrumequinum* gibt es seit langem keine Funde mehr. Die Arbeit enthält über die faunistischen Angaben hinaus Informationen über interessante Quartierlokalitäten, über Autounfälle, Ansiedlung in einem Neubau (Wochenstube der Zwergfledermaus in Hohlblockstein).

H a e n s e l (Berlin)

Meyer, F. (1984): **Arbeitsblatt: Fledermäuse sind bedroht.** DBV Jugendorganisation. Duisburg. 20 pp.

Nach allgemeinen biologischen Ausführungen: Jagdverhalten, Lebensräume, Fortpflanzung, Winterschlaf usw. konzentriert sich das Arbeitsblatt auf die Fragen des Fledermaus-schutzes. Die Maßnahmen müssen sich auf die Sicherung der Jagdbiotope, Schutzmaßnahmen für Baumbewohner (Einsatz von Kästen wird mit behandelt), Erhaltung von Sommer-

quartieren in Gebäuden und Sicherung der Winterquartiere beziehen. Auch Öffentlichkeitsarbeit und Forschung sind in den Dienst des Fledermausschutzes zu stellen.

H a e n s e l (Berlin)

Müller, J., u. Leuthold, E. (1985): **Flöhe (Siphonaptera, Ischnopsyllidae) und Fliegen (Diptera, Nycteribiidae) von Fledermäusen aus dem Bezirk Magdeburg und Nachbargebieten.** Abh. Ber. Naturkd. Vorgesch. Magdeburg 12 (6), 36–46.

Die Arbeit enthält die Wirte und Fundorte der Fledermausflöhe *Ischnopsyllus hexactenus* (74 auf *Plecotus auritus* bzw. *P. austriacus*, 4 auf *Myotis nattereri*), *I. octactenus* (1 auf *P. auritus/austriacus*, 3 auf *M. nattereri*, 2 auf *Eptesicus nilssonii*), *I. variabilis* (3 auf *E. nilssonii*) und *Nycteridopsylla pentactena* (32 auf *P. auritus/austriacus*) und der Fledermausfliegen *Nycteribia kolenatii* (20 auf *Myotis daubentonii*) und die seltene *Penicillidia monoceros* (2 auf *M. daubentonii*). Die Befallsstärke wird mitgeteilt, ebenso bemerkenswerte Unterschiede zwischen den Zwillingarten *P. auritus* und *P. austriacus*. Es wird zur Mitarbeit angeregt.

H a e n s e l (Berlin)

Nagel, A. (1984): **Vorläufige Ergebnisse zum winterlichen Verschluss von Fledermaushöhlen auf der Schwäbischen Alb.** Mitt. Verb. dt. Höhlen- u. Karstforsch. 30, 59–60.

Der Fledermausbesatz in den mit entsprechenden Mundlochverschlüssen versehenen unterirdischen Quartieren nahm bereits im Winter nach Realisierung der Maßnahmen sichtlich zu, und im zweiten Winter wurde etwa die doppelte Tierzahl im Mittel erreicht (die Ergebnisse sind in einem Diagramm veranschaulicht, allerdings nur summarisch ohne Art diagnose). Wie der Vergleich mit unverschlossenen Quartieren ergab, handelt es sich um einen „reinen Toreffekt“, d. h. geschützte und dadurch ruhige Quartiere werden bevorzugt zum Überwintern aufgesucht. Der Verschluss der Quartiere erfolgt entweder ganzjährig oder saisonabhängig von Mitte November bis Mitte April, in besonderen Fällen bis Mitte Mai.

H a e n s e l (Berlin)

Panjutin, K. K. (1985): **Fledermäuse.** In: Eliseew, N. W. (Hrsg.): *Krasnaja Kniga RSFSR* (Rotes Buch der RSFSR). Moskau, 18–28 (russ.).

Das Rote Buch der RSFSR enthält 8 gefährdete Fledermausarten: *Rhinolophus hipposideros*, *Rh. mehelyi*, *Rh. ferrumequinum*, *Myotis blythi*, *M. emarginatus*, *Nyctalus lasiopterus*, *Miniopterus schreibersi*, *Tadarida teniotis*. Die Artabhandlungen erfolgen nach einheitlichem Schema: Verbreitung, Bestandsstärke, bestandsbeeinflussende Faktoren, Schutzmaßnahmen, Informationsquellen mit Autor und Jahreszahl. Jede Art ist mit einer farbigen Zeichnung, der Riesenabendsegler auch mit Farbfoto, und einer Verbreitungskarte ausgestattet.

H a e n s e l (Berlin)

Podaný, M. (1984): **Erstnachweis der Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii* Keyserling & Blasius) in der nordwestl. Niederlausitz.** Biol. Studien, Luckau/NL, 13, 79.

Zur Paarungszeit (5.–7. IX. 1983) wurden bis 3 Ex. in einer rund um einen Bungalow führenden nutförmigen Spalte (2 cm breit, 3 cm tief) am Bornsdorfer Badensee (Kr. Luckau) festgestellt.

H a e n s e l (Berlin)

Pucek, Z., and Raczyński, J. (1983): **Atlas of Polish mammals.** 2 vol. PWN Warszawa.

Dieses zweibändige, zweisprachig herausgebrachte Atlaswerk, das erste auf Landesbasis, in dem alle Säugetiere berücksichtigt sind, enthält Angaben zu 21 in Polen beheimateten Fledermausarten, durchweg von Dr. A. L. Ruprecht/Białowieża bearbeitet. Das

Material basiert in der Hauptsache auf Daten des Zeitraumes 1960–1974 und Literaturberichten von 1950–1979; in die Karten ist es in das Gitternetz nach UTM (10 × 10 km) eingetragen. In Band 1 sind zu allen Arten knappe, die Verbreitung in Polen charakterisierende Texte zu finden, ferner zu jeder Art ein sehr ausführliches Fundort- und Quellenverzeichnis. In Band 2, dem eigentlichen Atlasteil, wird die Verbreitung jeder Art auf einer gesonderten Karte dargestellt. Es heben sich mehr oder weniger deutlich Verbreitungsgrenzen ab bei *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis myotis*, *M. bechsteini*, *M. emarginatus*, *M. dasycneme*, *Vespertilio discolor* (= *murinus*), *Eptesicus nilssonii* und *Plecotus austriacus*. Arten mit nur einer einzigen Fundstelle sind *Rhinolophus ferrumequinum* und *Nyctalus lasiopterus*.  
H a e n s e l (Berlin)

R a n s o m e , R. (1980): **The Greater Horseshoe Bat**. Paulton (Bristol) and London, 43 pp.

Dieses Bändchen, aus einer für Mittelschüler bestimmten Serie, herausgegeben von der britischen Säugetiergesellschaft, enthält eine gediegene, von einem erstklassigen Kenner verfaßte Monografie der Großhufeisennase, *Rhinolophus ferrumequinum*. Die Art kommt im Südwesten der Britischen Inseln vor, und die dort gesammelten Erfahrungen liegen der Studie zugrunde. Unter anderem werden folgende Punkte behandelt: Beschreibung, Verbreitung, Lebensraum, Verhalten, Ernährung, Aktivität, Sozialstruktur, Kommunikation, Reproduktion, Lebensdauer, Feinde und Todesursachen, Beziehungen zum Menschen und Schutzmaßnahmen. Das Büchlein enthält auch eine Karte mit „Fernfunden“, die kaum einmal über 40 km hinausgehen.  
H a e n s e l (Berlin)

S c h ä t t i , B. (1984): **Fledermäuse als Nahrung von Schlangen**. Bonn. zool. Beitr. 35, 335–342.

Die Autorin nimmt den Nachweis eines Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri*, im Magen einer in Afghanistan gesammelten Mittelasiatischen Zornnatter (*Coluber rhodorachis*) zum Anlaß, das Vorkommen von Chiropterophagie bei Schlangen aufgrund einer umfassenden Literaturstudie aufzuarbeiten. Es stellt sich heraus, daß in Gebieten, wo einerseits Riesenschlangen und größere kletternde Nattern häufig, andererseits Fledermäuse an zugänglichen Stellen massenweise vorhanden sind, ein Erbeuten von Fledermäusen „für gewisse Populationen von Schlangenarten nicht ungewöhnlich ist“ (der Artenüberblick wird aus der Publikation ersichtlich). Aus der Vielzahl der Einzelfälle ergibt sich bzgl. der Fangtechnik folgendes Bild: Fledermäuse werden direkt an den Hangplätzen in unterirdischen Quartieren gefangen, auch bei völliger Dunkelheit, indem die Schlangen dorthin kletternd vordringen; die Schlangen springen nach den Chiropteren, wenn diese das Quartier zum Jagdflug verlassen und dabei Verengungen unter Tage oder am Eingang passieren müssen; die Schlangen schnellen nach Fledermäusen, die im Tiefflug jagen; Fledermäuse werden erbeutet, indem die Schlangen ihnen in Baumhöhlen- oder Gebäudequartiere und -verstecke nachklettern.  
H a e n s e l (Berlin)

S c h e i d t , U. (1984): **Die Fledermaus-Nachweise am Naturkundemuseum Erfurt**. Veröff. Naturkundemuseum Erfurt 3, 15–21.

Im Fundus des Erfurter Museums befinden bzw. befanden sich Belege für folgende Arten (unter Einschluß der bei R a p p (1952) in einem unveröffentlichten Manuskript enthaltenen Angaben): *Rhinolophus hipposideros* (7 Nachweise), *Myotis mystacinus* (2), *M. myotis* (8), *Vespertilio murinus* = *discolor* (1), *Eptesicus serotinus* (1), *Nyctalus noctula* (2), *Barbastella barbastellus* (3), *Plecotus auritus* (4) und *P. austriacus* (3). Auf Bestand und Bestandsentwicklung im Gebiet wird jeweils kurz hingewiesen.  
H a e n s e l (Berlin)

**Schnellnachricht der AG Fledermausforschung im Bezirk Halle Nr. 9 (1985); Zusammenstellung: J. Berg.**

Das interne Arbeitsmaterial enthält Angaben zu 12 Arten aus dem Sommer 1985, darunter *Plecotus austriacus*, *Myotis bechsteini*, *M. brandti*, *Nyctalus leisleri*, *Pipistrellus nathusii*.  
H a e n s e l (Berlin)

**Schröpfer, R., Feldmann, R., u. Vierhaus, H. (1984): Die Säugetiere Westfalens. Münster.**

Diese regionale Säugetierfauna enthält auf den S. 80–143 Ausführungen über 20 Fledermausarten, verfaßt von R. Feldmann, R. Schröpfer, G. Schulte, G. Steinborn, K.-H. Taake und H. Vierhaus, und zwar nach folgendem Gliederungsschema: Verbreitung und Vorkommen, subfossile Funde, Bestand und Bestandsentwicklung, Habitat, Quartiere, Ringfunde, Feinde, Konkurrenten, Vergesellschaftungen, Jahresrhythmus, Fortpflanzung, Maße, Gewichte, Färbung, Nahrung und weitere Angaben. Auf einige Mitteilungen sei besonders hingewiesen: Großhufeisennase: 2 ältere Funde, zuletzt 1957 Überwinterer im Felsenkeller Höxter; Kleinhufeisennase: seit 1965 kein Nachweis mehr; Große und Kleine Bartfledermaus: wichtige Angaben zur ökologischen Charakterisierung, von *M. brandti* wurde ein wenigstens 19 Jahre und 8 Monate alt gewordenes ♂ kontrolliert; Wimperfledermaus: ein gesicherter Nachweis; Fransenfledermaus: 8 Wochenstuben nur in von außen zugänglichen Hohlräumen bzw. im Inneren von landwirtschaftlichen Objekten, meist Scheunen; Bechsteinfledermaus: 3 Wochenstuben in Holzbeton-Meisenkästen; Mausohr: Abnahme; Wasserfledermaus: wohl zunehmend, Zwischenquartier in einer Höhle; Teichfledermaus: Überwinterer aus dem westfriesischen Raum; Braunes Langohr: vielleicht etwas zunehmend; Graues Langohr: einige Nachweise, darunter eine Wochenstube auf Kirchboden; Abendsegler: zahlreiche Nachweise von Winterschlafgesellschaften (bis 119 Ex.); Kleinabendsegler: Nachweis 1983 und 1984 in Schwegler-Fledermauskästen in den Stenweder Bergen; Zwergfledermaus: dominierende Art im mittleren und südlichen Westfalen; Rauhhaufledermaus: Nachweise betreffen sicher größtenteils Durchzügler aus NO–O, im August/September Paarungsgesellschaften; Mopsfledermaus: ein Wochenstubenfund auf Scheunendachboden; Nordfledermaus: nur in der Veledahöhle 1–2 Ex. pro Winter, 1984 Sommernachweis mittels OMC S 200-Bat-Detector bei 360 m NN in Beddelhausen; Breitflügelfledermaus: häufig in der Ebene; Zweifarbfledermaus: 3 Nachweise. Das Vorkommen aller Arten wird auf Verbreitungskarten (MTB-Basis) dargestellt, mit verschiedenen Signaturen für Winterquartier, Sommernachweis, Wochenstube, Fund aus Gewöllen sowie ungenaue Funddaten (dabei wird in Funde vor und nach 1950 unterschieden). Die Artabhandlungen enthalten viele Angaben über Todesursachen, darunter über zahlreiche Verkehrsoffer.  
H a e n s e l (Berlin)

**Schwenke, W. (1984): Neue Erkenntnisse zur Ansiedlung von Fledermäusen und Vögeln in Wäldern mit Hilfe von Kunsthöhlen. Anz. Schädlingskd., Pflanzenschutz, Umweltschutz 57, 94–97.**

Nachdem 1983 in der gleichen Zeitschrift (56, 52–58) Versuchsergebnisse von 1982 über Kontrollen in dem 2400 ha Kiefern(misch)wälder umfassenden Fledermaus- und Vogelversuchsgebiet Geisenfeld (Oberbayern) mit 1450 Vogelnisthöhlen (3 Typen) und 100 Fledermauskästen (3 Typen) berichtet worden war, folgen nun Erfahrungen aus dem Jahre 1983 mit 256 Fledermaushöhlen (5 Typen, die bereits 1983 abgebildet waren) und gleicher Anzahl Vogelnistkästen. Dabei bewährte sich – herausragend – bereits im 1. Jahr (1983) der neu eingeführte Schlot- oder Schachtkasten mit 20,6% Besiedlung (durch *P. auritus*). Die übrigen Fledermaushöhlen wurden (im Vergleich zu 1982) folgendermaßen von *P. auritus* besiedelt: Schwegler-Holzbetonhöhle 6,7% (0% 1982), Issel-Kasten 8,9% (9,5%),

Korridorkasten (Mitteleingang) 0% (11,6%), Korridorkasten (Seiteneingang) 2,1% (1983 neu). In den Vogelnistkästen siedelten 1983/1982 außer *P. auritus* auch *N. noctula*, *M. bechsteini*, *M. nattereri* und *M. myotis*: Nistkasten mit großem Flugloch 3,7/4,7%, Nistkasten mit kleinem Flugloch 8,8/6,2%, Baumläuferhalbhöhle 0/2,6%. Die Besiedlung durch die Fledermäuse wird im Zusammenhang mit dem Druck durch Vogelpopulationen diskutiert. 1983 erfolgte z. B. eine starke Bevorzugung (74,6%) des 1982 versuchsweise als Fledermauskasten eingeführten Korridorkastens (Mitteleingang) durch Baumläufer und eine starke Zunahme des Kohlmeisenbesatzes in Nistkästen mit großem Flugloch.

J. M ü l l e r (Magdeburg)

**Spitzenberger, F. (1984): Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus* Linnaeus, 1758) in Österreich – Mammalia austriaca 7. D. Höhle 35, 263–276.**

Unterschiede in der Fellfärbung bei österreichischen *V. murinus* deuten auf Zugehörigkeit zu verschiedenen Fortpflanzungsgemeinschaften hin (Quellen bzgl. Fernwanderungen aus Osteuropa werden mitgeteilt). Maße und Gewichte, getrennt nach Geschlechtern, maximal 14 Werte, lassen dergleichen nicht erkennen. Die Gesamtverbreitung und die Verbreitung in Österreich (Sommer-, Winter-, Zugzeitfunde) sind dargestellt, Materialien zur Phänologie, Ökologie (Sommer-, Winter-, Balzhabitate) und Biologie mit verarbeitet. Wochenstuben sind aus Österreich nicht bekannt, der Nachweis einer ♂♂-Kolonie ist nicht absolut gesichert. Ab August erscheinen die Zuzügler, im Okt./Nov. sind im Zentrum von Wien Balzlaute zu vernehmen. Eine Dokumentation aller Österreich-Funde beschließt die Arbeit, die die Richtung für weitere Untersuchungen vorzeichnet.

H a e n s e l (Berlin)

**T a a k e, K.-H. (1985): Einige verhaltensökologische Aspekte der Räuber-Beute-Beziehungen europäischer Fledermäuse (*Chiroptera*). Z. Säugetierkd. 50, 202–208.**

Beziehungen zwischen Körpermerkmalen und verhaltensökologischen bzw. nahrungsbiologischen Aspekten werden untersucht: Fledermausarten mit weißlicher Unterseite fliegen später aus als dunkelbäuchige, langohrige fliegen später aus als kurzohrige; langohrige und weißbäuchige Arten neigen stärker zum Freihängen in den Quartieren als kurzohrige und dunkelbäuchige. Frühausfliegende Arten, die ein breiteres Nahrungsangebot ausnutzen können, haben öfter Zwillinge, womit sie die durch das zeitige Ausfliegen eintretenden höheren Verluste kompensieren.

H a e n s e l (Berlin)

**T r e ß, H. (1984): Erneuter Nachweis der Großen Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann) in Thüringen. Veröff. Naturkundemuseum Erfurt 3, 13–14.**

Ein ad. ♂ wurde am 2. II. 1982 in einem Stollen nahe Tambach-Dietharz entdeckt (UA 35,5 mm; Gewicht 5,0 g). Die Notiz enthält Angaben über die nächstgelegenen Fundstellen der Art.

H a e n s e l (Berlin)

**W e b s t e r, W. D., and J o n e s, J. K. jr. (1984): Notes on a collection of bats from Amazonian Ecuador. Mammalia 48, 247–252.**

Es wird kurz über das Vorkommen von 30 Arten berichtet, von denen 4 neu für das Territorium sind: *Lonchophylla thomasi*, *Vampyrops brachycephalus*, *Artibeus fuliginosus*, *Enchisthenes harti*.

H a e n s e l (Berlin)

Yoon, M. H., and Uchida, T. A. (1983): **Identification of Recent Bats belonging to the Vespertilionidae by the Humeral Characters.** J. Fac. Agr., Kyushu Univ., 28, 31–50.

Die Verfasser untersuchten die rechten Humeri von 23 Arten und 4 Unterarten der *Vespertilionidae* aus 9 Gattungen. Sie ermittelten jeweils die Länge des Humerus, die proximale Epiphysenbreite, die distale Epiphysenbreite und das Verhältnis der distalen zur proximalen Epiphysenbreite. Ausführliche Bestimmungsschlüssel führen über die Unterfamilien *Vespertilioninae*, *Murinae* und *Miniopterinae* und die Gattungen bis zu den einzelnen Arten bzw. Unterarten. Die Humeri folgender Arten und Unterarten sind abgebildet: *Myotis nattereri bombinus*, *Plecotus auritus sacrimontis*, *Barbastella leucomelas darjelingensis*, *Pipistrellus pipistrellus pipistrellus*, *Vespertilio murinus* (=discolor), *Nyctalus furvus*, *Eptesicus nilsoni parvus*, *Murina aurata ussuriensis* und *Miniopterus schreibersi fuliginosus*. Neben der funktionellen Bedeutung der Morphologie des Humerus für die Adaption an den freien Flug eines jeden Taxons wird auch die Höhe der Anpassung diskutiert. Dabei ist das Verhältnis distaler zu proximaler Epiphysenbreite ein sehr wichtiges Kriterium.

H. Treß (Meinigen)

Yoon, M. H., and Uchida, T. A. (1983): **Identification of Recent Bats belonging to the Rhinolophidae by the Humeral Characters.** J. Fac. Agr., Kyushu Univ., 28, 135–146.

Die Verfasser untersuchten die rechten Humeri von 4 Arten und einer Unterart der Gattung *Rhinolophus*, einer Art der Gattung *Asellia* und 4 Arten der Gattung *Hipposideros* (alles *Rhinolophidae*). Die Humeri von *Rhinolophus cornutus cornutus*, *Asellia tridens* und *Hipposideros pomona pomona* sind abgebildet, dazu ausführliche Bestimmungsschlüssel für alle untersuchten Arten. Ein Vergleich des Verhältnisses von distaler zu proximaler Epiphysenbreite und des Verhältnisses Länge des 3. Fingers zu Länge des 5. Fingers (wing-type ratio) von *Rhinolophidae* und *Vespertilionidae*, zeigt den höheren Grad der Adaption an den Flug und die phylogenetisch höhere Stellung der *Vespertilionidae*.

H. Treß (Meinigen)

Ziegler, K. (1983): **Sommerquartiere für Waldfledermäuse.** Allg. Forstztschr. 38, 295.

Es werden Versuche mit Fledermauskästen der Typen Purus – Dr. Reichle, Schwegler – Holzbetonkästen, Schwegler – Neuentwicklung und verschiedenen Typen Vogelnistkästen ausgewertet. Holzbetonkästen zeigten den größten Belegungsprozentsatz. Verf. hat den Eindruck, daß Fledermäuse in ihrer Platzwahl nicht so wählerisch sind, wie angenommen wird, was auch belegt wird.

Degen (Neukirchen)

Zöllick, H. (1983): **Fledermausquartier in der Rostocker Stadtmauer.** Natur u. Umwelt (Beitr. Bez. Rostock) 1983, 86–87.

Beim Gewölbeabriß der Stadtmauer in Rostock im Rahmen der Rekonstruktion des Klosters zum Heiligen Kreuz wurde ein Fledermaus-Winterquartier entdeckt. Ausführlicher Bericht in dieser Zeitschrift (Bd. 2, 127–132).

Hiebsch (Dresden)

---

Für die Schriftleitung verantwortlich: Dr. Joachim Haensel, Tierpark Berlin, Am Tierpark 125, Berlin, DDR-1136. Veröffentlicht unter B 52/87 des Magistrats von Berlin. P 139/85, P 199/86. Printed in the German Democratic Republic. Gesamtherstellung: VEB Druckhaus Köthen, Köthen, DDR-4370.

Tabelle 2. Jahreszeitliche Verteilung der Flughund-Geburten in der Tropenhalle des Berliner Tierparks (nach Jahren aufgeschlüsselt)

Jahr	Einbringen neuer Gruppen	Geburtsdaten bzw. Entdeckungsdaten neugeborener Flughunde												n Junge
		Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	
1963	1,4													
1964	4,2				15. IV.							7. XI. 14. XI.	20. XII.	—
1965					25. IV.	18. V.				18. IX.	18. X.	7. XI. 21. XI.		4 6
1966	4,6											20. XI.		1
1967														—
1968			10. II.											1
1969		A. I.												1
1970		M. I. E. I.											25. XII.	1 3
1971														
1972		18. I.		17. III.					30. IX.					1
1973		13. I.												2
1974														1
1975	3,7													—
1976														—
1977				23. III. 25. III.	17. IV.	14. V.			7. VIII.					5
1978					2. IV. 19. IV.	3. V.	13. VI.							4
1979					17. IV.	30. V.								2
1980					10. IV.	1. V.								2
1981	2,2 + 0,1 juv.				8. IV.	8. V. 14. V.			27. VIII. <sup>1</sup>					4
1982				E. III. E. III.	A. IV.		7. VI.					E. XII. E. XII.		6
1983	1,0		10. II. 15. II.											2
1984					IV. IV. IV. IV.									4
1985				30. III. 31. III.	30. IV.									3

<sup>1</sup> auf Transport geboren

# Inhalt

Hiebsch, H., und Heidecke, D.: Faunistische Kartierung der Fledermäuse in der DDR. Teil 2. Mit 13 Abbildungen .....	213
Ohlendorf, B.: Neue Informationen zum Vorkommen und Überwinterungsverhalten der Nordfledermaus, <i>Eptesicus nilssoni</i> (Keyserling u. Blasius, 1839), im Harz. Mit 5 Abbildungen .....	247
Heise, G.: Bemerkungen zur sozialen Körperpflege bei einheimischen Fledermäusen. Mit 1 Abbildung .....	258
Jüdes, U.: Nachweis fliegender Fledermäuse mittels Fledermausdetektor im Kreis Herzogtum Lauenburg im Jahre 1984. Mit 6 Abbildungen .....	261
Advani, R.: Coexistence Patterns among <i>Chiroptera</i> Species in their Roosting Habitats in the Indian Desert .....	272
Haensel, J.: Einige Beobachtungen am Palmenflughund ( <i>Eidolon helvum</i> ). Mit 6 Abbildungen .....	277
Labes, R., und Köhler, W.: Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Schwerin – ein Beitrag zu Fledermausforschung und -schutz. Mit 19 Abbildungen .....	285
Wagner, L.: Untersuchungen zur Fledermausfauna im Bezirk Erfurt. Mit 3 Abbildungen .....	309
Delpietro, H. A., und Simon, G.: Vampirfledermäuse, <i>Desmodus rotundus rotundus</i> (Geoffr.), als Beute des Langohr-Scheinvampirs, <i>Chrotopterus auritus australis</i> (Thomas). Mit 2 Abbildungen .....	325
Haensel, J.: Erfahrungen zur Haltung und Zucht von Indischen Riesenflughunden, <i>Pteropus giganteus</i> (Brünnich, 1782), in einer Freiflughalle. Mit 10 Abbildungen ....	334
Schmidt, A.: Zum Einfluß des kalten Sommers 1984 auf Lebensweise und Entwicklung der Rauhhautfledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling u. Blasius, 1839). Mit 5 Abbildungen .....	348
Haensel, J.: Mausohren ( <i>Myotis myotis</i> ) in Fledermauskästen .....	359
Kleine Mitteilungen .....	365
Labes, R.: Wasserfledermäuse ( <i>Myotis daubentoni</i> ) in FS 1-Kästen. – Berg, J.: Graues Langohr ( <i>Plecotus austriacus</i> ) in einem oberirdischen Winterquartier. – Heise, G.: Akinese auch bei <i>Nyctalus noctula</i> . – Appelt, H.: Langohren nutzen Massenflug von Julikäfern. – Berg, J.: Starker Ektoparasitenbefall bei einem Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> ). – Dolch, D.: Sommernachweis der Teichfledermaus, <i>Myotis dasycneme</i> (Boie, 1825), im Bezirk Potsdam	
Referate .....	370

Soeben erschienen!

## Verhaltensbiologie

Von Prof. Dr. rer. nat. habil. GÜNTER TEMBROCK, Berlin  
Studienreihe **Biowissenschaften**. 1987. 363 Seiten, 130 Abbildungen,  
12 cm × 19 cm (Taschenbuchformat), Broschur,  
DDR 21,80 M; Ausland 29,— DM  
ISBN 3-334-00086-9

Bestellnummer: 534 345 3

Vertriebsrechte für BRD, Berlin (West)  
und die Schweiz beim Harri Deutsch Verlag Frankfurt/Main

Das Buch gibt eine Übersicht über die Wissenschaft vom Verhalten und ihre Methoden. Allgemeine Kennzeichen und physiologische Grundlagen des Verhaltens werden erörtert. Verhalten und Anpassung, Funktionen des Verhaltens sowie die angewandte Verhaltensbiologie sind ebenso wie die Beziehung zu den Humanwissenschaften behandelt. Eingehend wird das Evolutionskonzept berücksichtigt.

Sofort lieferbar!

## Naturschutz und Landnutzung

Erarbeitet von 5 Fachwissenschaftlern.  
Herausgegeben von Prof. Dr. sc. nat. HUGO WEINITSCHKE, Halle/Saale  
1987. 293 Seiten, 100 Abbildungen, 48 Tabellen, 17 cm × 24 cm, Leinen,  
DDR 35,— M; Ausland etwa 46,— DM

Bestellnummer: 534 263 7

Fragen des Umwelt- und Naturschutzes gehören heute mit zu den wichtigsten Fragen, denen sich alle Völker gegenübersehen. Eine dauerhafte Lösung ist nicht nur durch das Zusammenwirken von Landnutzung und Naturschutz möglich. Diesem Anliegen ist vorliegendes Buch mit seinen 3 Hauptkapiteln gewidmet: Naturressourcen in der Umwelt der menschlichen Gesellschaft aus ökologischer Sicht; sodann als zentrales Thema Gestaltung, Nutzung und Schutz der natürlichen Umwelt; schließlich der Spezielle Naturschutz als Teil der sozialistischen Landeskultur.

Bestellungen nur an den Buchhandel erbeten



VEB GUSTAV FISCHER VERLAG JENA