

Band 1 · Heft 4/5 · Preis 30,- M

ISSN 0138-2276

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

Berlin, 1982

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

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

Manuskripte sind zu richten an den Schriftleiter

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

Es wird darum ersucht, die Manuskripte in Schreibmaschinenschrift (Original, ohne Durchschlag), 1 1/2zeilig auf Format A 4 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,
DDR-1136 Berlin, Am Tierpark 125

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

Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg

Von GÜNTER HEISE, Prenzlau

Mit 6 Abbildungen

Aus dem mitteleuropäischen Raum fehlen für die Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) exakte Angaben zur Fortpflanzungsbiologie und zur Ökologie. Das ist nicht verwunderlich, wenn man bedenkt, daß Wochenstuben bisher kaum gefunden wurden, ja sogar ältere Einzelnachweise außerordentlich spärlich sind. 1974 lernte ich die Art in der Umgebung von Prenzlau kennen. Seitdem widmete ich mich ihr besonders. Hier soll eine zusammenfassende Darstellung der bisherigen Ergebnisse erfolgen.

Vorkommen

Über die großräumige Verbreitung der Rauhhaufledermaus haben ROER (1973, 1975) und vor allem HANÁK und GAISLER (1976) ausführlich berichtet. Übereinstimmend werden die südlichen und zentralen Teile der europäischen Sowjetunion als Hauptvorkommensgebiet bezeichnet. Nach Westen hin soll die Populationsdichte mehr und mehr abnehmen. HANÁK und GAISLER weisen auf die ungleichmäßige Verbreitung der Art in Mitteleuropa hin und nennen mehrere Gebiete mit offenbar höherer Populationsdichte.

HAENSEL (in SCHÖBER 1971) führt für die DDR 27 Fundorte auf, von denen einer (Neubrandenburg) wieder gestrichen werden mußte (HEISE 1975). KLAWITTER (1974) und SCHMIDT (1977, 1978) berichten über relativ häufiges Vorkommen der Art in Westberlin bzw. in der Umgebung von Beeskow, Bez. Frankfurt/O.

Für Mecklenburg kennt RICHTER (1958) nur 3 Fundorte und bezeichnet die Art als sehr selten. Erst STRATMANN (1973) gelang es am Ostufer der Müritz mit Hilfe von Fledermauskästen, die Rauhhaufledermaus in großer Zahl nachzuweisen. Von 1970–1972 wurden mehr als 500 Tiere gefangen, wobei nach meiner Überzeugung aber ein nicht abschätzbarer Anteil von Zwergfledermäusen einbezogen wurde (STRATMANN 1968 a und b, 1973; vgl. hierzu auch die Ansicht von HAENSEL 1979). In Serrahn, Kr. Neustrelitz, wurde die Rauhhaufledermaus, entgegen der Mitteilung STRATMANN'S (1973), bisher nicht nachgewiesen.

Funde in der Uckermark

1. Linken

Beim Fang von Zwergfledermäusen, die aus einem mit Brettern verkleideten Fachwerk-schuppen in Linken, Kr. Pasewalk, ausflogen, gingen am 19. V. 1974 auch 2 Rauhhaufledermaus-♀♀ ins Netz (Unterarm 34,5 und 35 mm; 5. Finger 45 und 46 mm).

2. Melzower Forst

Schon am 27. V. 1973 hatte mir H.-J. SCHELENZ (Prenzlau) wahrscheinlich eine Rauhhaufledermaus aus einer alten Jagdkanzel in der Melzower Forst, etwa 14 km SSE Prenzlau, gebracht, die ich aber damals aus mangelnder Kenntnis als Zwergfledermaus fliegen ließ

(Unterarm 33 mm; 9 g; 5. Finger nicht gemessen). Die Kanzel erwies sich später als größtes Rauhhautfledermausquartier der DDR und darüber hinaus wohl ganz Mitteleuropas. Denn sowohl im Mai als auch Ende Juli/Anfang August beherbergte sie etwa 200 Fledermäuse dieser Art. Es handelte sich um eine Kanzel, deren Seitenwände aus dachziegelartig an die Pfosten genagelten Brettern bestanden. Innen war sie vollkommen mit Isolierpappe ausgekleidet. Zwischen den Brettern und der Pappe saßen die Fledermäuse. Da die Kanzel schon recht auffällig war, wurden 1975 in deren Nähe 26 Fledermauskästen (FS 1, STRATMANN 1971) angebracht, die nach dem Zerfall der Kanzel deren Funktion übernahmen und darüber hinaus auch als Wochenstubenquartiere dienen.

3. Kleine Heide

Die Kleine Heide ist ein isoliertes Waldgebiet 4 km SW von Prenzlau. Zwischen 1975 und 1978 wurden hier insgesamt 36 Kästen angebracht. Seit 1977 werden sie als Paarungsquartiere (SCHMIDT 1977) benutzt. An einem Kontrolltag wurden bis zu 19 Ex. festgestellt. Hinweise auf eine Wochenstube gibt es nicht.

4. Große Heide

Die Große Heide ist ein ausgedehntes Waldgebiet etwa 12 km SW Prenzlau. Seit 1975 hängen hier an 4 Stellen insgesamt zwischen 12 und 36 Kästen. Es konnten an einem Kontrolltag bis zu 54 Ex. (7. VIII. 1979) nachgewiesen werden. Hinweise auf eine Wochenstube fehlen ebenfalls.

5. Damerower Wald

Im Damerower Wald, 17 km NW Prenzlau, wurden am 19. IV. 1979 16 Kästen angebracht. Schon am 4. VIII. desselben Jahres fand ich darin unter anderem etwa 100 Rauhhautfledermäuse, von denen etwa 90 Ex. Jungtiere (z. T. noch sehr klein!) waren. Diesen Befund werte ich als Beweis für das Vorhandensein einer Wochenstube.

6. Potzlow

2 Einzelfunde aus Potzlow bzw. vom Potzlower See, Kr. Prenzlau, vom 18. VII. und 1. VIII. 1977, die mir freundlicherweise Frau WALTRAUD KOEPPEN mitteilte, betreffen wohl wandernde Tiere. In einem Fall ist es durch Beringung erwiesen.

Die in der Literatur enthaltenen (RICHTER 1958, STRATMANN 1973, HAENSEL in SCHOBER 1971) und hier genannten Nachweise aus den 3 Nordbezirken der DDR reichen aus, um die allgemeine Meinung vom Vorkommen der Art im Norden der DDR zu korrigieren (vgl. HACKETHAL 1979). Keinesfalls tritt *P. nathusii* „in den nördlichen Teilen der DDR nur vereinzelt“ auf, wie ROER (1973) annimmt. Allein im Jahre 1979 hätte ich ohne große Mühe nur im Kr. Prenzlau (ca. 800 km² mit etwa 8% Waldfläche) 400–500 Ex. fangen können! Für mein Untersuchungsgebiet ist die Rauhhautfledermaus höchstwahrscheinlich die häufigste Waldfledermaus und muß auch insgesamt zu den häufigen Arten gezählt werden. Daß sie bisher nur selten gefunden wurde, ist auf ihre Ökologie zurückzuführen (SCHMIDT 1978, HACKETHAL 1979). Erst seitdem in jüngster Zeit in größerem Umfange Fledermauskästen angebracht wurden und auch systematisch Vogelkästen auf Fledermäuse kontrolliert wurden (z. B. VIERHAUS u. v. BÜLOW 1978), konnten die Kenntnisse über das Vorkommen der Art entscheidend erweitert werden. Ergänzend muß man hinzufügen, daß sich mit den Waldfledermäusen kaum jemand intensiv und systematisch beschäftigt hatte und daß die Artkennzeichen der Rauhhautfledermaus lange Zeit nur ungenügend bekannt waren.

Biologie

Ankunft, Wochenstuben

Die seit 1974 mit einiger Regelmäßigkeit in der Melzower Forst ab Ende April durchgeführten Kontrollen der Kanzel (bzw. der Kästen) zeigen, daß die Rauhaufledermäuse erst um den 10. V. herum (früheste Feststellung von 5 Ex. am 9. V.) recht plötzlich im Gebiet erscheinen. Die ♀♀ besetzen dann in großen Gesellschaften wenige Kästen, die aber häufig gewechselt werden. Solange die Kanzel stand, sammelte sich wohl die ganze Population hier. Sowohl 1974 als auch 1975 war sie am 15. V. „voll“. 1975 zählte ich beim abendlichen Abflug 168 Tiere, bevor einsetzender Regen das Weiterbeobachten unmöglich machte. Die Geräusche in der Kanzel bewiesen aber, daß ein erheblicher Teil der Tiere noch nicht ausgeflogen war.

Die Kanzel wurde aber nie als Wochenstubenquartier benutzt. Ganz regelmäßig verschwanden die Tiere noch im Mai wieder (z. B. am 24. V. kein Ex. vorhanden, obwohl es am 15. V. mind. 200 Ex. gewesen sein dürften). Erst Ende Juli/Anfang August erschienen dann vor allem Jungtiere in großer Zahl. Am 29. VII. 1974 zählte ich 192 ausfliegende Tiere, und am 3. VIII. 1974 waren von 54 gefangenen Ex. 50 juv.

Nachdem die Kanzel am 10. I. 1976 einem Sturm zum Opfer gefallen war – ein an gleicher Stelle errichteter Ersatzbau wurde nur von Zwergfledermäusen regelmäßig besetzt –, übernahmen die Kästen deren Funktion. Die Kästen wurden 1979 elfmal kontrolliert (Tab. 1). Wie die Ergebnisse zeigen, nahm der Bestand zunächst

Tabelle 1. Besetzung der Kästen in der Melzower Forst mit *P. nathusii* im Sommer 1979

| Datum | Ergebnis | Kontrolle |
|--------|--|-----------------------|
| 28. 4. | alle 26 Kästen leer | Hineinleuchten |
| 13. 5. | 1 K. mit 42 ♀♀ (und 2 Zwergfledermäusen) | Fang |
| 23. 5. | 3 K. mit insges. mind. 100 Ex. | Ausspiegeln |
| 29. 5. | 7 K. mit insges. ca. 230 Ex. (1 K. mit 82(!) Ex.) | Zählen bei Ausfliegen |
| 11. 6. | 8 K. mit insges. ca. 180 Ex. | Hineinleuchten |
| 22. 6. | 2 K. mit insges. ca. 40 Ex. mit kleinen juv. | Hineinleuchten |
| 28. 6. | alle Kästen leer | Hineinleuchten |
| 12. 7. | mind. 5 K. mit Wochenstuben | Ausspiegeln |
| 15. 7. | mind. 3 K. mit Wochenstuben | Ausspiegeln |
| 1. 8. | 3 K. mit großen Gruppen (wohl juv.), einige K. mit wenigen Ex. (wohl Paarungsgruppen), insgesamt ca. 120 Ex. | Hineinleuchten |
| 28. 8. | 2 K. mit insges. ca. 70 Ex., einige entflohen, alle kontrollierten Ex. juv., 1 K. mit 5 Ex. (3 ad., 2 entflohen) | Fang |

bis zum 29. V. zu, um dann wieder abzufallen. Ob sich ein Teil der Tiere in der näheren Umgebung angesiedelt hat, oder ob es sich dabei um regelrechte Durchzügler handelte, ist schwer zu entscheiden. Jedenfalls tauchten später längst nicht alle Tiere mit ihren Jungen wieder in den Wochenstuben auf. Unklar ist auch,

warum die Kästen gerade zur Geburtszeit der Jungen (2. Junihälfte¹) kaum besetzt waren. Das Gros der ♀♀ hat kurz vor der Geburt der Jungen die Kästen verlassen, um bald danach mit ihnen zurückzukehren. 1978 fand ich allerdings am 28. VI. in 4 Kästen Wochenstuben mit ganz kleinen Jungtieren. Da die Kästen nach dem 13. V. nur noch durch Hineinleuchten bzw. -spiegeln kontrolliert wurden, scheiden Störungen als Ursache für das zeitweilige Verschwinden der Tiere aus. Aus diesem Grunde konnte auch nicht ermittelt werden, mit welchem Alter die Jungtiere fliegen können. Nach SOSNOVTZEVA (1974 a) fliegen sie schon mit 3 Wochen.

Ab Mitte Juli verlassen die ♀♀ die Wochenstuben. Die Jungen bleiben sich selbst überlassen. So stellte ich z. B. am 26. VII. 1977 102 juv. und 13 ad. ♀♀ oder am 4. VIII. 1979 ca. 90 juv. und 12 ad. ♀♀ fest. Dabei waren etliche juv. noch sehr klein (Tab. 2). Der Vergleich mit den Maßen der Alttiere (siehe: Biometrische Angaben) zeigt, daß der 5. Finger, dessen Länge ja außerordentliche Bedeutung für die Größe der Tragflächen zukommt, noch fast einen Zentimeter kürzer war als bei den Alttieren. Auch Anfang August fand ich noch mehrfach Jungtiere mit derart niedrigen Maßen. Sie konnten aber schon gut fliegen.

Tabelle 2. Maße von Unterarm und 5. Finger (in mm) von 7 juv. *P. nathusii* am 26. VII. 1977, die bereits gut fliegen konnten

| Geschlecht | Unterarm | 5. Finger |
|------------|----------|-----------|
| ♀ | 30,5 | 36 |
| ♀ | 32 | 35,5 |
| ♀ | 32,1 | 35 |
| ♂ | 30,5 | 35 |
| ♂ | 32,5 | 35 |
| ♂ | 31 | 37 |
| ♂ | 30,5 | 35 |

Das Geschlechterverhältnis ist innerhalb der einzelnen Jungtiergruppen oft sehr unausgeglichen, nähert sich aber mit insgesamt 103 ♂♂ zu 112 ♀♀ dem Verhältnis 1 : 1.

Ausflugsverhalten

Über das Ausflugsverhalten der Rauhauffledermaus ist bisher nichts Genaues bekannt (v. D. BRINK 1956, GAFFREY 1961, NATUSCHKE 1960). Am 15. V. (1975) verließen zwischen 20.14 und 21.00 Uhr (Abbruch der Beobachtung wegen Regens) 168 Ex. die Kanel, am 29. V. (1979) 78 Ex. einen Kasten zwischen 20.15 und 20.45 Uhr (4 Ex. blieben darin). Am 29. VII. (1974) erfolgte der Ausflug von 192 Ex. zwischen 20.30 und 21.00 Uhr. Im August ermittelte A. SCHMIDT (briefl.) bei Beeskow folgende Ausflugszeiten: 18. VIII. ab 20.12 Uhr, 20. VIII. ab 20.04 Uhr,

¹ STRATMANN (1973, Ergänzungen und Korrekturen) will am 21. VI. 1965 neben ad. ♀♀ schon Jungtiere „abgefangen“ haben. Diese Angabe ist mit Sicherheit falsch, da die Jungen zu diesem Zeitpunkt bestenfalls wenige Tage alt gewesen sein können. Für die Richtigkeit meiner Ansicht spricht auch, daß die Tiere zunächst als Zwergfledermäuse angesprochen worden waren (sehr wahrscheinlich sogar richtig). Erst nachträglich wurden sie aus unbekanntem Gründen „unbestimmt“.

21. VIII. ab 20.02 Uhr und 28. VIII. ab 19.40 Uhr. Insgesamt erfolgt der Ausflug also nur wenig später als bei *P. pipistrellus* und *N. noctula* und zögernder als beim Abendsegler. Bei den 7 mitgeteilten Beispielen begann er zwischen 5 Minuten (29. V.) und 52 Minuten (18. VIII.) nach Sonnenuntergang.

Bemerkt sei aber, daß große ♀♀-Gesellschaften und große Jungtiergruppen die Kästen nicht selten bei geringfügigen Anlässen verlassen. Am 29. V. 1979 genügte um 19.30 Uhr z. B. das bloße Hineinleuchten mit der Taschenlampe vom Erdboden aus für etwa 45 Ex., um wie ein Schneeflockenwirbel aus dem Kasten zu stieben. Am Nachmittag des 28. VII. 1978 entflogen 34 Ex. (sicher alles oder fast alles juv.) einem Kasten, nachdem 2 kurz zuvor beringte Tiere diesen mehrmals in der für Fledermäuse typischen Art angefliegen hatten.

Dismigration

Alljährlich fällt auf, daß sich nur ein verschwindend geringer Teil der ♀♀ aus den Wochenstuben (Melzower Forst und Damerower Wald) auch in den Kästen des Wochenstubenreviers zur Paarung einfindet. Das Gros der ♀♀ ist sofort verschwunden, nur die Jungen bleiben in großer Zahl zurück. Da die Jungen zu dieser Zeit in der Regel in großen Gruppen (z. T. über 50 Ex.) nur wenige Kästen besetzen, stehen die meisten Kästen leer.

Andererseits tritt die Art zu dieser Zeit in Wäldern, in denen trotz intensiver Kontrollen jeder Hinweis auf eine Wochenstube fehlt (Kleine und Große Heide), zahlreich in Paarungsquartieren auf, und es gibt Beweise, daß ein Austausch zwischen den verschiedenen isolierten Wäldern vorkommt (Abb. 1, Tab. 3). Ganz

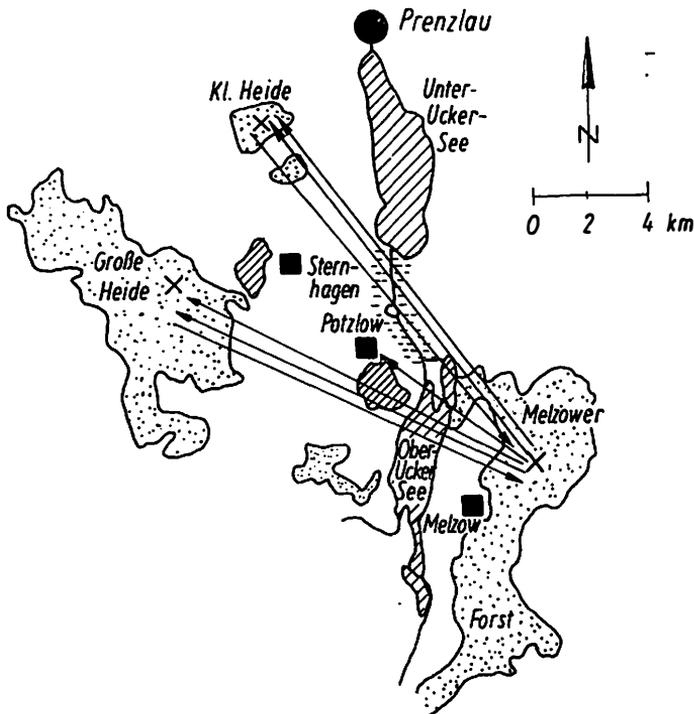


Abb. 1. Lage dreier Waldgebiete im Untersuchungsgebiet, zwischen denen nach Auflösung der Wochenstuben die Überflüge erfolgten

offensichtlich führt Dismigration der ad. ♀♀ sofort nach dem Verlassen der Wochenstuben zu einer ganz neuen Dispersion. Wie weit Paarungsquartiere von den Wochenstuben entfernt sein können, ist bisher unbekannt, 15 km (Abb. 1) konnten nachgewiesen werden.

Tabelle 3. Überflüge von *P. nathusii* zwischen isolierten Wäldern des Untersuchungsgebietes nach Auflösung der Wochenstuben

| Geschlecht/Alter | Beringungs- | | Wiederfund- | |
|------------------|-------------|----------------|-------------|----------------|
| | -datum | -ort | -datum | -ort |
| ♀ juv. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 4. 8. 1977 | Kleine Heide |
| ♀ juv. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 1. 8. 1977 | Potzlow |
| ♀ ad. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 29. 8. 1977 | Kleine Heide |
| ♀ juv. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 18. 8. 1977 | Große Heide |
| ♀ ad. | 29. 7. 1977 | Große Heide | 30. 8. 1977 | Melzower Forst |
| ♀ ad. | 24. 7. 1978 | Kleine Heide | 28. 7. 1978 | Melzower Forst |
| ♀ ad. | 28. 7. 1978 | Melzower Forst | 3. 8. 1978 | Große Heide |

Eine bestimmte Richtung, eventuell identisch mit der späteren Abzugsrichtung, wird offenbar nicht eingehalten. Das trifft wahrscheinlich zunächst auch für die Jungtiere zu, die im allgemeinen später als die ♀♀ und in Abhängigkeit von ihrer Entwicklung das Wochenstubenrevier nach und nach verlassen. Hier ergeben sich Parallelen zu koloniebrütenden Vögeln (u. a. Graureiher, Kormoran).

So läßt sich möglicherweise generell das Auftreten von Rauhhaufledermäusen im Spätsommer in Gebieten erklären, in denen sie zur eigentlichen Fortpflanzungszeit vollkommen fehlen. Deshalb sollte auch aus dem relativ häufigen Auftreten der Art zur Paarungszeit in Kastenrevieren nicht gleich auf Wochenstuben in unmittelbarer Nähe und allgemein größere Populationsdichte (vgl. HANÁK u. GAISLER 1976) geschlossen werden. Hingegen sind Konzentrationen von Jungtieren Ende Juli—Mitte August ein deutlicher Hinweis darauf.

Die biologische Bedeutung der Dismigration ist in einer besseren Ausnutzung des Nahrungsangebotes durch gleichmäßigere Verteilung der Individuen im Raum zu suchen. Sie bewirkt, daß den Jungtieren in der letzten Entwicklungsphase vor dem Abzug ins Winterquartier Optimalbiotop und genügend bekannte Quartiere konkurrenzlos zur Verfügung stehen. Außerdem ermöglicht sie einen Genaustausch über größere Entfernungen (was der Unterartenbildung entgegenwirkt).

Paarungsquartiere

Wie bereits erwähnt, suchen die ♀♀ nach dem Verlassen der Wochenstuben Paarungsquartiere auf. Nach SOSNOVYZEVA (1974 b) werden sie von den ♂♂ durch besondere Rufreihen in die Höhlen gelockt. Bei diesen fallen jetzt die enorm vergrößerten Hoden und Nebenhoden und die aufgetriebene Nasenregion auf. Zwischen dem 23. VII. und dem 28. VIII. wurden insgesamt 62 Paarungsquartiere (Kästen) untersucht. In 59 befand sich jeweils 1 ♂ mit 0—11 ♀♀. Nur dreimal wurden je 2 ♂♂ mit 6, 7 und 8 ♀♀ angetroffen. Tab. 4 gibt einen genauen Überblick über die Paarungsgruppen. Im Durchschnitt kamen auf 1 ♂ 3,3 ♀♀. Auffällig ist die ungleichmäßige Verteilung der ♀♀ auf die ♂♂. So findet man häufig in einem Revier mehrere Kästen nur mit einem ♂ besetzt, während dann in einem benachbarten Kasten 1 ♂ mit 5 oder mehr ♀♀ angetroffen wird. Interessant sind die

3 Fälle, in denen 2 ♂♂ in einem Kasten waren, denn Rauhhaufledermaus-♂♂ sind in der Paarungszeit untereinander sehr aggressiv. Wahrscheinlich übten die vielen ♀♀ (6–8) eine gewisse „Pufferwirkung“ aus.

Tabelle 4. Zusammensetzung von 62 Paarungsgruppen von *P. nathusii*, die zwischen dem 23. VII. und 18. VIII. kontrolliert wurden

| ♀-Zahl | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 211 ♀♀ |
|--------|-----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|
| 1 ♂ | 20× | 6× | 3× | 3× | 7× | 6× | 2× | 6× | 1× | 2× | 2× | 1× | 65 ♂♂ |
| 2 ♂♂ | | | | | | | 1× | 1× | 1× | | | | |

Außerdem wurden zwischen dem 28. VIII. und 9. IX. noch achtmal 1 ♂, viermal 1 ♂ und 1 ♀ und einmal 1 ♂ und 3 ♀♀ angetroffen (13 ♂♂, 7 ♀♀). Zu diesem Zeitpunkt hatten die ♂♂ aber bereits weitgehend zurückgebildete Hoden, die Nebenhoden waren jedoch in der Regel noch stark angeschwollen (vgl. VIERHAUS u. v. BÜLOW 1978).

Das Geschlechterverhältnis verschiebt sich also zum Ausklang der Paarungszeit stark zugunsten der ♂♂, die ganz offensichtlich die Sommereinstandsgebiete später verlassen. Ähnliche Verhältnisse fanden im September auch KLAWITTER (1974) in den Westberliner Forsten (51 ♂♂ und 26 ♀♀) und VIERHAUS und v. BÜLOW (1978) in Nordrhein-Westfalen (16 ♂♂ und 5 ♀♀). Wahrscheinlich hätten hier frühere Kontrollen auch ein anderes Geschlechterverhältnis ergeben (vgl. SCHMIDT 1977, 1978).

Der Höhepunkt der Paarungszeit liegt in der Uckermark also zwischen Ende Juli und Mitte August. Dagegen berichtet SCHMIDT (1977), daß in seinem nur etwa 120 km südlich gelegenen Untersuchungsgebiet die Paarungszeit zwischen Mitte August und Anfang September liegt. Eine Erklärung dafür fällt schwer. Vielleicht muß man diese Erscheinung im Zusammenhang mit der Dismigration oder dem Zug sehen. Das zahlreiche und kurzfristige Auftreten der ♀♀ in der 2. Augusthälfte und 1. Septemberdekade (SCHMIDT 1977) legt die Vermutung nahe, daß es sich hier zumindest z. T. um Tiere handelt, die erst nach einer gewissen Wanderstrecke (gewissermaßen als Durchzügler) am Paarungsgeschehen teilnehmen, eine Vermutung, die auch VIERHAUS und v. BÜLOW (1978) für in Nordrhein-Westfalen gefundene Tiere in Erwägung ziehen.

Nach SOSNOVTZEVA (1974 b) verlassen die ad. ♀♀ im Woronesher Gebiet ihre Jungen auch in der 2. Julihälfte und treffen anschließend mit den ♂♂ in speziellen Paarungsquartieren zusammen. Die Autorin erwähnt die zu dieser Zeit stark vergrößerten Hoden der ♂♂, meint aber, daß die Tiere noch nicht fortpflanzungsfähig sind, weil die Nebenhoden nur 1,5–2 mm lang und die Scheiden der ♀♀ geschlossen sind. Die Paarungen sollen erst Mitte August beginnen, zu einem Zeitpunkt, da die Hodenentwicklung bereits rückläufig ist, die Nebenhoden jedoch 4–5 mm lang sind.

Auf meine Befunde bezogen, würde das bedeuten, daß die Paarungen erst beginnen, wenn das Gros der ♀♀ bereits abgezogen ist. Die Größe der Nebenhoden ist nach meinen Beobachtungen während der ganzen Paarungszeit unterschiedlich, was sich aus der sehr unterschiedlichen Verteilung der ♀♀ auf die ♂♂ ergeben dürfte. Die Ende August–Anfang September bei schon weitgehend rückgebildeten Hoden oft enormen und jetzt besonders in Erscheinung tretenden Nebenhoden lassen sich m. E. damit erklären, daß bei noch nicht beendeter Spermio-genese Weibchenmangel herrscht (vgl. Geschlechterverhältnis zu dieser Zeit), so daß sich

erhebliche Spermienmengen ansammeln. Außerdem wäre es auch sehr seltsam, wenn bei größter Hodenentwicklung, die doch Aktivität (Spermiogenese) anzeigt, keine Paarungen stattfinden sollten.

Jung- und Alttiere sind in der Paarungszeit in der Regel streng getrennt voneinander in den Quartieren. Ausnahmen wie folgende sind selten: 3. VIII. 1 ad. ♂, 5 ad. ♀♀, 1 juv. ♂, 1 juv. ♀; 28. VIII. 1 ad. ♂, 1 juv. ♂; 28. VIII. 1 ad. ♂, 1 juv. ♂, 1 juv. ♀.

Nur in 2 Fällen fand ich in der Paarungszeit auch wenige ♀♀ (2 bzw. 6) ohne ♂♂ in einem Kasten.

Haarwechsel

Nach dem Verlassen der Wochenstuben und zum Teil in zeitlicher Überschneidung mit der Paarungszeit findet bei den ♀♀ der Haarwechsel statt. Innerhalb einer Paarungsgruppe findet man dann häufig Tiere, die noch das komplette rotbraune Sommerfell tragen, während andere schon das graubraune, nicht selten auf dem Rücken mehr oder weniger silbergrau wirkende Winterkleid besitzen. Die Tiere sehen dann farblich so verschieden aus, daß man sie für Vertreter zweier Arten halten könnte. Der Haarwechsel beginnt auf dem Rücken und schreitet dann nach allen Seiten fort (Unterseite nicht untersucht). In Tab. 5 sind die Tiere im Haarwechsel sicher etwas unterrepräsentiert, weil Anfänge des Haarwechsels nicht immer gezielt gesucht bzw. nur der farbliche Gesamteindruck notiert wurde.

Tabelle 5. Haarwechsel bei *P. nathusii*

| Datum | Sommerfell | | | im Haarwechsel | | | Winterfell | | |
|-----------------------------------|------------|----|------|----------------|-----------------|------|------------|---|------|
| | ♂♂ | ♀♀ | % | ♂♂ | ♀♀ | % | ♂♂ - ♀♀ | | % |
| 23. u. 24. 7. (1978) ¹ | — | 18 | 85,7 | — | 2 | 9,5 | 10 | 1 | 4,8 |
| 29. 7. (1977) | — | 13 | 61,9 | — | 1 | 4,8 | 6 | 7 | 33,3 |
| 4. 8. (1978) | — | 2 | 40 | — | 1 | 20 | 1 | 2 | 40 |
| 7. 8. (1979) | — | 8 | 34,8 | — | 10 ¹ | 43,5 | 4 | 5 | 21,7 |

¹ Bei 7 Ex. nur noch Reste des Sommerfells

Die ♂♂ wurden in den Paarungsquartieren ausnahmslos mit abgeschlossenem Haarwechsel angetroffen, sie mausern also früher. Deshalb war es besonders überraschend, als ich am 8. IX. 1979 im Damerower Wald 1 ♂ antraf (das einzige noch anwesende Tier), das das rotbraune Sommerfell trug.

Die letzten ♀♀ schließen in der Uckermark den Haarwechsel erst in der 2. Augushälfte ab, im Woronesher Gebiet ist er schon Anfang August abgeschlossen (SOSNOVZEVA 1974 a).

Bemerkungen zur Geschlechtsreife

Mit welchem Alter Raauhautfledermäuse geschlechtsreif sind, ist bisher unbekannt. Auch hier können keine gesicherten Angaben mitgeteilt werden. Es ergaben sich jedoch einige Beobachtungen, die gewisse Rückschlüsse erlauben. So gibt es alljährlich ad. ♀♀, die extrem früh den Haarwechsel beendet haben. Sie erscheinen — wie die ♂♂ — schon Ende Juli mit vollkommen abgeschlossenem Haarwechsel in den Paarungsquartieren.

Am 7. VIII. 1979 wurden alle in Tab. 5 aufgeführten ♀♀ auf ihre Zitzenentwicklung untersucht. Dabei zeigte sich, daß von den 5 ♀♀ mit abgeschlossenem Haarwechsel 4 (eines war versehentlich nicht kontrolliert worden) keine angetretenen Zitzen hatten. Sie hatten mit Sicherheit überhaupt noch nie ein Junges geboren. Alle anderen ♀♀ hatten angetretene Zitzen!

Es drängt sich hier geradezu die Vermutung auf, daß die extrem früh mausernden ♀♀ generell vorjährige Tiere sind, die erstmals am Paarungsgeschehen teilnehmen. Diese Annahme wird durch 2 Ringfunde gestützt. Am 29. VII. 1977 beringte ich 2 ad. ♀♀ im kompletten Winterfell. Am 24. VII. 1978 aber trug eins davon noch das vollständige Sommerfell, während das zweite am 7. VIII. 1979 erst im Haarwechsel angetroffen wurde.

Es gibt bisher im Untersuchungsgebiet auch keinen Hinweis darauf, daß Jungtiere schon am Paarungsgeschehen teilnehmen. Auch SOSNOVYZEVA (1974 b) schreibt, daß Jungtiere nicht in Paarungsquartieren gefunden wurden, berichtet jedoch von einjährigen ♀♀, die bereits Junge hatten. Mir gelangen bisher keine Wiederfunde jung beringter Tiere. Bei jungen ♂♂ stellte die Autorin Ende August vergrößerte Hoden fest, ohne aber Spermien nachweisen zu können. Das dürfte aber wohl nur einen Teil der Jungtiere betreffen.

Wanderungen

Rauhhaufledermäuse sind zu weiten Wanderungen fähig. Daß osteuropäische Populationen generell weite Strecken zu ihren Winterquartieren zurücklegen, gilt als gesichert (STRELKOV 1969). Wie sich mitteleuropäische Tiere verhalten, war lange Zeit unbekannt und ist auch heute noch umstritten. Es beginnt sich aber die Meinung durchzusetzen, daß auch bei uns beheimatete Tiere regelmäßig in südwestlich gelegene Winterquartiere wandern. ROER (1973) trägt dafür Argumente zusammen. Sehr interessante Ausführungen macht CLAUDE (1976). Der Autor erwähnt, daß in Zürich bisher ausschließlich im Winterhalbjahr (16. X.–9. IV.) Rauhhaufledermäuse angetroffen wurden. Während und nach einer Schlechtwetterperiode im Herbst 1976, die auch zu einer Schwalbenkatastrophe führte, wurden 7 geschwächte Tiere aufgefunden. Gehäufte Funde anderer Arten gab es nicht. Diese Funde lassen sich am besten mit der Herbstzughypothese erklären (CLAUDE 1976). AELLEN (zit. bei CLAUDE 1976) stellte die Rauhhaufledermaus von Mitte Juli–Mitte Oktober, Maximum im September, auf dem Col de Bretolet fest und vermutet Migrationen im lokalen Bereich. FURRER (zit. bei ROER 1973) registrierte in der Schweiz ebenfalls Wanderungen der Art. Bisher wurden aber erst 3 Fernfunde beringter Tiere bekannt (DIETERICH, zit. bei ROER 1973; HEISE 1973; STRATMANN 1973), die weite Wanderungen mitteleuropäischer Rauhhaufledermäuse belegen. Inzwischen konnten 4 weitere erbracht werden (Abb. 2):

1. ILN Dresden Z 24455, ♂ juv., beringt 28. VII. 1978, 14 km SSE Prenzlau; Anfang März 1979 in einem Pferdestall in Mery sur Oise, Val-d'Oise, Frankreich (N 48.48, E 2.26), gefunden. Entfernung: ca. 900 km SW.
2. ILN Dresden Z 36939, sex? juv., beringt 30. VIII. 1977 14 km SSE Prenzlau; Ende November 1977 in Ettlleben, Kr. Schweinfurt, BRD, gefunden. Entfernung: ca. 430 km SW.
3. ILN Dresden Z 30983, ♀ ad., beringt 26. VII. 1977 14 km SSE Prenzlau; 13. X. 1978 in Uthmöden, Kr. Haldensleben, Bez. Magdeburg, gefunden. Entfernung: ca. 180 km SW.
4. ILN Dresden Z 25776, ♀ ad., beringt 25. VIII. 1979 2 km SSW Friedland, Kr. Beeskow, Bez. Frankfurt/O.; 1. IX. 1979 in Torgau, Bez. Leipzig, an Gardine in einer Wohnung gefunden. Entfernung: ca. 105 km SW.²

² Diesen Wiederfund stellte mir A. SCHMIDT (Beeskow) zur Verfügung.

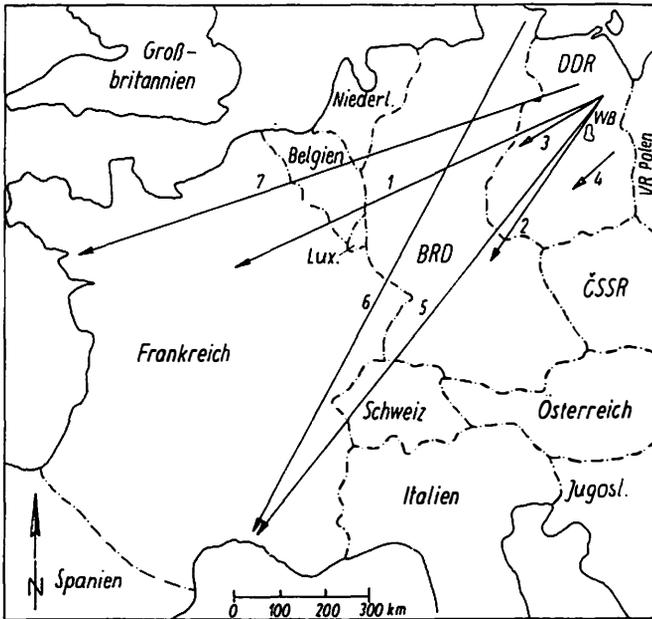


Abb. 2. Wiederfunde von *P. nathusii*, die auf dem Territorium beider deutscher Staaten im Sommer beringt wurden

1—4 Verfasser; 5 HEISE (1973); 6 DIETERICH (zit. bei ROER 1973); 7 STRATMANN (1973)

Jahreszeit und Umstände der 3 letztgenannten Funde sprechen dafür, daß die Tiere sich auf dem Zuge ins Winterquartier befanden. Der zuletzt genannte Fund gibt auch einen Hinweis auf die mögliche Wandergeschwindigkeit (15 km/Tag). Außer diesen direkten Nachweisen sprechen noch folgende Befunde für den Zug von *P. nathusii*:

1. Das relativ frühe Verschwinden der Art aus den Sommereinstandsgebieten.
2. Das Fehlen der Art im Winter.
3. Das relativ späte und recht plötzliche Erscheinen der Tiere im Frühjahr.

Wie bereits erwähnt, verschwindet das Gros der Tiere in meinem Untersuchungsgebiet bereits im Laufe des August, wobei die ♀♀ früher abziehen als die ♂♂. Damit erfährt das von VIERHAUS und v. BÜLOW (1978) nach Schweizer Ergebnissen vermutete unterschiedliche Zugverhalten der Geschlechter eine Bestätigung. Mitte September ist der Abzug abgeschlossen, die letzte Feststellung erfolgte am 17. IX. 1977.

Völlig übereinstimmende Beobachtungen teilt STRELKOV (1969) aus dem Moskauer Gebiet mit. Hier nimmt der Bestand ab Mitte August beträchtlich ab, und je nach der Witterung im Sommer ist der Abzug zwischen dem 24. VIII. und 15. IX. abgeschlossen. Auch hier ziehen die ♂♂ zuletzt ab.

Winterfunde gelangen in meinem Untersuchungsgebiet bisher überhaupt nicht. Nach Angaben von Waldarbeitern wurden auch beim winterlichen Holzeinschlag keine Fledermäuse gefunden. Unter Tage überwintert *P. nathusii* bei uns in der Regel nicht (vgl. HAENSEL 1979). Bei entsprechenden Angaben ist Skepsis immer angebracht (vgl. HEISE 1975).

Es besteht also überhaupt kein Anlaß mehr, daran zu zweifeln, daß auch mitteleuropäische Rauhhaufledermäuse generell großräumige saisonale Wanderungen unternehmen. In bezug auf die Lebensweise ähnelt *P. nathusii* sehr dem Abendsegler (*Nyctalus noctula*).

Beringung

Es sei gleich vorweggenommen, daß die Rauhhaufledermaus sich gegenüber der Beringung als sehr empfindlich erwies. Das betraf vornehmlich die Jungtiere, aber auch bei Alttieren zeigten sich bei Wiederfängen nicht selten durch den Ring verursachte Verletzungen bzw. Entzündungen. Zuerst wurden die Tiere umberingt, später entfernte ich die Ringe ersatzlos. Aus diesem Grunde reduzierte ich die Beringung in den letzten Jahren weitestgehend, insbesondere verzichtete ich auf die Markierung der Jungtiere. Wenn man bedenkt, daß bei kaum einer anderen einheimischen Art noch so viele Ergebnisse durch die Beringung zu erwarten sind wie bei der Rauhhaufledermaus, ist das natürlich bedauerlich. Aber der Schutz muß auf jeden Fall Vorrang vor dem Erwerb wissenschaftlicher Ergebnisse haben. Insgesamt beringte ich zwischen 1974 und 1979 über 400 Ex., davon etwa die Hälfte Jungtiere. Die ca. 70 Wiederfunde lassen sich einteilen in:

- Fernfunde (vgl. Wanderungen)
- Funde in der gleichen Sommersaison in 7–15 km Entfernung (vgl. Abb. 1 u. Tab. 3)

Tabelle 6. Wiederfunde ad. *P. nathusii* nach 1 oder 2 Jahren am Beringungsort

| Geschlecht/Alter | Beringungs- -datum | Beringungs- -ort | Wiederfund- datum | Bemerkungen |
|------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|--|
| ♀ ad. | 12. 8. 1976 | Melzower Forst | 16. 8. 1977 | |
| ♀ ad. | 12. 8. 1976 | Melzower Forst | 26. 7. 1977 | |
| ♀ ad. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 4. 8. 1978 | |
| ♀ ad. | 26. 7. 1977 | Melzower Forst | 28. 7. 1978 | |
| ♀ ad. | 29. 7. 1977 | Große Heide | 7. 8. 1979 | nach 2 Jahren |
| ♀ ad. | 29. 7. 1977 | Kleine Heide | 28. 8. 1978 | |
| ♀ ad. | 29. 7. 1977 | Kleine Heide | 24. 7. 1978 | |
| ♀ ad. | 29. 7. 1977 | Kleine Heide | 24. 7. 1978 | |
| ♂ ad. | 29. 8. 1977 | Große Heide | 23. 7. 1978 | gleicher Kasten |
| ♂ ad. | 24. 7. 1978 | Kleine Heide | 11. 8. 1979 | } beide Jahre gemein- sam in einem Kasten |
| ♀ ad. | 24. 7. 1978 | Kleine Heide | 11. 8. 1979 | |
| ♂ ad. | 24. 7. 1978 | Kleine Heide | 3. 8. 1979 | } beide Jahre gemein- sam in einem Kasten |
| ♀ ad. | 24. 7. 1978 | Kleine Heide | 3. 8. 1979 | |
| ♀ ad. | 28. 7. 1978 | Melzower Forst | 13. 5. 1979 | |
| ♀ ad. | 4. 8. 1978 | Melzower Forst | 28. 8. 1979 | |

- Funde in einem späteren Sommer am Beringungsort (vgl. Tab. 6)
 - Funde innerhalb des Beringungssommers am Beringungsort.
- Die Funde der letztgenannten Gruppe belegen,
- daß sich ad. ♀♀ zur Paarungszeit bis zu reichlich 4 Wochen (z. B. 26. VII.–30. VIII.) in einem Kastenrevier aufhalten können,
 - daß die Jungtiere nach und nach in Abhängigkeit von ihrer Entwicklung das Wochenstubegebiet verlassen und machen es wahrscheinlich,

- daß ad. ♂♂ unabhängig davon, ob eine Wochenstube in der Nähe ist, die ganze Sommersaison an einem einmal gewählten Lebensraum festhalten (z. B. vom 30. V.—9. IX., Große Heide).

Von 157 ad. ♀♀ und 54 ad. ♂♂, fast alle in Paarungsquartieren beringt, wurden 11 ♀♀ und 3 ♂♂ im folgenden Sommer und 1 ♀ nach 2 Jahren wiedergefunden (Tab. 6). Berücksichtigt man, daß innerhalb eines Sommers Überflüge von einem Waldgebiet in ein anderes nachgewiesen werden konnten (vgl. Dismigration), so muß es überraschen, daß alle Wiederfunde nach einem Jahr bzw. 2 Jahren am Beringungsort erfolgten. Daraus muß man wohl auf eine relativ feste Bindung an ein einmal gewähltes Paarungsrevier schließen, zumal die meisten Tiere in Wäldern ohne Wochenstubennachweise (Kleine und Große Heide) beringt wurden.

Überraschend ist weiterhin, daß bisher kein einziges Jungtier in einem späteren Jahr im Untersuchungsgebiet wiedergefunden wurde.

Biometrische Angaben

In einer früheren Arbeit (HEISE 1979) wurden bereits Maße uckermärkischer Rauhauffledermäuse mitgeteilt und auf ihre Brauchbarkeit zur Trennung der Art von der Zwergfledermaus überprüft. Dabei erwies sich die Länge des 5. Fingers als gutes Unterscheidungsmerkmal. Inzwischen konnte die Meßserie bedeutend erweitert werden, ohne daß sich das Gesamtbild wesentlich veränderte. Bei ad. ♂♂ ($n = 65$) variierte der Unterarm zwischen 32,1 und 35,3 mm, $\bar{x} = 33,4$ mm; die Länge des 5. Fingers zwischen 42 und 46 mm, $\bar{x} = 44$ mm. Für die ad. ♀♀ ($n = 218$) ergaben sich Unterarmmaße zwischen 31,5 und 37 mm, $\bar{x} = 34,4$ mm, während der 5. Finger zwischen 42 und 48 mm variierte, $\bar{x} = 45,1$ mm.

Tab. 7 zeigt die gute Übereinstimmung der beiden bisher größten Meßserien aus der DDR. Die Übereinstimmung bezieht sich auch auf den Prozentsatz der ♀♀ mit 5. Finger über 43 mm (mind. 43,5 mm). Er beträgt nach SCHMIDT (1978) 92%, nach eigenen Messungen 93,6%.

Tabelle 7. Variationsbreite und Durchschnittswerte von Unterarm und 5. Finger zweier Meßserien von *P. nathusii* aus der DDR

| n | Unterarm | \bar{x} | 5. Finger | \bar{x} | Gewährsmann | |
|----|----------|-----------|-----------|-----------|-------------|----------------|
| ♂♂ | 65 | 32,1–35,3 | 33,4 | 42–46 | 44,0 | HEISE |
| | 42 | 32–36 | 33,8 | 42–46,5 | 44,1 | SCHMIDT (1978) |
| ♀♀ | 218 | 31,5–37 | 34,4 | 42–48 | 45,1 | HEISE |
| | 87 | 32–37 | 34,6 | 42–48 | 45,0 | SCHMIDT (1978) |

Auch die Messungen anderer Autoren (KLAWITTER 1974 u. briefl., CLAUDE 1976, VIERHAUS u. v. BÜLOW 1978) fügen sich in die hier mitgeteilten Variationsbreiten ein.³

Addiert man alle Ergebnisse, so ergibt sich folgendes Bild: Von 324 ♀♀ haben nur 6 Ex. (1,86%) einen 5. Finger unter 43 mm (42 und 42,5 mm). Damit wird die Bedeutung des Merkmals zur Artdiagnose erneut unterstrichen, zumal bei den

³ Die von ORTLIEB (1978) mitgeteilten Unterarmmaße — für nur 3 gefundene ♂♂ werden 35, 36 und 38 (!) mm angegeben — lassen doch erhebliche Zweifel an der Richtigkeit der Artdiagnose (oder der Messung?) aufkommen und werden deshalb hier nicht berücksichtigt.

♂♂ beider *Pipistrellus*-Arten bisher überhaupt keine Überschneidungen festgestellt werden konnten. Es sei aber darauf hingewiesen, daß diese Aussagen nur für Alttiere und ausgewachsene Jungtiere zutreffen.

Ökologie

Biotop

In gleichem Maße wie Wochenstubenfunde aus dem mitteleuropäischen Raum fehlen, mangelt es auch an sicheren Angaben zur Ökologie der Art, denn man muß davon ausgehen, daß sich Wochenstuben in Optimalbiotopen befinden. HANÁK und GAISLER (1976) erwähnen, daß die meisten Fundorte (keine Wochenstuben) in der ČSSR in „a landscape with patches of woods and the proximity of ponds“ liegen. VIERHAUS und v. BÜLOW (1978) fanden in Westfalen Flughautfledermäuse in einem Kiefernforst, der an ausgedehntes Gewässer grenzt und heben die Ähnlichkeit der Fundumstände mit den Westberliner Nachweisen hervor. HACKETHAL (1979) weist (nach Untersuchungsergebnissen am Ostufer der Müritz) darauf hin, daß die Flughautfledermaus im Norden der DDR auch ein ausgesprochener Bewohner geschlossener Hochwaldbestände ist und nennt als wichtigste Voraussetzung für ihr Vorkommen das Vorhandensein von Teichen, Seen oder Fließgewässern.

Wie bereits erwähnt, befinden sich in meinem Untersuchungsgebiet alljährlich Wochenstuben in der Melzower Forst, während in der Kleinen Heide und dem Kastenrevier in der Großen Heide bisher jeder Hinweis auf eine Wochenstube fehlt. Da in allen Wäldern derselbe Kastentyp in gleicher Weise verwendet wird und die Kästen in diesen Wäldern zur Paarungszeit auch regelmäßig aufgesucht werden, sind diese Unterschiede also nur nahrungsökologisch, über den Biotop, zu erklären.



Abb. 3. Buchenaltholz bei Prenzlau, in dem Fledermauskästen hängen.

Aufn.: G. HEISE, Mai 1980

Bei der Melzower Forst handelt es sich um ein größeres Waldgebiet auf einem Höhenkomplex einer Endmoräne (Gerswalder Staffel), der sehr unterschiedliche Reliefelemente (langgestreckte Hügel, schluchtartige, vermoorte oder mit Wasser gefüllte Senken, Seen, aber auch zahlreiche Kuppen) enthält (BRAMER 1974). Für den Ornithologen können das Vorkommen von Kranich, Schreiadler, Schellente, Stockente, Bleßralle, Teichralle, Zwerg-, Rothals- und Haubentaucher, Waldwasserläufer und sogar Höckerschwan und Graugans das Waldgebiet charakterisieren. Die bestimmende Baumart ist die Rotbuche (Abb. 3), wengleich die Altbuchen mehr und mehr der Axt zum Opfer fallen und meist durch Nadelhölzer ersetzt werden.

In der Kleinen Heide fehlt Wasser vollkommen. Lediglich an einem Waldzipfel liegen in der Feldmark 2 sehr kleine Seen. Die vorherrschende Baumart ist hier die Kiefer, obwohl auch reine Rotbuchenbestände (mit Abendsegler-Weekenstuben) vorhanden sind.

Die Große Heide ähnelt in vieler Hinsicht der Melzower Forst. Auch sie stockt zum größten Teil auf einem Endmoränenzug und hat die Rotbuche als häufige Baumart. Sie ist jedoch im östlichen Teil (Kastenrevier!) wesentlich ärmer an Waldtümpeln, und Seen fehlen vollkommen. Das beweist auch das Fehlen der meisten für die Melzower Forst aufgezählten Vogelarten. Wengleich die Unterschiede zur Melzower Forst nur quantitativer Natur sind, dürften die vielen Tümpel, Brüche, Waldseen und ständig oder auch nur zeitweise wasserführenden Senken der Melzower Forst (Nahrungsangebot!) ausschlaggebend für das alljährliche Vorkommen von Weekenstuben sein (Abb. 4–6).

Diese Aussage wurde im Jahre 1979 gezielt überprüft. In einem mir nach den gesammelten Erfahrungen ebenfalls geeignet erscheinenden Laubmischwald (Damerower Wald) brachte ich im Frühjahr 16 Kästen an. Schon am 4. VIII. fand ich darin etwa 90 Jungtiere (z. T. noch sehr klein!), die das Vorhandensein von mindestens einer Weekenstube belegen. In diesem nur 1,4 km² großen Wald fehlen

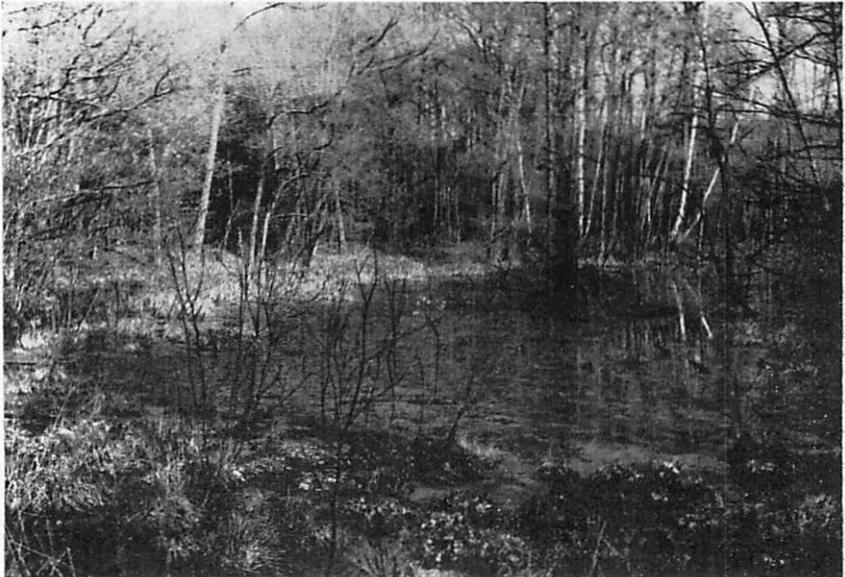


Abb. 4. Einer von vielen kleinen Waldtümpeln in den Kastenrevieren bei Prenzlau. Aufn.: G. HEISE, Mai 1980

Seen vollkommen, er ist aber mit einer Vielzahl von Brüchen und Tümpeln durchsetzt, was auch wieder durch das regelmäßige Brüten von Schreiadler, Kranich (bis zu 3 BP) und anderen Arten charakterisiert wird.



Abb.5. Blick auf ein großes Bruch mit secartigem Charakter. Im Vorder- und Hintergrund Buchenalthölzer (vorn Kastenhangplatz). Aufn.: G. HEISE, Mai_1980



Abb. 6. Einer von mehreren Waldseen der Melzower Forst in unmittelbarer Nähe des Kastenreviers. Aufn.: G. HEISE

Im kommenden Jahr soll das Experiment in einem weiteren geeignet erscheinenden Wald wiederholt werden, dem dritten Ort im Kr. Prenzlau, an dem Schreiadler und Kranich gemeinsam vorkommen.

D i s k u s s i o n

Die Ausführungen zeigen, daß es (in der Regel recht große) Wochenstuben nur lokal in geeigneten Biotopen gibt. Für die Uckermark möchte ich diese Lokalitäten direkt als „Schreiadler-Kranich-Wälder“ bezeichnen. Setzt man das als gegeben voraus, so ist in weiten Teilen Mecklenburgs, gerade auch in den wald- und wasserreichen Gebieten des Bez. Neubrandenburg, mit dem relativ häufigen Auftreten von Wochenstuben der Rauhhaufledermaus zu rechnen.

Im Gegensatz zu den ♀♀ sind die ♂♂ höchstwahrscheinlich wesentlich gleichmäßiger im Raum verteilt. So konnte ich einzelne ♂♂ auch im Mai und Juni in der Großen und Kleinen Heide nachweisen (z. B. traf ich ein am 30. V. 1979 in der Großen Heide beringtes ♂ auch am 7. VIII. und 9. IX. hier an). Sie halten wahrscheinlich die ganze Sommersaison an einem einmal gewählten Einstandsgebiet fest und kehren zumindest z. T. auch in den folgenden Jahren in das Gebiet zurück.

Zusammenfassend stellt sich das Sommervorkommen der Art demnach folgendermaßen dar: An nahrungsökologisch besonders günstigen Lokalitäten (Wäldern mit vielen Tümpeln, Brüchen, Seen) finden sich die ♀♀ zu recht großen Wochenstuben zusammen. Die ♂♂ sind wesentlich gleichmäßiger verteilt und leben auch in Wäldern bzw. Waldteilen, in denen Wochenstuben fehlen. Nach dem Verlassen der Wochenstuben dismigrieren die ♀♀ und treffen mit den ♂♂ – z. T. weit von den Wochenstuben entfernt – in Paarungsquartieren zusammen, von denen aus anschließend der Abzug ins Winterquartier erfolgt.

Der wichtigste Faktor für das Vorkommen oder Nichtvorkommen von Wochenstuben ist nach den hier dargelegten Ergebnissen zumindest beim gegenwärtigen Zustand unserer Wälder nicht Quartiermangel, sondern das Nahrungsangebot. Hier zeigen sich auch die nahrungsökologisch bedingten Grenzen dessen, was man mit Fledermauskästen erreichen kann. Um diese Problematik gründlicher bearbeiten zu können, macht sich unbedingt eine Zusammenarbeit von Entomologen und Chiropterologen erforderlich, denn das Nahrungsspektrum von *P. nathusii* (und auch anderer Arten) ist weitestgehend unbekannt.

Q u a r t i e r e

Die Rauhhaufledermaus ist eine ausgesprochene Waldfledermaus und soll bevorzugt Baumhöhlen bewohnen (ROER 1973). Sieht man aber die Literatur aus dem mitteleuropäischen Raum daraufhin durch, so fällt auf, daß die Art im Sommer weniger in Baumquartieren als in menschlichen Bauten gefunden wurde. Genannt werden eine Forsthütte und ein Dachboden eines Forsthauses (LÖHRL bzw. KRZANOWSKI, zit. bei ROER 1975), die Holzverkleidung einer Waldgaststätte (STRATMANN 1973), ein enger Spalt zwischen 2 Deckenbalken eines Holzschuppens (SCHMIDT 1979), ein mit Brettern verkleideter Fachwerkschuppen und eine alte Jagdkanzel (eigene Feststellungen).

In meinem Untersuchungsgebiet fand ich seit 1970 etwa 40 mehr oder weniger regelmäßig von Fledermäusen besetzte Baumhöhlen, fast alles ausgefaulte Spechthöhlen. Interessanterweise ist darunter nicht ein Rauhhaufledermausquartier, obwohl die Art – wie hier beschrieben – in den uckermärkischen Wäldern nicht selten ist. Auch beim sommerlichen Holzeinschlag gefundene Tiere waren nie Rauhhaufledermäuse. Wiederholt konnte ich aber beobachten, wie Rauhhauf-

fledermäuse nach dem Freilassen in ganz enge Ritzen von Stammgabelungen (beim Übergang vom Stamm in die Krone) alter Rotbuchen krochen. Zweimal fand ich auch je 1 Ex., das sich zwischen die Rückwand eines Fledermauskastens und den Baumstamm gequetscht hatte. STRATMANN (1973) entdeckte am Ostufer der Müritz das einzige Baumquartier dieser Art in einer durch Blitzschlag entstandenen „Aufrißhöhle“.

Ich glaube aus all diesen Befunden lediglich eine Bevorzugung enger, spaltenförmiger Höhlen ableiten zu können, nicht jedoch die Bevorzugung von Baumhöhlen schlechthin.⁴ Vielleicht ist das auch ein Grund dafür, daß sich die nur 5 cm tiefen FS 1-Kästen gerade für *P. nathusii* als außerordentlich erfolgreich erwiesen. Optimal erschienen sie mir unter diesem Gesichtspunkt jedoch noch nicht. Deshalb erprobte ich 1979 erstmals im Damerower Wald und in der Großen Heide „halbierte“, d. h. nur etwa 2,5 cm tiefe FS 1-Kästen. Über den außerordentlich guten Besatz im Damerower Wald wurde bereits berichtet. Da hier aber nur diese hängen, ergaben sich keine Vergleichsmöglichkeiten. Anders war es in der Großen Heide. Hier hingen an einer Stelle seit Mai 1977 8 Kästen, die auch seit 1977 als Paarungsquartiere dienten. Im Oktober 1978 wurden 10 weitere angebracht, darunter 5 flache. Die Kontrollergebnisse des Sommers 1979 zeigt Tab. 8. Daraus läßt sich eine deutliche Bevorzugung der „Flachkästen“ (spaltenförmiges Quartier!) erkennen, und das, obwohl 8 FS 1-Kästen schon seit 1977 regelmäßig besetzt, also den Tieren bekannt waren.

Tabelle 8. Vergleich der Besetzung zweier Kastenvarianten durch *P. nathusii* im Sommer 1979 in einem Kastenrevier der Großen Heide

| Kastentyp | Anzahl | davon besetzt am | | | |
|--------------------|--------|------------------|--------|--------|------------|
| | | 30. 5. | 26. 6. | 17. 7. | 7. 8. 1979 |
| FS 1 | 13 | — | 1 | 1 | 3 (14 Ex.) |
| „Flach- kästen“ | 5 | 2 | 2 | 3 | 3 (29 Ex.) |

Der Abendsegler (*N. noctula*) bewohnt nach meinen Erfahrungen Höhlen mit größerem Durchmesser. Er wird in erster Linie in ausgefaulten Spechthöhlen angetroffen.

Die Bevorzugung unterschiedlicher Quartiere erscheint biologisch sehr bedeutsam, wird dadurch doch interspezifische Konkurrenz in diesem Bereich verhindert.

Eine umfassende Auswertung der mit Hilfe von Fledermauskästen erzielten Ergebnisse soll hier nicht vorgenommen werden. Da die Rauhaufledermaus aber die mit Abstand häufigste „Kastenfledermaus“ ist, seien stichpunktartig weitere wichtige Erfahrungen zusammengefaßt:

1. Kleinere FS 1-Kästen (20 × 20 × 5 cm) werden besser besetzt als größere (25 × 30 × 5 cm).
2. Höher hängende Kästen (4–5 m) werden besser besetzt als niedriger (2,5–3 m) hängende.
3. Im Bestand hängende Kästen (freier Anflug!) werden bevorzugt vor Kästen an Waldrändern und großen Kahlschlägen (vgl. HACKETHAL 1979).

⁴ Vermutlich würden systematische Kontrollen von Forsthäusern und anderen (Einzel-) Gebäuden in biotopmäßig geeigneten Wäldern sogar überraschend positive Ergebnisse bringen.

Rauhaut- und Zwergfledermaus in einem Quartier

Über die Unterschiede in den ökologischen Ansprüchen beider Arten ist nur soviel bekannt, daß *P. pipistrellus* häufiger in Gebäuden angetroffen wird, während *P. nathusii* mehr in Waldgebieten vorkommt (HACKETHAL 1971). Hinzuzufügen wäre, daß sich beide Arten hinsichtlich ihres Migrations- und Überwinterungsverhaltens deutlich unterscheiden (vgl. GRIMMBERGER u. BORK 1978/79, HAENSEL 1979).

Die Zwergfledermaus ist im Norden der DDR sicher die häufigste Fledermausart. Sie dürfte kaum in einer Ortschaft fehlen, ist in ihrem Vorkommen aber nicht auf bebauten Gelände beschränkt. Auch in einigen Wäldern des Kr. Prenzlau tritt sie ganz regelmäßig auf, wenn auch nur in geringer Zahl.

In der Melzower Forst lebt im gleichen Gebiet wie die Raauhautfledermäuse eine kleine, aber offenbar sehr stabile Zwergfledermauspopulation. Mit der Raauhautfledermaus teilt sie die Vorliebe für enge, spaltenförmige Quartiere, was wohl der Hauptgrund dafür ist, daß sie gerade mit dieser Art nicht selten in einem (Sommer-)Quartier vorkommt.

Daß in Linken die beiden Raauhautfledermaus-♀♀ gemeinsam mit Zwergfledermäusen beim abendlichen Ausflug gefangen wurden, habe ich bereits erwähnt. Am 3. VIII. 1974 fing ich an der Kanzel neben 54 Raauhaut- auch 5 Zwergfledermäuse. In einer großen Wochenstube der Zwergfledermaus in einem Forsthaus nahe der Melzower Forst fiel mir am 27. VI. 1973 (damals kannte ich *P. nathusii* noch nicht) eine etwas isoliert sitzende Gruppe von mehr rotbraunen und etwas größer wirkenden Fledermäusen auf, bei denen es sich mit großer Wahrscheinlichkeit um Raauhautfledermäuse gehandelt hat. Aber auch in den Fledermauskästen der Melzower Forst kommen beide Arten gar nicht selten gemeinsam in einem Kasten vor (Tab. 9). In Paarungsquartieren sind sie jedoch stets streng getrennt. Bisher war es immer so, daß einzelne oder wenige Exemplare einer Art im Quartier der anderen Art gefunden wurden. Nie traten beide Arten in annähernd gleicher Zahl in einem Quartier auf.

Diese Ausführungen sollten noch einmal die Notwendigkeit unterstreichen, beide Arten sicher unterscheiden zu können.

Tabelle 9. Gemeinsames Vorkommen von *P. nathusii* und *P. pipistrellus* in Fledermauskästen der Melzower Forst

| Datum | Kasten-Nr. | Rauhautfledermaus | Zwergfledermaus |
|-------------|------------|-------------------|--------------------|
| 16. 8. 1977 | 30 | 11 | 2 ad. ♀♀, 1 juv. ♀ |
| 16. 8. 1977 | 23 | 10 | 2 ad. ♀♀ |
| 16. 8. 1977 | 69 | 11 | 1 ad. ♀ |
| 30. 8. 1977 | 61 | 29 | 1 ad. ♂ |
| 15. 8. 1978 | 30 | 13 | 3 juv. Ex. |
| 13. 5. 1979 | 12 | 42 | 2 ad. ♀♀ |
| 28. 8. 1979 | 23 | 14 ¹ | 1 juv. ♂ |

¹ Außerdem ca. 30 *Pipistrellus spec.* entflohen

Dank sag un gen

Dr. W. EICHSTÄDT (Linken) stellte mir eine größere Anzahl Kästen zur Verfügung. Beim Anbringen und Kontrollieren der Kästen sowie bei der Beringungsarbeit wurde ich häufig

von meinen ehemaligen Schülern, K. MÜLLER (Prenzlau), H.-J. SCHELENZ (Greifswald) und W. SCHULTZE (Dresden), unterstützt. A. SCHMIDT (Beeskow) stellte mir einige Daten zur Verfügung, half bei der Literaturbeschaffung und gab kritische Hinweise. Allen genannten Herren möchte ich herzlich danken.

Zusammenfassung

P. nathusii ist im Kr. Prenzlau (Uckermark) höchstwahrscheinlich die häufigste Waldfledermaus. Die Ankunft erfolgt um den 10. V. herum. Wochenstuben gibt es nur in Wäldern, die von Seen, Brüchen, Tümpeln usw. durchsetzt sind. Die ♂♂ leben einzeln. Sie sind gleichmäßiger im Raum verteilt und bewohnen auch Wälder oder Waldteile, in denen es keine Wochenstuben gibt. Sie halten wahrscheinlich die ganze Sommersaison an einem einmal gewählten Einstandsgebiet fest. Enge, spaltenförmige Quartiere werden von *P. nathusii* bevorzugt. In der 2. Junihälfte werden die Jungen geboren. Ab Mitte Juli verlassen die ♀♀ die Wochenstuben. Sie dismigrieren sofort und treffen z. T. weit von den Wochenstuben entfernt mit den ♂♂ in Paarungsquartieren zusammen. Der Höhepunkt der Paarungszeit liegt zwischen Ende Juli und Mitte August. Jungtiere nehmen im Untersuchungsgebiet nicht am Paarungsgeschehen teil. Während die ♂♂ mit abgeschlossenem Haarwechsel in den Paarungsquartieren erscheinen, fallen bei einem Großteil der ♀♀ Haarwechsel und Paarungszeit zusammen. Das Gros der Tiere verläßt das Untersuchungsgebiet bereits im Laufe des August, wobei die ♀♀ vor den ♂♂ abziehen. Die Jungtiere verschwinden aus dem Wochenstubenrevier nach und nach in Abhängigkeit von ihrer Entwicklung. Mitte September ist der Abzug abgeschlossen. Funde aus dem Winterhalbjahr gibt es nicht. Fernfunde belegen großräumige saisonale Wanderungen in südwestliche Richtung. Wiederholt wurden einzelne oder wenige *P. pipistrellus* gemeinsam mit *P. nathusii* in einem Quartier (Kasten) angetroffen. Für 65 ♂♂ und 218 ♀♀ werden Variationsbreite und Durchschnittswerte von Unterarm und 5. Finger mitgeteilt.

Schrifttum

- BRAMER, H. (1974): Beiträge zur physischen Geographie des Kreises Prenzlau. Greifswald.
- BRINK, F. H. VAN DEN (1956): Die Säugetiere Europas. Hamburg u. Berlin.
- CLAUDE, C. (1976): Funde von Rauhhaufledermäusen, *Pipistrellus nathusii*, in Zürich und Umgebung. *Myotis* 14, 30–36.
- GAFFREY, G. (1961): Merkmale der wildlebenden Säugetiere Mitteleuropas. Leipzig.
- GRIMMBERGER, E., u. BORK, H. (1978, 1979): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. *Nyctalus* (N.F.) 1, 55–73 (1978), 122–136 (1979).
- HACKBTHAL, H. (1971): Zum Problem der Geschwisterarten bei einheimischen Fledermäusen. *Nyctalus* 3, 60–64.
- (1979): Der Nachweis von *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius 1839) für Sardinien und Bemerkungen zur Verbreitung der Art auf dem Gebiet der DDR. *Nyctalus* (N.F.) 1, 91–94.
- HAENSEL, J. (1979): Ergänzende Fakten zu den Wanderungen in Rüdersdorf überwinterner Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*). *Ibid.* 1, 85–90.
- HANÁK, V., and GAISLER, J. (1976): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) (*Chiroptera: Vespertilionidae*) in Czechoslovakia. *Věst. Čs. spol. zool.* 40, 7–23.
- HEISE, G. (1973): Fernfund einer Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). *Nyctalus* 5, 17–18.
- (1975): Falsch bestimmte Fledermäuse. *Naturschutzarb. in Mecklenburg* 18, 49–51.

- (1979): Zur Unterscheidung von Rauhhauf- und Zwergfledermaus (*Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*) nach der Länge des 5. Fingers. *Nyctalus* (N.F.) 1, 161–164.
- KLAWITTER, J. (1974): Zum Vorkommen von *Pipistrellus nathusii* in Westberlin. *Myotis* 12, 44–45.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.
- ORTLIEB, R. (1978): Weitere Funde der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) im Harz. *Nyctalus* (N.F.) 1, 74–75.
- RICHTER, H. (1958): Zur Fledermausfauna Mecklenburgs. *Arch. Freunde Naturgesch. Meckl.* 4, 243–260.
- ROER, H. (1973): Die Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Mitteleuropa. *Myotis* 11, 18–27.
- (1975): Weitere Nachweise der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in Mitteleuropa. *Ibid.* 13, 65–67.
- SCHMIDT, A. (1977): Ergebnisse mehrjähriger Kontrollen von Fledermauskästen im Bezirk Frankfurt (Oder). *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg* 13, 42–51.
- (1978): Zum Geschlechtsdimorphismus der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) nach Funden im Bezirk Frankfurt/O. *Nyctalus* (N.F.) 1, 41–46.
- (1979): Sommernachweise der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Beeskow. *Ibid.* 1, 158–160.
- SCHÖBER, W. (1971): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* 3, 1–50.
- SOSNOVTZEVA, V. A. (1974 a): Ecological differences between *Pipistrellus pipistrellus* Schreb. and *P. nathusii* Keys. et Blas. in their cohabitation areas. In: *Conferenc Materials on the bats*, 98–100. Leningrad (russ.).
- (1974 b): Phenomenon of autumn mating in *Pipistrellus nathusii* Keys. et Blas. *Ibid.*, 100–101 (russ.).
- STRATMANN, B. (1968 a): Unsere Methoden und Erfahrungen bei der Arbeit mit Baumfledermäusen am Ostufer der Müritz (1965–1967). *Milu* 2, 354–363.
- (1968 b): Methoden und Erfahrungen bei der Arbeit mit Baumfledermäusen am Ostufer der Müritz. *Myotis* 6, 16–23.
- (1971): Erfahrungen bei der Herstellung und beim Einsatz von Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen in der Regionalgruppe Halle. *Nyctalus* 3, 69–71.
- (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz) – Teil I. *Ibid.* 5, 6–16.
- STRELKOV, P. P. (1969): Migratory and stationary bats (*Chiroptera*) of the European part of the Soviet Union. *Acta Zool. Cracov.* 14, 393–440.
- VIERHAUS, H., u. BÜLOW, B. v. (1978): Zwei neue Nachweise der Rauhhaufledermaus *Pipistrellus nathusii* (Keyserling & Blasius, 1839) aus Westfalen. *Natur u. Heimat* 38, 65–70.

N a c h t r a g eines erst jetzt gemeldeten Fernfundes:

ILN Dresden Z 21875, ♀ juv., beringt am 3. VIII. 1974, Melzower Forst (14 km SSE Prenzlau); März 1976 in Koblenz/Kanton Aargau, Schweiz (N 47.36, E 8.14) als Skelett gefunden. Entfernung: ca. 750 km.

Aufsuchen und Verlassen eines Winterquartiers beim Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797)

Von GISELA DECKERT, Kallinchen

Mit 2 Abbildungen

Beobachtungen am Mausohr, *Myotis myotis*, im Rüdersdorfer Kalkbergwerk bei Berlin, die ich Anfang der 1950er Jahre gemacht habe und die ich später nicht weiterführen konnte, möchte ich doch noch bekanntgeben, da das Mausohr inzwischen wesentlich seltener geworden ist und weil Untersuchungen an großen Überwinterungsgesellschaften in der Umgebung von Berlin zur Zeit wahrscheinlich nicht möglich sind.

Die von EISENTRAUT (1957) von 1932–1950 durchgeführten Markierungen und regelmäßigen Zählungen setzte ich 1951–1964 fort, und anschließend übernahm HAENSEL (1966, 1973, 1974) die Beringungen in diesem bedeutenden Überwinterungsquartier.

Im Winter 1951/52 nutzte ich die günstige Gelegenheit, in den Stollen des Kalkbergwerks Mausohren häufig zu kontrollieren. In 18 Besuchen eines Gangsystems vom 1. X. 1951–10. V. 1952 notierte ich das Eintreffen der Tiere, den Platzwechsel im Laufe des Winters und das Verlassen des Quartiers.

Der etwa 200 m lange und 2–3 m hohe Stollen lief parallel zur Südwand auf der Sohle des Tagebaues. Dieser Stollen bestand teilweise aus 2 nebeneinanderlaufenden Gängen mit 16 Querverbindungen und aus einfachen Gängen, die aber noch 18 Nischen aufwiesen, und besaß an beiden Enden einen Zugang. Die unregelmäßigen Wände mit unzähligen Vorsprüngen boten Tausenden von Fledermäusen in 9 Arten Unterschlupf (in den 1930er Jahren mindestens 6000, EISENTRAUT 1957).

Die Mausohren, 1951/52 maximal 1916 Individuen, verteilten sich auf den mittleren Teil des Stollens, auf ungefähr 70 m. Diese unterirdischen Gänge waren hier fast ganz zugfrei, und es herrschte eine gleichmäßig hohe relative Luftfeuchtigkeit von 95–100%. Vielfach tropfte Wasser von der Decke. Die Temperaturen betragen am 1. X. 10 °C, am 24. I. 3,5 °C, am 9. III. 2 °C, am 15. III. 4 °C und am 10. V. 5,5 °C. Schon seit mindestens 40 Jahren wurde hier nicht mehr abgebaut, und auch sonst betrat fast niemand diese Höhlen, so daß die Fledermäuse ganz ungestört waren. Sprengungen im Bergwerk vernahm man hier kaum.

Die 1. Kontrolle am Vormittag des 1. X. 1951 ergab 35 Mausohren, die nicht schliefen und wie in einer Wochenstube lärmten. Sie hingen alle zusammen an einer Stelle. Etwas frischer Kot lag verstreut im Stollen. 18 konnte ich fangen und beringen (14 ♂♂ und 4 ♀♀). Am 12. X. stellte ich 55 Mausohren fest, die sich alle in tiefer Lethargie befanden, und am 26. X. 385. Eine Gruppe von 8 und eine von 6 Individuen waren wach.

Am 6. XI. registrierte ich 959, am 19. XI. 1244 und am 24. I. 1888 Mausohren. Bis zum 9. III. waren noch 28 hinzugekommen, im ganzen jetzt 1916. Diese 28 Tiere, die sich etwa im Februar dazugesellt haben, mögen aus einem kurzen Nachbarstollen gekommen sein, in dem ich Anfang März noch 40 Individuen entdeckte (Tab. 1). Ich durchsuchte noch andere Gangsysteme des Bergwerks und fand nur vereinzelt Mausohren, insgesamt etwa 50 Ex. Hier war es meist kälter, zugiger, trockener, und vielfach drang Tageslicht weit ein. An vielen Stellen wurde wenigstens zeitweilig gearbeitet.

Tabelle 1. Gesamtzahl der Mausohren in der Südstrecke vom 1. 10. 1951–10. 5. 1952

| Datum | Zahl der Mausohren im Stollen | % der Höchstzahl | Temperatur |
|--------------|----------------------------------|------------------|---------------|
| 1. 10. 1951 | 35 | 1,8 | - |
| 12. 10. 1951 | 55 | 2,9 | |
| 26. 10. 1951 | 385 | 20,1 | |
| 6. 11. 1951 | 959 | 50,1 | |
| 19. 11. 1951 | 1244 | 64,9 | |
| 24. 1. 1952 | 1888 | 98,5 | |
| 9. 3. 1952 | 1916 | 100 | |
| 5. 4. 1952 | 1770 | 92,4 | nachts 7 °C |
| 8. 4. 1952 | 1606 | 83,8 | |
| 10. 4. 1952 | 1595 | 83,2 | nachts 8 °C |
| 12. 4. 1952 | 1543 | 80,5 | abends 21 °C |
| 15. 4. 1952 | 774 | 40,4 | morgens 15 °C |
| 16. 4. 1952 | 742 | 38,7 | |
| 22. 4. 1952 | 441 | 23,0 | |
| 24. 4. 1952 | 377 | 19,7 | |
| 29. 4. 1952 | 312 | 16,3 | |
| 10. 5. 1952 | 24 | 1,3 | |

Auf der 15 m-Sohle befand sich noch ein günstiges, ruhiges, aber sehr viel trockeneres Quartier (70% rel. LF, 7–8 °C), in dem hauptsächlich Hunderte von Zwergfledermäusen, *Pipistrellus pipistrellus*, in tiefen Felsspalten überwinterten. Hier hatten nur 5 Mausohren Zuflucht gesucht. Ein sehr feuchter, aber sehr niedriger wärmerer Stollen (11 °C) enthielt gar keine Fledermaus.

Demnach konzentrierten sich die Mausohren, wie auch schon EISENTRAUT festgestellt hatte, in dem feuchten Gangsystem der Südwand.

Sie hingen meist frei, nur wenige hatten sich in Felsspalten gezwängt. 3% der Tiere hingen einzeln, 3% zu zweit, 22,6% in Gruppen von 3–19, 23,8% in Gruppen von 20–50 und 47,5% in Gruppen von 50 und mehr (Abb. 1). Der größte Pulk bestand aus 131 Ex., die sich alle dicht aneinandergedrängt hatten, meist Bauch an Rücken in mehreren Reihen (Abb. 2). Zwischen ihnen schliefen des öfteren einzelne *Myotis daubentoni*.

Um festzustellen, wieviele Mausohren innerhalb des Stollens während des Winters den Platz wechseln, trug ich bei 12 Kontrollen die Hangweise der Tiere in einem Plan des Stollens ein und konnte nun an Hand dieser Pläne vergleichen, wieviele Mausohren noch an genau derselben Stelle hingen und wo Veränderungen eingetreten waren (Tab. 2). Holzstützpfiler, charakteristische Abbrüche, die Form der Pulks und 53 z. T. in den Vorjahren beringte, die sich verteilt zwischen den Ungekennzeichneten befanden, halfen Veränderungen zu erkennen. Möglich ist, daß sich einzelne Fledermäuse, die zwischendurch wach geworden und umhergeflogen sind, wieder an genau denselben Platz begeben haben. In mehreren Fällen beobachtete ich wache, von einem Pulk abfliegende Mausohren, die nicht wieder an genau dieselbe Stelle zurückkehrten, ebensowenig taten sie es nach der Beringung. Doch berichtet NEVRLÝ (1963), der dieser Frage in einer Höhle im Isergebirge (ČSSR) mit Hilfe farbig beringter Mausohren nachging, von einigen derartigen Fällen. Ich möchte aber annehmen, daß sie relativ selten sind.

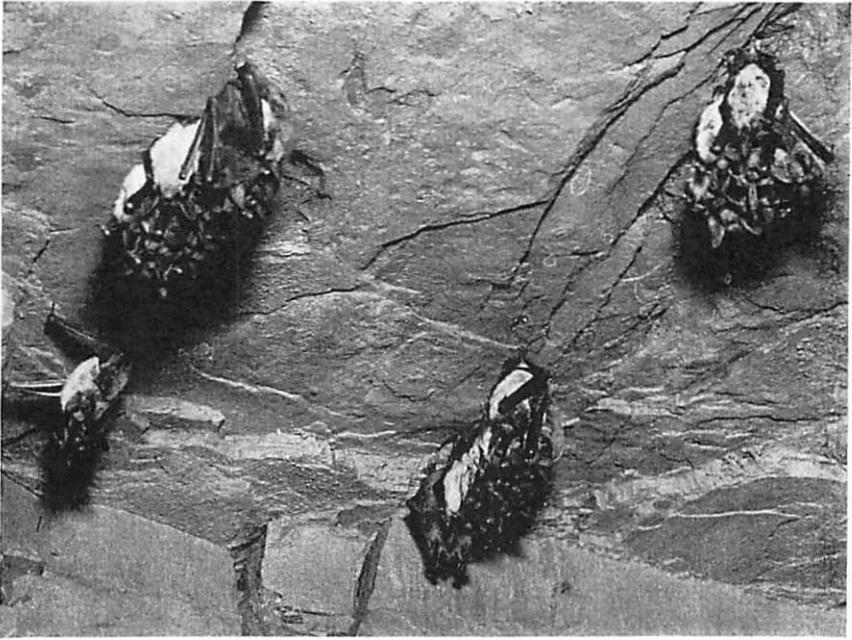


Abb. 1. Mausohren, *Myotis myotis*, im Winterquartier (Kalkbergwerk Rüdersdorf 1953). Aufn.: F. KANTAK

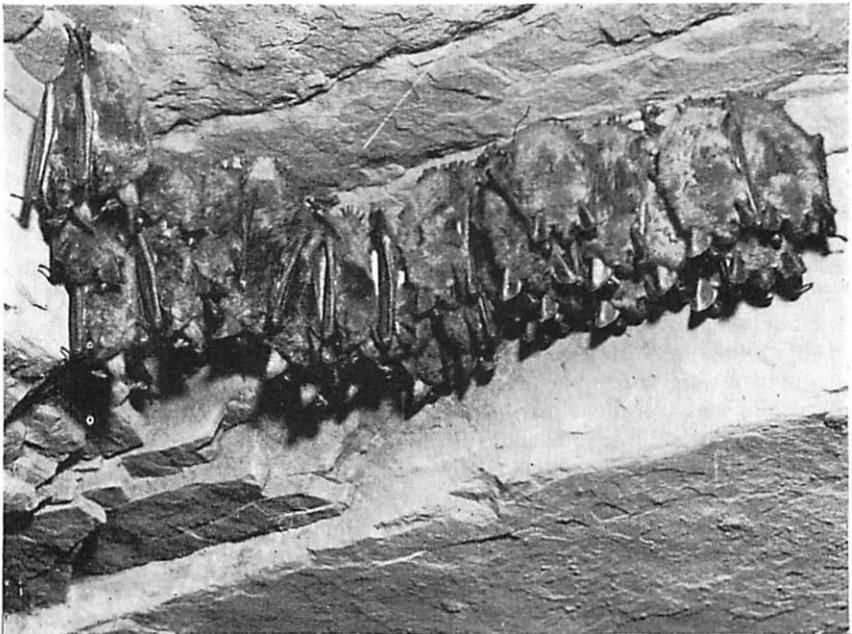


Abb. 2. Eine große Gruppe Mausohren im Winterquartier (Kalkbergwerk Rüdersdorf 1953). Aufn.: F. KANTAK

Tabelle 2. Abnahme der Größe einiger Pulks, die vom 24. 1. 1952 bis zum Frühjahr an derselben Stelle hingen

| Datum | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-------------|-----|----|-----|----|----|-----|----|----|----|----|----|
| 24. 1. 1952 | 100 | 16 | 131 | 70 | 68 | 136 | 52 | 32 | 15 | 24 | 20 |
| 9. 3. 1952 | 100 | 55 | 110 | 70 | 60 | 76 | 65 | 50 | 15 | 25 | 19 |
| 5. 4. 1952 | 100 | 60 | 110 | 70 | 40 | 60 | 65 | 50 | 15 | 25 | 13 |
| 8. 4. 1952 | 63 | 60 | 110 | 70 | 40 | 60 | 55 | 45 | 17 | 24 | 12 |
| 10. 4. 1952 | 63 | 60 | 110 | 70 | 42 | 56 | 55 | 45 | 17 | 24 | 12 |
| 12. 4. 1952 | 63 | 60 | 110 | 70 | 42 | 56 | 55 | 45 | 17 | 24 | 1 |
| 15. 4. 1952 | 54 | 40 | 36 | 48 | 34 | 25 | 36 | 10 | 9 | 8 | 1 |
| 16. 4. 1952 | 43 | 40 | 33 | 24 | 32 | 24 | 34 | — | 9 | 8 | 1 |
| 22. 4. 1952 | 20 | 38 | 15 | 17 | 18 | 5 | 22 | — | 7 | 4 | 1 |
| 24. 4. 1952 | 18 | 38 | 14 | 17 | 16 | 4 | 17 | — | 6 | — | 1 |
| 29. 4. 1952 | 19 | 44 | 13 | 17 | 17 | 3 | — | — | 6 | — | — |

Die Fledermäuse wurden durch meine Kontrollen nur wenig und oft gar nicht gestört, da ich allein und so leise wie möglich durch den Stollen ging. Manchmal sah ich schon beim Betreten der Höhlen 1–2 Mausohren umherfliegen. In späteren Jahren traf ich einmal im Januar 15 Stück, die Hälfte eines Pulks, wach an. Das Anleuchten mit einer Taschenlampe wirkte nicht als Weckreiz.

Es stellte sich heraus, daß zwischen dem 24. I. und 9. III. (also in 45 Tagen) noch 46% an derselben Stelle hingen. Zwischen dem 9. III. und 5. IV. (in 27 Tagen) befanden sich noch 58% an demselben Platz, und 22–25% hingen noch genauso wie am 24. I. Etwa 16% der Mausohren hatten bis zum 29. IV., also in 13,5 Wochen, den Platz nicht gewechselt. Nach NEVRLÝ (1963) schlief die überwiegende Mehrheit der Mausohren ununterbrochen einige Wochen. Die Häufigkeit des Ortswechsels bei den Mausohren im Isergebirge war sehr individuell und unabhängig von Alter und Geschlecht. Dieser Stollen diente nach NEVRLÝ vielfach als Zwischenquartier für durchziehende Fledermäuse, daher gab es erhebliche Bestandsfluktuationen. Insofern waren die Verhältnisse hier anders als in Rüdersdorf, das ein ausgesprochenes Überwinterungsquartier ist.

Durch Vergleich der Aufzeichnungen konnte ich erkennen, daß der Platzwechsel recht gleichmäßig erfolgte, so daß man sagen kann, daß pro Tag ungefähr 0,9% der Tiere sich innerhalb des Stollens eine neue Stelle gesucht hat.

Bei einer Menge von 1916 Mausohren sind bei fast jedem Besuch von 2–3 Stunden 1–3 munter gewesen, die aber teilweise nicht wegflogen und, nachdem sie sich geputzt hatten, wieder in Lethargie verfielen. Im April befanden sich bei meinen Besuchen sehr viel mehr im wachen Zustand.

Der Aufbruch der Mausohren im Frühjahr erfolgte in der Weise, daß von den großen Pulks immer nur einige Tiere bei der nächsten Kontrolle fehlten. Am 12. IV. traf ich vormittags von 6 größeren Gruppen (17–110 Individuen) die meisten wach an. Obwohl die bereits Munteren die noch Schlafenden anrempelten und laut schrien, blieben einige in tiefer Lethargie, und einige der Wachen schliefen wieder ein. Nur ein Teil von jedem dieser Pulks fehlte 3 Tage später. Keine der größeren Gruppen von über 20 Tieren verschwand auf einmal. Tab. 2 stellt die Veränderungen und den Verlauf der Abnahme von 11 Pulks dar.

Im März 1952 herrschten vielfach noch Fröste, erst Anfang April wurde es wärmer (nachts 7 °C). Am 9. III. befanden sich noch alle Mausohren im Quartier,

am 5. IV. noch 92,4%, am 8. IV. 83,8%, am 12. IV. 80,5%. Dann erfolgte ein starker Temperaturanstieg (12. IV. abends 21 °C, 3,5–5 °C im Stollen). Eine Kontrolle am 15. IV. (morgens 15 °C) ergab nur noch 40,4% des Winterbesatzes, am 24. IV. 19,7%, am 29. IV. 16,3%, und am 10. V. fand ich noch 24 Ex. in tiefer Lethargie.

Um das Geschlechterverhältnis und das Alter (Zitzengröße der ♀♀, ob sie schon Junge aufgezogen haben und Abnutzungsgrad der Canini, verglichen mit Beringten, deren ungefähres Alter bekannt ist) der noch so spät im Winterquartier anwesenden Mausohren festzustellen, fing ich am:

22. IV. 1952: 9 ♂♂ (7 jung, 2 sehr alt)
 8 ♀♀ (6 jung, 1 sehr alt, 1 mittleren Alters)
 24. IV. 1952: 22 ♂♂ (16 jung, 1 sehr alt, 5 mittleren Alters)
 12 ♀♀ (10 jung, 1 sehr alt, 1 mittleren Alters)
 29. IV. 1952: 21 ♂♂ (18 jung, 3 mittleren Alters)
 7 ♀♀ (alle jung)

Demnach hatten von 27 ♀♀ nur 2 und von 52 ♂♂ nur 8 mittleres Alter. Im Gegensatz dazu zählte ich bei einer Kontrolle am 25. XI. von 21 ♀♀ 16, die schon Junge aufgezogen hatten. Am 9. III., als sie alle noch im Stollen waren, fand ich von 74 ♀♀ 28 mittleren Alters, 44 Junge und 2 sehr Alte, von 166 ♂♂ 72 mittleren Alters, 82 Junge und 12 sehr Alte.

Um zu prüfen, ob abends mehr Mausohren wach sind als tagsüber und möglicherweise gleichzeitig zu mehreren den Stollen verlassen, führte ich die Inspektionen (sonst immer vormittags) am 16. IV., 24. IV. und 29. IV. von 19.00–21.00 Uhr durch. Dabei zeigte sich, daß um diese Tageszeit keinesfalls mehr Mausohren wach waren. Das Gleiche beobachtete auch NEVRLÝ (1963) bei seinen nächtlichen Kontrollen.

Keine Gruppe zog geschlossen ab. Nur einzelne flatterten zum Ausgang und immer wieder zurück, bis schließlich die eine oder andere nach draußen verschwand. Etliche Fledermäuse flogen im Freien im Tagebau umher, doch konnte ich in der Dämmerung oder bei Lampenschein ihre Artzugehörigkeit nicht erkennen. Am 10. V. (noch 24 Stück da) lag an einigen Stellen etwas frischer Kot. Demnach müssen einige nach Nahrungsaufnahme noch einmal zurückgekehrt sein.

Im Laufe des Sommers 1952 hatte man den Stollen in der Mitte etwa 3 m breit und 1,5 m hoch aufgebrochen. Die Folge war eine recht einschneidende klimatische Veränderung im Quartier. Es herrschte ein nicht unerheblicher Luftzug im ganzen Gangsystem. Minusgrade und Tageslicht drangen an die Stellen des Stollens, wo die größte Zahl der Überwinterer konzentriert war.

Am 27. X. 1952 hatten sich 140 Mausohren eingefunden (das Jahr zuvor waren es am 26. X. 385). 12 hingen, offenbar aus alter Gewohnheit, dort, wo es jetzt ganz hell war. Einige *Myotis daubentoni* hingen sogar im vollen Tageslicht direkt am Durchbruch. Am 9. I. 1953 zählte ich 1176, also über 700 weniger als im Vorjahr. In der Nähe des Aufbruchs registrierte ich -1 °C. Trotzdem hingen hier noch einige, die sich aber wenigstens in tiefe Spalten im Gestein oder an eine vom Licht abgewandte Stelle zurückgezogen hatten. Die Hauptmenge fand sich jedoch im Ostteil des Stollens. Hier herrschte die geringste Zugluft, und die Temperatur betrug 3 °C. Auch die am Aufbruch befindlichen verschwanden dann doch im Verlauf des Januar und mieden 30 m zu beiden Seiten.

Für die Zeit zwischen 1932 und 1945 gab EISENTRAUT für manche Jahre 4000–5000 überwinternde Mausohren an, und zwar fast alle für den hier untersuchten Stollen. Besonders deutlich war die Abnahme mit Kriegsende und dann nach dem Durchbruch des Stollens 1952, wodurch er als Winterquartier nicht mehr so gut geeignet scheint.

| | | |
|---------------|--------------|---|
| 1951/52: 1916 | 1963/64: 300 | } nach HAENSEL (1974) in allen kontrollierten Strecken des Tagebaus |
| 1952/53: 1176 | 1964/65: 356 | |
| 1953/54: 1065 | 1966/67: 900 | |
| 1954/55: 600 | 1971/72: 650 | |

Außer *M. myotis* überwinterten in diesem Stollen zwischen 1951 und 1955: etwa 15 *M. mystacinus* und *M. brandti*, 8 *M. nattereri* (weitere 30 in anderen Stollen, meist etwas trockener; nach HAENSEL 1971/72 250), 1–2 *M. bechsteini*, in manchen Jahren 1 *M. dasynceme*, 5–8 *Plecotus auritus*, 6–8 *Barbastella barbastellus* und 8 in anderen Stollen; nach HAENSEL (1974) manchmal bis zu 60 Ex.

Die größte Zahl bildeten Wasserfledermäuse (*M. daubentoni*). Am 1. X. 1951 fand ich bereits ca. 80 Individuen.

Im Januar 1952 hingen 243 gut sichtbar einzeln oder bis zu dritt an Wänden des Stollens. Die meisten aber ruhten auf waagerechten Kalkplatten, die sich teilweise von der Decke gelöst und tiefe Spalten parallel unterhalb der Decke gebildet hatten. In diesen waagerechten Verstecken (Schalen) lagen die Wasserfledermäuse in ganzen Scharen dicht bei dicht in schwer abschätzbarer Zahl, nach HAENSEL (1974) etwa 3000 Individuen im gesamten Tagebau.

Von diesen Wasserfledermäusen flogen schon immer beim Betreten des Stollens 2–3 umher. Am 5. IV. 1952 befanden sich noch die meisten im Quartier. Es waren aber sehr viele wach, sie schrien, und etliche zwitscherten recht melodisch. Ich sah sie, sich oft fliegend oder krabbelnd verfolgen und beißen, während sich die Mausohren noch fast alle in tiefer Lethargie befanden. Mehrmals beobachtete ich bei den Wasserfledermäusen Verhaltensweisen, die Kopulationsversuche gewesen sein mögen. Am 8. II. 1955 saß eine auf dem Rücken einer anderen und biß sie öfter in die Nackengegend. Die untere versuchte zu entfliehen, die obere hielt sie aber mit den Zähnen im Nackenfell fest. Einmal konnte ich zwei erwischen und sie als Paar identifizieren. Auch NEVRLÝ (1963) konnte nur bei Wasserfledermäusen eine Kopulation im Winterquartier beobachten. Am 8. IV. 1952 war schätzungsweise die Hälfte verschwunden, von den Mausohren erst 16,2%. Wieder flogen viele umher (vormittags), und andere zeterten hinter den waagerechten Steinplatten. Am 16. IV. fand ich nur noch wenige, die meisten in Lethargie.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß in 13½ Wochen nur etwa 16% der Mausohren ihren Hangplatz beibehielten. Das Ausfliegen im Frühjahr, hauptsächlich im April, geschah einzeln, nicht in Gruppen. Wasserfledermäuse zeigten wesentlich mehr Aktivität vor dem Verlassen der Höhlen.

S c h r i f t t u m

- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- HAENSEL, J. (1966): Fledermaus-Forschungsvertrag zwischen dem VEB Zementwerk Rüdersdorf und dem Tierpark Berlin – ein Beitrag zum praktischen Naturschutz. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 6, 157–159.
- (1973): Ergebnisse der Fledermausberingung im Norden der DDR unter besonderer Berücksichtigung des Massenwinterquartiers Rüdersdorf. Period. biol., Zagreb 75, 135–143.
- (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Milu 3, 542–603.
- NEVRLÝ, M. (1963): Ein Winterquartier der Fledermäuse im Isergebirge. Severoces. mus., Liberec, 1–46.

Über einen weiteren Nachweis der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) aus Schleswig-Holstein und neue Unterscheidungsmerkmale zwischen Rauhhauf- und Zwergfledermaus

VON HENNING VIERHAUS, Bad Sassendorf-Lohne

Mit 4 Abbildungen

In wenigen Waldkauzgewöllen, die auf einem an der Eckernförder Bucht gelegenen Gehöft westlich von Dänisch-Nienhof (Schleswig-Holstein) 1964 gesammelt wurden, fanden sich unter insgesamt 20 Beutetieren auch die Reste einer Fledermaus aus der Gattung *Pipistrellus*. Von ihr liegen außer dem stark beschädigten und fast zahnlosen Oberschädel und den lädierten Unterkiefern noch der linke Oberarm und die rechte Beckenhälfte vor. Die z. T. nur näherungsweise feststellbaren Schädelmaße (Mandibellänge $\approx 9,4$ mm; C-M₃ (alv.) = 4,5 mm; C-M³ (alv.) $\approx 4,4$ mm; Breite über M^{3,3} = 5,3 mm) ergeben unter Zugrundelegung der Angaben von HANÁK und GAISLER (1976) eine Zuordnung des Fundes zur Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*). Auch die Breite der distalen Humerusepiphyse (Tab. 1) spricht für diese Art (FELTEN et al. 1973).

Tabelle 1. Diagnostisch wichtige Maße (in mm) an Becken und Humerus von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*

| | Becken Strecke A ¹ | | | Breite der distalen Humerusepiphyse | | | |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------|-----------|-------------------------------------|------------|-----------|----------------------|
| | n | mm | \bar{x} | n | mm | \bar{x} | FELTEN et al. (1973) |
| <i>P. pipistrellus</i> | 9 ♂♂ 2 ♀♀ | 4,0–4,4 4,05; 4,3 | 4,22 | 9 | 1,95–2,2 | 2,1 | um 2,0 |
| <i>P. nathusii</i> | 5 ♂♂ | 5,1–5,2 | 5,16 | 4 | 2,3 – 2,45 | 2,38 | 2,2–2,4 |
| Ex. aus Gewölle Schleswig-Holstein | | 5,3 | | | 2,3 | | |

¹ Die Strecke A ist in Abb. 3 (Becken oben links) markiert.

Diese nicht völlig befriedigende Determination war der Anlaß, nach anderen Merkmalen zu suchen, die eine Absicherung der Bestimmung erlaubten. Hierfür stand mehr oder weniger vollständiges Skelettmaterial von 29 Zwerg- und 8 Rauhhaufledermäusen überwiegend westfälischer Herkunft zur Verfügung.

Ergebnisse

1. Processus angularis

Der Vergleich von 24 *P. pipistrellus*-Unterkiefern mit solchen von 7 *P. nathusii* ergab zur Bestimmung verwertbare Unterschiede am Angularfortsatz. Der von

P. pipistrellus ist in der Regel verhältnismäßig länger und in einen kräftigen distalen Abschnitt sowie eine schlanke Basis gegliedert. Bei *P. nathusii* ist er dagegen kurz und besitzt einen nur kleinen distalen Teil. Er weist eine am Unterkiefer breit ansetzende Basis auf und ist stärker nach außen gewinkelt. Diese Unterschiede sind am besten bei der Dorsalansicht zu erkennen (Abb. 1). 2 Zwergfledermausunterkiefer ließen sich allerdings anhand dieser Struktur nicht einwandfrei einordnen.

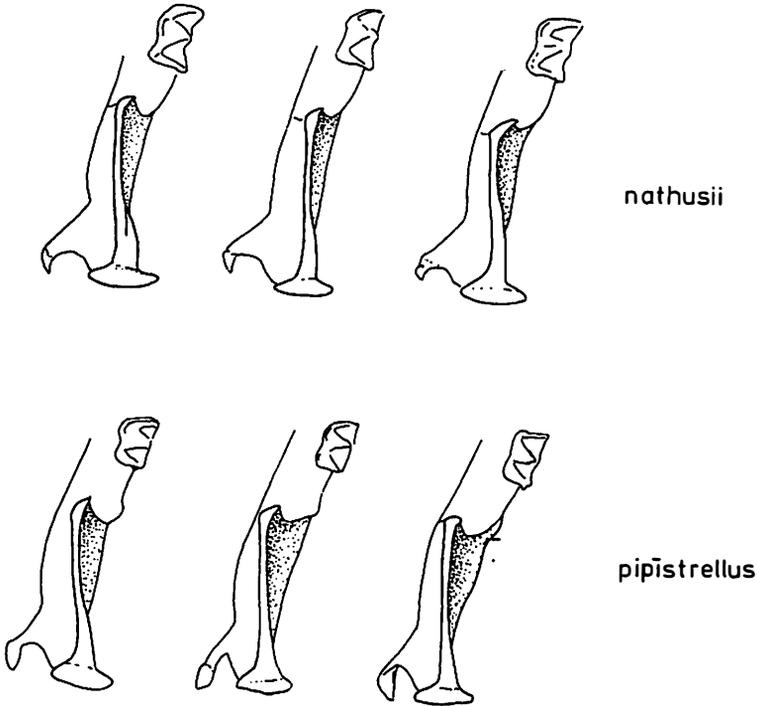
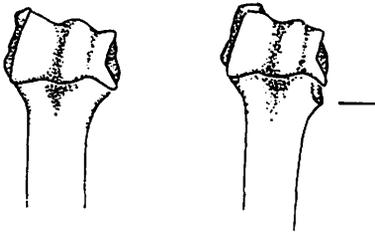


Abb. 1. Aufsicht auf die Hinterenden linker Unterkiefer mit für *Pipistrellus nathusii* bzw. *P. pipistrellus* charakteristischen Angularfortsätzen

2. Distale Humerusepiphyse

FELTEN et al. (1973) haben auf den diagnostischen Wert dieses Skeletteiles hingewiesen. Der am Ellenbogengelenk beteiligte Abschnitt des Oberarmes besitzt danach ein für *Pipistrellus* eigentümliches Aussehen, während sich die Arten in der Gattung z. T. aufgrund der Epiphysenbreite bestimmen lassen (Tab. 1). Die Untersuchung der distalen Humerusepiphysen von 15 Zwerg- und 6 Raauhautfledermäusen ließ nun darüber hinaus arttypische Merkmale erkennen, die es erlauben, *pipistrellus* sicher von *nathusii* zu unterscheiden (Abb. 2). Betrachtet man die Breiten, also Vorder- oder Hinterseite des fraglichen Oberarmabschnittes, so befindet sich nur bei *P. pipistrellus* auf der Außenseite (der Flügeloberseite entsprechend) unterhalb des Epicondylus ein markanter Höcker. Bei *P. nathusii* ist eine entsprechende Struktur in gleicher Ansicht nicht zu erkennen. Dieser für *P. pipistrellus* typische Höcker, der in ähnlicher Form übrigens auch bei *Nyctalus* ausgeprägt ist, hebt sich sogar am Ellbogen manches Museumsbalges ab, bzw. eine sehr lokale, vorsichtige Freilegung des Knochens an dieser Stelle ermöglicht die Bestimmung auch eines schädellosen Belegstückes.



nathusii pipistrellus

Abb. 2. Vorderansicht der distalen Epiphysen rechter Oberarmknochen von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*. Die Markierung deutet auf den für Zwergfledermäuse typischen Höcker

3. Becken

Die Becken von 5 *nathusii*-♂♂ sowie 9 *pipistrellus*-♂♂ und 2 *pipistrellus*-♀♀ wurden miteinander verglichen. Daraus ergab sich, daß sich die männlichen Becken problemlos aufgrund der Größe (Maß A in Abb. 3; Tab. 1) trennen lassen, zumal keine altersabhängige Größenvariation festgestellt werden konnte. Es existiert aber auch ein deutlicher Formunterschied zwischen den Becken beider Arten (Abb. 3). So weist die auffallende Erweiterung des Schambeins bei *nathusii* caudad,

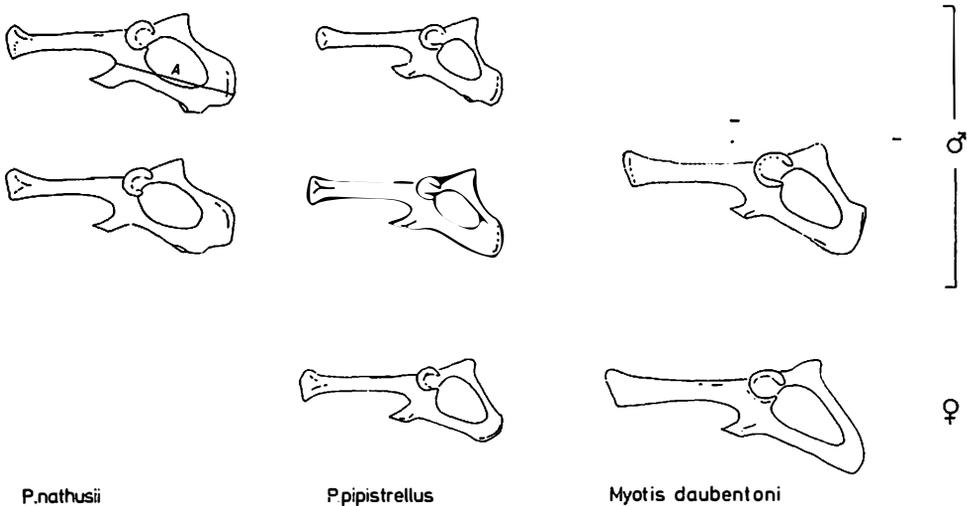


Abb. 3. Die linken Beckenhälften von *Pipistrellus nathusii* (♂) und *P. pipistrellus* (♂ u. ♀). Die zum Vergleich abgebildeten Beckenknochen von *Myotis daubentoni* zeigen eine weniger stark vom Grundtyp des Vespertilionidenbeckens abweichende Form (Strecke A siehe Tab. 1)

bei *pipistrellus* dagegen mehr ventrad. Die bemerkenswerte Form des männlichen Schambeins dürfte spezifisch für die *Pipistrellus*-Arten sein, denn die Becken von Vertretern anderer europäischer Vespertilionidengattungen sind durchweg einfacher gebaut (Abb.3). Die Becken von weiblichen Zwerg- und Raauhautfledermäusen dürften sich zumindest aufgrund des Größenunterschiedes auseinanderhalten lassen. Eine Unterscheidung männlicher und weiblicher *Pipistrellus*-Becken selbst ist

gut möglich, da geschlechtsspezifische Eigentümlichkeiten, die sich bei allen Vesperilioniden prinzipiell ähneln, immer in charakteristischer Weise ausgeprägt sind (Abb. 3). So sind nur bei männlichen Tieren die Schambeinsymphysen verwachsen, was zur Ausbildung einer schmalen knöchernen Brücke zwischen den beiden Beckenhälften führt. Außerdem liegt hier die Symphyse nicht wie bei weiblichen Stücken fast am unteren und hinteren Ende der Schambeine, sondern sie erscheint durch deren distale Vergrößerung rostrad verschoben. Ferner ist der an den Becken zur Mediane weisende Vorsprung im Bereich der Schambeinsymphyse bei den ♀♀ schwächer ausgebildet, da die beiden Beckenschaukeln durch Bänder verbunden sind.

4. Gebiß

Obwohl, zuletzt von HANÁK und GAISLER (1976), die Unterschiede an den Zähnen zwischen *P. pipistrellus* und *P. nathusii* eingehend beschrieben sind, wurde am vorliegenden Material die Brauchbarkeit dieser Bestimmungsmerkmale überprüft, auch wenn das für das Ausgangsproblem, Determination des Gewölfundes aus Schleswig-Holstein, keine Bedeutung hatte. Hierbei ergab sich die höchstens bedingte Möglichkeit, die beiden Arten aufgrund der Größe und Lage des kleinen oberen Prämolaren oder anhand der oberen Inzisiven zu bestimmen. Sicherlich ist in der Mehrzahl der Fälle I^2 bei *nathusii* geringfügig höher als die äußere Spitze von I^1 , jedoch ist der Unterschied zu *pipistrellus*, wo die Verhältnisse umgekehrt sind, selten so deutlich, daß ohne Vergleichsmaterial eine sichere Bestimmung denkbar ist. Als brauchbar erwies sich der von HANÁK und GAISLER (1976) geschilderte Unterschied in der Anordnung der unteren Schneidezähne (Abb. 4). Im Gegensatz zu *pipistrellus* existiert bei *nathusii* zwischen I_2 und I_3 eine Lücke, die allerdings schon bei 2 von 5 hier vorliegenden Rauhhaufledermausschädeln nicht deutlich ausgebildet ist. Sehr verlässlich für die Bestimmung ist dagegen die unterschiedliche Form des unteren Eckzahns. Bei *nathusii* ist er immer lang und besitzt ein vergleichsweise niedriges Cingulum (was übrigens mit dem relativ langen I^2 korrespondiert), während dasselbe am gedrungeneren Eckzahn von *pipistrellus* bis etwa zur Hälfte aufsteigt.

Im Gegensatz zu den bisher genannten Zahnmerkmalen wurden offenbar bislang die artspezifischen Eigentümlichkeiten der beiden unteren Prämolaren (P_2 und P_4) bei Rauhhauf- und Zwergfledermäusen (Abb. 4) nicht beschrieben. Bei *pipistrellus* sind diese beiden Zähne ungefähr genauso breit, manchmal sogar breiter als lang, während sie bei *nathusii* meist länger als breit sind und P_2 einen seitlich abgeplatteten Eindruck macht (untersucht wurden hierfür Unterkiefer von 27 Zwerg- und 8 Rauhhauflederermäusen). Wichtiger ist jedoch, daß der P_4 von *nathusii* in Aufsicht auf der Außenseite eine markante Einbuchtung des Cingulums erkennen läßt, während der entsprechende Außenrand bei *pipistrellus* konvex ist.

Anhand der Form des bereits früh durchbrechenden P_4 konnten halbwüchsige Stücke von *P. pipistrellus*, die tot unter westfälischen Wochenstuben gefunden wurden, sicher bestimmt werden, ohne daß der Schädel präpariert werden mußte.

Die hier beschriebenen Unterscheidungsmerkmale zwischen den beiden *Pipistrellus*-Arten ermöglichen nun eine eindeutige Bestimmung der eingangs beschriebenen Fledermaus von der Ostseeküste, da Angularfortsatz, distale Humerusepiphyse und Becken eindeutig für *P. nathusii* ♂ sprechen.

Für die Rauhhaufledermaus ist dies nach PIEPER und WILDEN (1980) der 7. Fundort in Schleswig-Holstein, wo bekanntlich im Raume Plön mehrfach Sommervorkommen nachgewiesen wurden.

Auch die vorläufige Determination subfossilen Materials aus westfälischen Höhlen als *P. pipistrellus* konnte anhand oben beschriebener Merkmale gesichert wer-

den. Aus der Veledahöhle bei Meschede liegen 7 Unterkiefer und ein Humerus vor, und in der Rösenbecker Höhle östlich von Brilon wurde ebenfalls ein zur Zwergfledermaus gehörender Humerus gefunden.

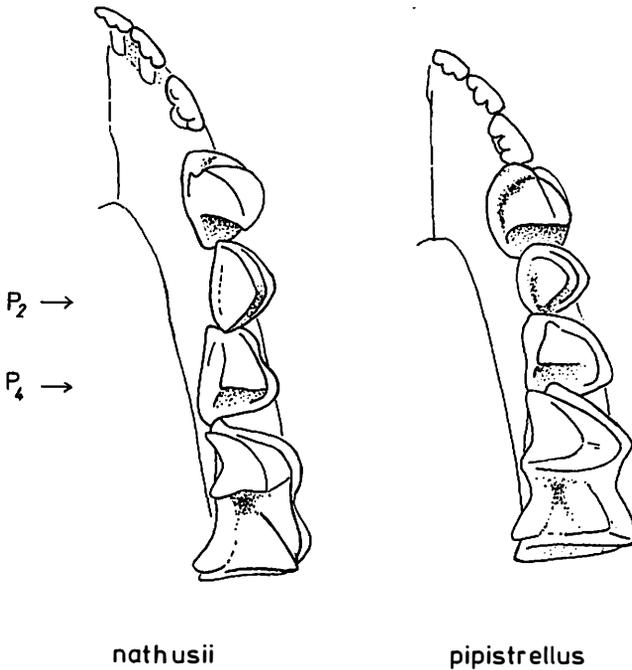


Abb. 4. Aufsicht auf den Vorderteil der Zahnreihe (I_1-M_1) im rechten Unterkiefer von *Pipistrellus nathusii* und *P. pipistrellus*. Deutlich wird hier die weniger gedrängte Anordnung aller Zähne bei der Rauhhautfledermaus, der verschiedenartige Eckzahnbau sowie besonders die unterschiedliche Form der beiden Prämolaren (P_2 und P_4)

Zusammenfassung

Über einen Gewölfund von *Pipistrellus nathusii* aus Schleswig-Holstein bei Dänisch-Nienhof wird berichtet. Ferner werden neue Merkmale beschrieben, die eine Unterscheidung von Zwerg- und Rauhhautfledermäusen ermöglichen. Es handelt sich um Strukturunterschiede an den unteren Prämolaren, am Angularfortsatz des Unterkiefers, an der distalen Humerepiphyse sowie am Becken männlicher Tiere. Letztere sind auch aufgrund ihrer unterschiedlichen Größe gut zu trennen.

Summary

The paper deals with a new record of *Pipistrellus nathusii* from Schleswig-Holstein (FRG) found in an owl pellet. Moreover new distinguishing characters between pipistrelles and Nathusius' pipistrelles are described. There are clear morphological differences in the lower premolars, in the angular process of the mandible, in the distal epiphysis of the humerus and in the male os coxae. The pelvic bones of the two species can be separated by their dimensions too.

Schrifttum

- FELTEN, H., HELFRICHT, A., u. STORCH, G. (1973): Die Bestimmung der europäischen Fledermäuse nach der distalen Epiphyse des Humerus. *Senckenbergiana biol.* **54**, 291–297.
- HANÁK, V., and GAISLER, J. (1976): *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius, 1839) (Chiroptera: Vespertilionidae) in Czechoslovakia. *Věst. Čs. spol. zool.* **40**, 7–23.
- 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. Kiel.

Dr. HENNING VIERHAUS, Teichstraße 13, D-4772 Bad Sassendorf-Lohne (BRD)

Beitrag zur Haltung und Aufzucht der Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774), in Gefangenschaft

VON ECKHARD GRIMMBERGER, Eberswalde-Finow

Mit 12 Abbildungen

Einleitung

Über Haltung und Aufzucht mehrerer europäischer Vespertilioniden liegen bereits ausführliche Veröffentlichungen vor, so z. B. von MOHR (1932) und DITTRICH (1958) über *Nyctalus noctula*, KOLB (1972) über *Myotis myotis* und EISENTRAUT (1957) über *Plecotus auritus*. Bei der Zwergfledermaus konnte HÜRKA (1966) die Geburt beobachten, und er machte auch Angaben zur morphologischen Entwicklung der Jungen. KLEIMAN (1969) gelang die Aufzucht unter Laborbedingungen.

Im Rahmen von ethologischen Untersuchungen an *Pipistrellus pipistrellus* soll im folgenden über die Aufzucht der Zwergfledermaus in Gefangenschaft berichtet werden.

Material und Methode

Die Untersuchungen wurden an 3 am 29. V. 1979 an einer Wochenstube abgefangenen ♀♀ von *P. pipistrellus* durchgeführt.

Die Haltung erfolgte in meiner Wohnung in einem Sperrholzkäfig von 40 × 25 × 25 cm Größe. MOHOS (1961), RACEY (1969) und KLEIMAN (1969) hielten selbst größere Arten erfolgreich in ähnlichen oder etwas kleineren Käfigen, so daß sich diese Käfiggröße als ausreichend erweist. Wichtiger ist es, daß die Tiere mehrmals in der Woche fliegen können, damit sie in guter Kondition bleiben. An die herausnehmbare Frontscheibe des Käfigs wurde innen ein dickes Eichenrindenstück gestellt, so daß zwischen Scheibe und Rinde ein schmaler Spalt entstand. Da Zwergfledermäuse Quartiere bevorzugen, in denen sie mit Bauch und Rücken einen engen Kontakt mit den Wänden der Spalten haben, wurde dieses Quartier sofort angenommen. Licht wirkte nicht störend, so daß die Tiere jederzeit gut zu beobachten waren.

Die relative Luftfeuchtigkeit wurde auf Werte um 75% gehalten, die Temperatur entsprach mit 20°–25° der Zimmertemperatur.

Den Tieren stand in einem flachen Plastedeckel täglich frisches Trinkwasser zur Verfügung. Günstig ist es, in den Wasserbehälter einige Steine zu legen, damit er nicht umgestoßen werden kann und die Tiere nur an kleinen Stellen das Wasser erreichen können. Außerdem wird so ein Durchnässen des Felles verhindert.

Das Hauptproblem einer längeren Haltung von Zwergfledermäusen in Gefangenschaft stellt die Ernährung dar. Zwergfledermäuse sind in dieser Hinsicht wesentlich problematischer als größere Arten, wie z. B. *Myotis myotis* oder *Nyctalus noctula*.

In erster Linie erfolgte die Ernährung mit Mehlwürmern (Larven von *Tenebrio molitor* L.). Bei ausschließlicher Ernährung mit Mehlwürmern trat bei früheren Haltungsversuchen ein am Kinn beginnender und nach ventral und caudal fortschreitender Haarausfall auf. Flugvermögen, Gewicht und Verhalten der Tiere wurden dadurch nicht beeinträchtigt.

Nach Umstellung der Ernährung auf $\frac{2}{3}$ Mehlwürmer und $\frac{1}{3}$ Fliegen der Art *Protophormia terranova* (R.-D.)¹ sowie Zugabe des Polyvitamin-Präparates Summavit® bildete sich der Haarausfall vollständig zurück bzw. trat nicht auf. Mehrmals wurden auch Zimteulen (*Scoliopteryx libatrix* L.) verfüttert, die ihrer Größe wegen aber zerteilt werden mußten. Ein- bis zweimal in der Woche erhielten die Tiere zusätzlich 0,5–1 ml Kondensmilch, in der 2–3 Tropfen Summavit® und später bei der Jungenaufzucht 1–2 Tropfen Vitamin D (Dekristol®) aufgelöst wurden. Die Kondensmilch wurde von allen Tieren, unabhängig ob mit oder ohne Vitamine, sofort gierig aus einer Pipette getrunken.

Frisch gefangene Tiere erlernten das Fressen der Fliegen schneller als das von Mehlwürmern.

In den ersten Tagen müssen die Mehlwürmer abgetötet und zerteilt mit der Pinzette verfüttert werden. Die Lernfähigkeit der Tiere ist sehr unterschiedlich, denn einige Tiere können bereits am 2. Tag selbständig zerteilte Mehlwürmer aus einem flachen Plastedeckel fressen, andere dagegen lernen es auch nach einer Woche noch nicht, so daß letztere freigelassen werden müssen. RACEY (1969) machte bereits ähnliche Beobachtungen.

Wie Gewichtskontrollen zeigten, ist eine tägliche Futtermenge von etwa 3 g pro Tier ausreichend.

Die Beobachtung der Tiere konnte, durch die berufliche Tätigkeit des Autors bedingt, nur in den Morgen- und Abendstunden bzw. an den Wochenenden erfolgen.

Außer dem Verhalten von Alt- und Jungtieren wurden von den Jungtieren in 3tägigen Abständen folgende Maße registriert: Körpergewicht (Genauigkeit 0,5 g), Länge von Unterarm und 5. Finger sowie Flügelspannweite.

Um die Tiere möglichst wenig zu stören, wurde in den ersten Tagen nach der Geburt auf Messungen verzichtet. Später ergab sich aber, daß die Tiere gegen äußere Störungen erstaunlich unempfindlich waren.

Geburt und Anzahl der Jungen

Den Geburtsverlauf konnte ich, ebenso wie KLEIMAN (1969), nicht beobachten. Wahrscheinlich erfolgen die Geburten bei der Zwergfledermaus wie bei anderen europäischen Fledermäusen, z. B. *Nyctalus noctula* (KLEIMAN 1969) oder *Myotis myotis* (KOLB 1972) im Laufe des Tages, also außerhalb der mir möglichen Beobachtungszeit. HÜRKA (1966) beobachtete und beschrieb 2 Geburten bei *Pipistrellus pipistrellus*, die beide gegen 12 Uhr stattfanden. Sein Bericht über den Geburtsverlauf deckt sich mit den an anderen Vespertilioniden gemachten Beobachtungen. Er entspricht etwa der von KOLB (1972) beschriebenen und mit ausgezeichneten Fotos belegten Geburt bei *Myotis myotis*.

Bei den Geburten meiner 3 Zwergfledermäuse war einmal die Plazenta nicht auffindbar. Bei einem 2. Tier war sie ohne Nabelschnur in der Nähe des Hangplatzes sichtbar, fehlte aber nach einigen Stunden. Die 3. Plazenta war ebenfalls ohne Nabelschnur und konnte vermessen werden (Größe 0,5 × 0,8 cm). Offenbar werden Nabelschnur und Plazenta vom Muttertier in der Regel aufgefressen (KOLB 1972).

Die 1. Geburt erfolgte am 20. VI., es handelte sich um Zwillinge. Das 2. ♀ hatte am 23. VI. eine Zwillings-Fehlgeburt (KR-Länge 16 bzw. 20 mm, Gewicht unter 0,5 g).

¹ Für die ständige Unterstützung durch die Bereitstellung der Fliegen möchte ich Frau DR. TASCHENBERGER, Zoologisches Institut der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald, herzlichst danken.

Fehlgeburten wurden bereits von KLEIMAN (1969) bei der Zwergfledermaus und DIRTRICH (1958) bei *Nyctalus noctula* beschrieben. Sie kommen auch spontan in der Natur vor. In Gefangenschaft ist eine Auslösung durch Streßwirkung zu diskutieren.

Das 3. ♀ gebar am 30. VI. 1979 ein männliches Jungtier. Die Geburtstermine liegen bei meinen Tieren mit dem 2.—3. Junidrittel in dem für diese Art in der Literatur angegebenen Zeitraum von Anfang Juni—Anfang Juli (NATUSCHKE 1960, HÜRKA 1969, RACEY 1969).

Zwillingsgeburten bei der Zwergfledermaus waren schon KOCH (1865) bekannt, der sie als Regel ansah. Sie sind im Genus *Pipistrellus* gewöhnlich, wobei die Häufigkeit von Zwillingen bei *Pipistrellus pipistrellus* von West nach Ost und Süd nach Nord zunimmt (GAISLER 1979). So fand RACHMATULINA (1971) in Aserbaidshan bis zu 72,2% Zwillinge, während in England so gut wie keine Zwillinge vorkommen (RACEY 1969, KLEIMAN 1969). Auch bei außereuropäischen *Pipistrellus*-Arten, wie bei den nordamerikanischen *P. hesperus* (H. Allen) und *P. subflavus* (F. Cuvier), sind Zwillingsgeburten die Regel (BARBOUR u. DAVIS 1969).

Gewicht und Verhalten der ♀♀ während der Aufzucht

Wie zu erwarten, kam es bei den ♀♀ bis zur Geburt zu einem Gewichtsanstieg. Nach der Geburt blieb das Körpergewicht mit 5–6 g stabil (Tab. 1). Im Vergleich zu RACEY (1969) fällt das deutlich höhere Gewicht meiner Tiere bei ihrem Fang am 29. V. auf. 14 am 28. V. in England gefangene ♀♀ wogen im Mittel nur 4,72 g, 32 am 9. VI. gefangene ♀♀ 4,96 g, wobei die Geburtstermine wie bei mir im 2. Juni-Drittel—Anfang Juli lagen (RACEY 1969).

Tabelle 1. Maße und Gewichte der Muttertiere

| Tiere | Körpergewicht in g | | | | | | |
|--|--------------------|--------|--------------------------|--------|-------|--------|--------------------------|
| | 29. 5. (Fang) | 14. 6. | 7. 7. | 22. 7. | 5. 8. | 10. 8. | 25. 8. |
| ♀ Nr. 1 (UA 30,5 mm, 5. Fi. 39,1 mm, Partus: 20. 6. 1979, Gemini) | 7,0 | 8,0 | 7,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 | 6,0 frei- gelassen |
| ♀ Nr. 2 (UA 30,8 mm, 5. Fi. 38,0 mm, Abort: 23. 6. 1979, Gemini) | 7,0 | 7,5 | 5,5 frei- gelassen | | | | |
| ♀ Nr. 3 (UA 30,1 mm, 5. Fi. 36,8 mm, Partus: 30. 6. 1979) | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 5,0 | 6,0 | 6,0 | 5,5 frei- gelassen |

In den ersten 2 Tagen hatten sich die Jungen an den Zitzen festgesaugt (Abb. 1 und 2) und wurden zum Fressen mitgenommen. Ab 3. Tag setzten beide ♀♀ bereits die Jungen ab.

KLEIMAN (1969) beobachtete erst gegen Ende der 1. Woche ein Absetzen der Jungen. Möglicherweise fliegen die Tiere in der Natur 1–2 Tage nach der Geburt nicht zur Jagd aus. Da die Geburten aber über einen Zeitraum von mehreren Wochen verstreut erfolgen, lassen sich aus der Zahl der aus der Wochenstube ausfliegenden Tiere keine diesbezüglichen Schlußfolgerungen ziehen.



Abb. 1. Die neugeborenen Zwergfledermäuse sind in typischer Haltung beidseits an den Zitzen festgesogen. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

Das Absetzen selbst geschieht, indem die Mutter mit dem Kopf unter den Flügel fährt und das Junge durch Stoßen mit dem Maul von der Zitze löst. Ein ähnliches Verhalten beschrieben KOLB (1957) für *Myotis myotis* und SCHMIDT (1978) für die Vampirfledermaus (*Desmodus rotundus*).

Daß ein ♀ sein Junges aktiv wieder zu sich heranholt, konnte ich nur einmal beobachten, als ein einen Tag altes Junges beim Umherlaufen verloren wurde. Das Muttertier schob das Junge mit der Schnauze an den Körper heran und nahm es unter den Flügel. KLEIMAN (1969) sah dieses Verhalten bei *P. pipistrellus* bis zur Mitte der 1. Woche, bei 2 größeren Arten (*Nyctalus noctula* und *Eptesicus serotinus*) dagegen bis zum Alter von 2 Wochen.

Die Jungen wurden bis zu einem Alter von 4 Tagen durch die Mutter zur Körperpflege beleckt. Fremde Junge wurden nie durch ein Muttertier beleckt, sondern mit dem Kopf weggeschoben. Größere fremde Jungtiere wurden mit geöffnetem Maul unter Ausstoßen der üblichen Abwehrlaute verdrängt, aber nie gebissen.



Abb. 2. Das Muttertier bildet mit der Schwanzflughaut eine Tasche, so daß die 1 Tag alten Jungtiere teilweise bedeckt werden. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

Vor der Geburt hingen die ♀♀ in der Regel in der typischen Körperhaltung mit dem Kopf nach unten im Spalt an der Scheibe. In der ersten Woche nach der Geburt nahmen sie wie bei der Geburt vorwiegend eine Haltung mit dem Kopf nach oben ein (Abb. 3). Auch das ♀ mit der Fehlgeburt zeigte in den ersten Tagen diese Umkehr der Körperhaltung. Ein zufälliges Verlieren der Jungen könnte durch dieses Verhalten vielleicht besser verhindert werden.

Die ♀♀ hingen sich nach der Geburt zeitweise an der Rückseite der Rinde auf, also mehr im Dämmerlicht. Bei Beunruhigung flüchteten sie aber sofort in den hellen Spalt an der Scheibe. Entscheidend für ein Sicherheitsgefühl ist also nicht der Helldunkel-Unterschied, sondern das Einzwängen in eine enge Spalte, wobei die Tiere auch möglichst Körperkontakt untereinander suchen.



Abb. 3. Ein 3 Tage altes Jungtier kriecht selbständig zur Mutter. Die Mutter sitzt mit dem Kopf nach oben, unter dem rechten Flügel befindet sich der andere Zwilling. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

Entwicklung und Verhalten der Jungen

Bei der Geburt waren die Jungen haarlos, die Haut war runzlig und hell-rosa, die Augen geschlossen, die Ohren schlaff und ebenso wie die Arme und Flughäute etwas dunkler als der Körper. Etwa ab 7. Tag waren die Ohren aufgerichtet. Meine 3 Jungtiere öffneten am 3. Tag die Augen. Mit bloßem Auge kaum sichtbare Ansätze einer Behaarung zeigten sich am Rücken schon am 3. Tag und waren am 7. Tag schon deutlicher (Abb. 4 u. 5). Am 12. Tag waren die Tiere bis auf den Bauch in der Genitalregion und den Oberkopf voll behaart. Die Behaarung war etwa ab 16. Tag abgeschlossen (Abb. 6–8). Das Haar war kürzer und mehr grau als bei den Alttieren. Abb. 9 zeigt die typischen Proportionen einer 3 Tage alten Zwergfledermaus. Wachstum von Unterarm und 5. Finger, Zunahme der Flügelspannweite und Entwicklung des Gewichtes gehen aus Tab. 2 und den Abb. 11 und 12 hervor.

Bei meinen Tieren war das Wachstum des Unterarms etwa nach Ablauf der 6. Woche, das des 5. Fingers nach der 7. Woche abgeschlossen. Die Epiphysen der

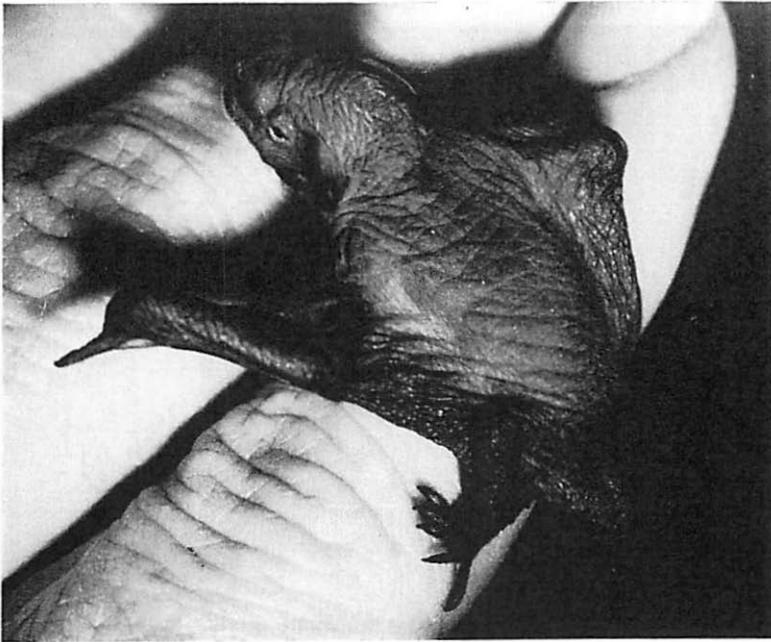


Abb. 4. Zwergfledermaus im Alter von 3 Tagen. Die Ohren sind noch schlaff, am Rücken deutet sich die Behaarung an. Die Augen sind geöffnet.
Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

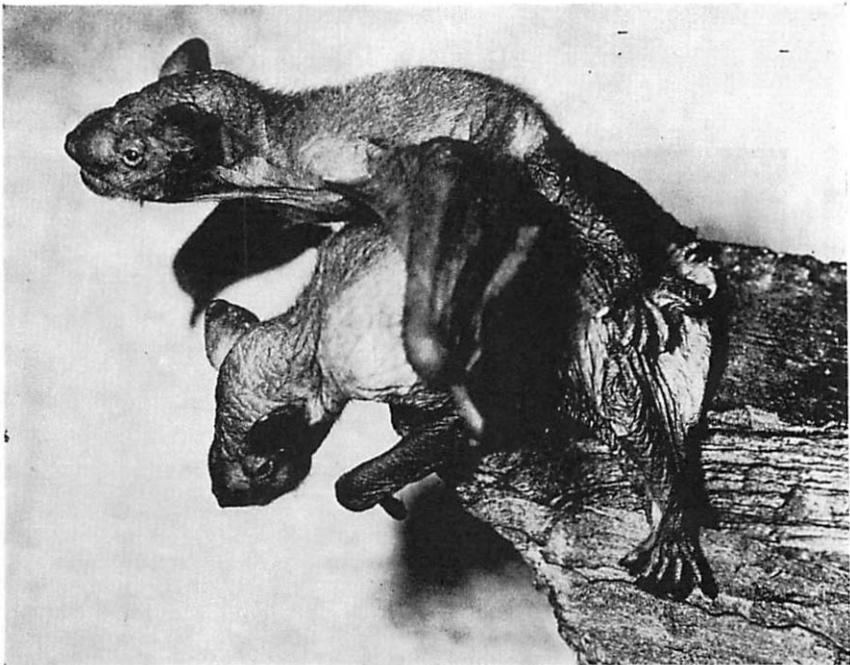


Abb. 5. Die Zwergfledermaus-Zwillinge konnten im Alter von 7 Tagen bereits sehr schnell und gut klettern und laufen. Die Ohren sind bereits aufgestellt, die Behaarung ist deutlicher. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

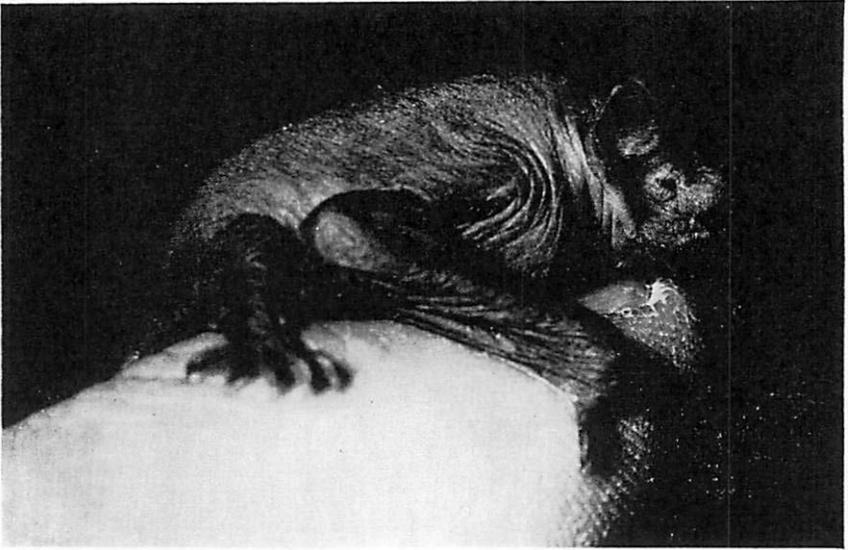


Abb. 6. 10 Tage alte Zwergfledermaus. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER



Abb. 7. Die 10 bzw. 19 Tage alten Zwergfledermäuse drücken sich in eine Rindenspalte. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER



Abb. 8. Im Alter von 22 Tagen ist ein Jungtier voll behaart und ähnelt in den Körperproportionen den Alttieren. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

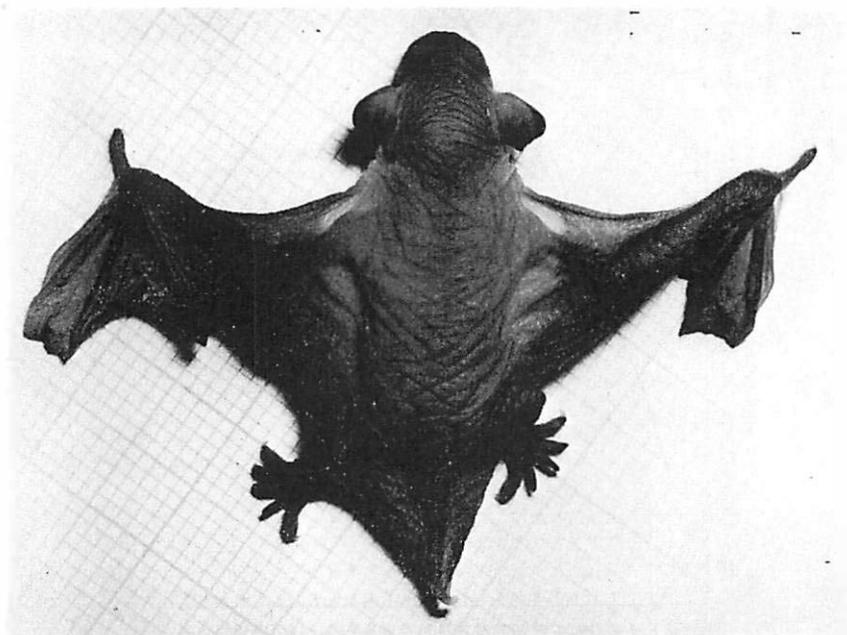


Abb. 9. Zwergfledermaus im Alter von 3 Tagen. Beachte die typischen Körperproportionen mit den im Verhältnis zu den kleinen Flughäuten sehr großen Füßen und Daumen. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER



Abb. 10. Saugende, 3 Tage alte Zwergfledermaus. Aufn.: Dr. E. GRIMMBERGER

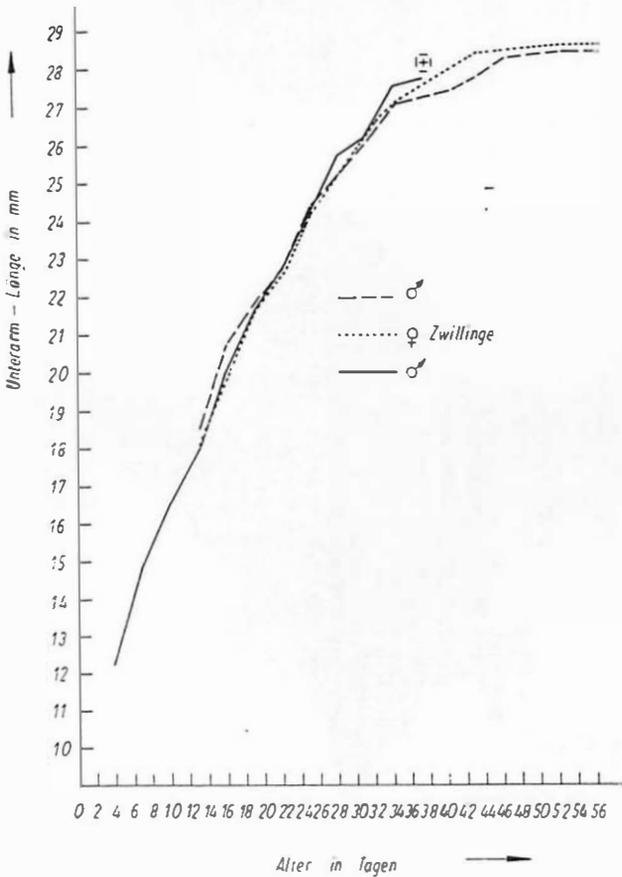


Abb. 11. Wachstum des Unterarms

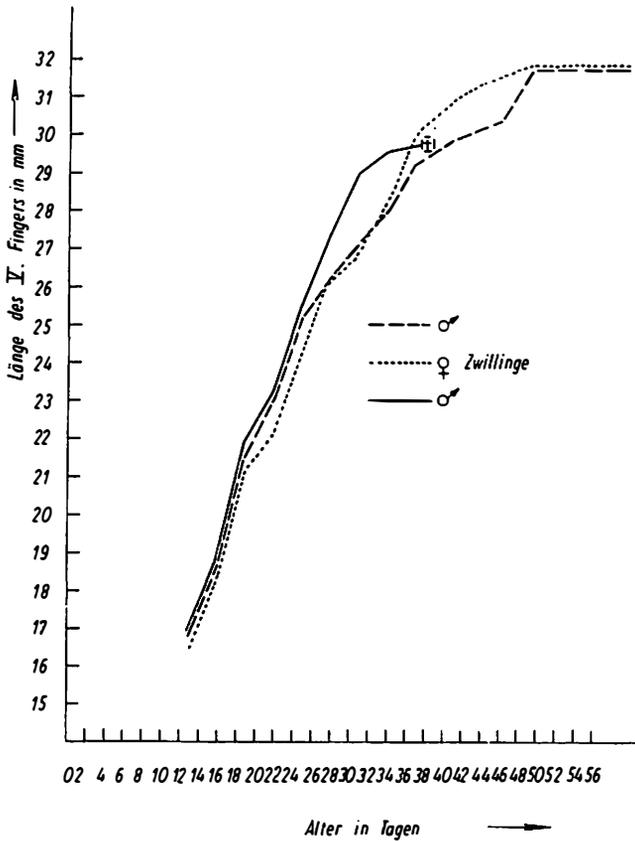


Abb. 12. Wachstum des 5. Fingers

Finger waren im Alter von 7 Wochen noch offen. Zwischen dem 20. und 24. Lebenstag übertraf die Länge des 5. Fingers die des Unterarms. Das Körpergewicht stabilisierte sich zwischen der 3. und 4. Woche, also zu Beginn der Entwöhnung, auf Werte um 3,5–4 g. Auch KLEIMAN (1969) fand, daß die Jungtiere zu diesem Zeitpunkt etwa $\frac{2}{3}$ des Körpergewichtes der Alttiere erreicht haben. Ebenso konnte ich die von ihm erhobenen Befunde bezüglich der Entwicklung der Behaarung und des Wachstums des Unterarms bestätigen. Die von HÜRKA (1966) gemachten Angaben über die Entwicklung der Jungen (Behaarung, Öffnen der Augen, Unterarmlänge) sind daher zu korrigieren. Insgesamt sind seine Altersangaben für die einzelnen Entwicklungsstufen um fast 1 Woche zu hoch.

Zu erwähnen ist, daß die Jungtiere weder bei KLEIMAN (1969) noch bei mir die Körpermaße der Alttiere erreichten. Letztlich dürfte die Ernährung in Gefangenschaft trotz aller Bemühungen für die Jungenaufzucht nicht vollwertig sein.

Flugfähig waren meine Tiere im Alter von etwa 4 Wochen. Dieses dürfte sich mit den Verhältnissen in natürlichen Wochenstuben decken, denn ich konnte z. B. am 9. VIII. 1979 an einer Wochenstube ein voll flugfähiges ♂ fangen, welches nach den Maßen (UA 26,0 mm; 5. Fi. 28,6 mm) ebenfalls 4 Wochen alt gewesen sein dürfte.

Tabelle 2. Wachstum von Unterarm [UA], 5. Finger [5. Fi.], Flügelspannweite [Spw.] und Entwicklung des Körpergewichtes [G] (Angaben in mm bzw. g)

| Alter in Tagen | UA | | 5. Fi. | | | Spw. | | | G | | | |
|-------------------|------|------|--------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | ♂* | ♀* | ♂ | ♂* | ♀* | ♂ | ♂* | ♀* | ♂ | ♂* | ♀* | ♂ |
| 4 | | | 12,3 | | | | | | | | | |
| 7 | | | 14,8 | | | | | | 89 | | | 2,5 |
| 10 | | | 16,5 | | | | | | | 2,5 | 2,5 | 2,5 |
| 13 | 18,5 | 18,1 | 17,9 | 16,8 | 16,4 | 17,0 | 119 | 120 | | 3,5 | 3,5 | 3,0 |
| 16 | 20,7 | 19,8 | 20,0 | 18,5 | 18,2 | 18,8 | 125 | 128 | | 3,5 | 3,5 | 3,5 |
| 19 | 21,8 | 21,6 | 21,6 | 21,4 | 21,1 | 21,9 | 135 | 137 | 124 | 3,5 | 3,5 | 4,0 |
| 22 | 22,7 | 22,6 | 22,7 | 23,0 | 22,1 | 23,2 | 148 | 150 | 140 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |
| 25 | 24,4 | 24,1 | 24,3 | 25,1 | 24,2 | 25,5 | 154 | 160 | 150 | 3,5 | 4,0 | 4,0 |
| 28 | 25,2 | 25,2 | 25,7 | 26,2 | 26,2 | 27,4 | 160 | 165 | 160 | 4,0 | 4,0 | 4,0 |
| 31 | 26,0 | 26,2 | 26,2 | 27,1 | 26,8 | 29,0 | 165 | 170 | 170 | 3,5 | 4,0 | 3,5 |
| 34 | 27,0 | 27,0 | 27,5 | 28,0 | 28,2 | 29,5 | 170 | 175 | 173 | 3,5 | 4,0 | 3,0 |
| 37 | 27,2 | 27,5 | 27,7 | 29,2 | 30,0 | 29,7 | 175 | 180 | 173 | 3,0 | 4,0 | 3,0 |
| 40 | 27,4 | 28,0 | † | 29,7 | 30,7 | † | 180 | 185 | † | 3,0 | 3,5 | † |
| 43 | 27,7 | 28,4 | | 30,0 | 31,2 | | 182 | 185 | | 3,5 | 3,5 | |
| 46 | 28,2 | 28,4 | | 30,3 | 31,5 | | 185 | 185 | | 3,5 | 3,5 | |
| 49 | 28,3 | 28,5 | | 31,7 | 31,8 | | 187 | 187 | | 3,5 | 4,0 | |
| 52 | 28,4 | 28,6 | | 31,7 | 31,8 | | 187 | 187 | | 4,0 | 4,0 | |
| 55 | 28,4 | 28,6 | | 31,7 | 31,8 | | 187 | 187 | | 4,0 | 4,0 | |

Die mit * bezeichneten Tiere sind die Zwillinge

Erste Flugbewegungen machten die Jungen bereits im Alter von 7 Tagen. Die Tiere hingen dabei mit dem Kopf nach unten und flatterten mit den Flügeln. In einem Alter von 19 Tagen gelang schon ein schräg nach unten führender Flatterflug. Später konnten sie zwar geradeaus fliegen, stießen aber noch an die Wände. Es entstand der Eindruck, daß das Wenden und Fliegen von Kurven erst erlernt werden mußte. Insgesamt flog das ♀ besser als das ♂. Es war auch vom Temperament her wesentlich lebhafter, äußerte ständig Abwehrlaute, wenn man es in die Hand nahm, und versuchte zu beißen, während sich das ♂ ruhig verhielt.

Selbständige Putzbewegungen mit den Krallen des Hinterfußes waren schon am 1. Lebenstag zu beobachten. Ab 3. Lebenstag putzten sich die Jungen immer häufiger, spreizten die Flügel ab, leckten und massierten die Flughäute. Das Verhaltensmuster dabei entsprach voll dem der Alttiere.

Bis zum 2. Tag kletterten die Jungen nur an der Mutter herum. Ab 3. Tag liefen sie bereits allein umher, wobei sie mit den folgenden Tagen immer schneller und besser laufen und klettern konnten. Sie waren kaum zu fangen, da sie sich in Rindenspalten versteckten. Sie konnten auch an einer nur leicht rauhen Pappe senkrecht emporklettern und waren diesbezüglich wesentlich geschickter als die Alttiere.

Ab 2. Lebenswoche hingen die Jungen oft selbständig zusammen mit dem Kopf nach unten, während die Alttiere fressen waren. Ab Ende der 3. Woche zeigten sie bei Störungen durch ein anderes Tier oder beim Fangen das gleiche Abwehrverhalten wie die Alttiere.

Ich konnte in der Regel beobachten, daß die Jungtiere ab 3. Tag selbständig die Mutter aufsuchten (siehe auch Abb. 3). Sie führten dabei pendelnde Suchbe-

wegungen mit dem Kopf aus, wobei frequente, schmatzend klingende Laute zu hören waren. Mit zunehmendem Alter wurden diese Laute stimmhaft und klangen mehr piepsend. Offenbar erkannten die Jungen zunächst aber nicht sofort ihre eigene Mutter, denn sie versuchten auch bei fremden Alttieren zu saugen, wurden von diesen aber abgewiesen. Die eigene Mutter nimmt in den ersten Tagen in der Regel zunächst einen Schnauzenkontakt mit dem Jungtier auf. Bei meinen Tieren entstand der Eindruck, daß die Jungen die Mutter nach dem Prinzip Versuch-Irrtum suchen, daß beide sich aber bei Körperkontakt gegenseitig erkennen. Das Junge kriecht dann selbständig zum Saugen unter den Flügel.

In den ersten Tagen werden die Jungen beim Saugen vom Flügel ganz bedeckt und sind nur als Ausbuchtung der Flughaut zu sehen (Abb. 3). Größere Junge sitzen beim Saugen meist seitlich vom Muttertier (Abb. 10), und sie laufen auch mit dem Muttertier mit, ohne die Zitze loszulassen. Etwa mit der 4. Lebenswoche beginnt die Entwöhnung der Jungtiere. Diese Phase ist das schwierigste Problem bei der Aufzucht.

Von den 14 Jungtieren KLEIMANS (1969) starben 6 vor bzw. während der Entwöhnungsphase, teilweise weil sie nicht selbständig fressen lernten. Auch mein am 30. VI. einzeln geborenes ♂ entwickelte sich zunächst gut, lernte aber nicht fressen und verstarb mit 39 Tagen.

Die Zwillinge lernten langsam, zerkleinerte Mehlwürmer, leichter aber noch Fliegen zu fressen. Parallel dazu saugten sie noch bis zum 33. Lebenstag bei der Mutter.

Beide Alttiere sowie die Zwillinge-Jungtiere wurden im Alter von 65 Tagen freigelassen.

Zusammenfassung

Es wird über die Haltung und Aufzucht von *Pipistrellus pipistrellus* in Gefangenschaft berichtet. Ernährung und Haltungsbedingungen werden ausführlicher beschrieben. Von 3 Geburten waren 2 Zwillingengeburt, dabei eine Fehlgeburt. Die ♀♀ holten die Jungen nur am 1. Tag aktiv zu sich heran, setzten sie ab 3. Tag ab, wenn sie fressen gingen, und leckten sie zur Körperpflege bis zum 4. Tag. In der 1. Woche nach der Geburt nahmen die Muttertiere bevorzugt eine Haltung mit dem Kopf nach oben ein.

Die Jungen öffneten am 3. Tag die Augen, die Behaarung begann am 3. Tag und war am 16. Tag vollständig. Das Wachstum des Unterarms war nach Ablauf der 6. Woche, das des 5. Fingers nach der 7. Woche abgeschlossen. Das Gewicht blieb etwa ab 3.–4. Woche stabil. Die Jungen zeigten bereits ab 1. Tag selbständige Putzhandlungen. Erste Flugbewegungen waren mit 7 Tagen zu beobachten, volle Flugfähigkeit bestand mit 4 Wochen. Ab 3. Tag konnten die Jungen sehr schnell und geschickt laufen und klettern. Sie suchten selbständig das Muttertier auf und erkannten es nach dem Prinzip Versuch-Irrtum. Die Entwöhnung mit Umstellung auf künstliche Ernährung war das schwierigste Problem. Sie erfolgte etwa mit Beginn der 4. Lebenswoche.

Schrifttum

- BARBOUR, R. W., and DAVIS, W. H. (1969): Bats of America. Lexington.
- DITTRICH, L. (1958): Haltung und Aufzucht von *Nyctalus noctula* Schreb. Z. Säugetierk. **23**, 99–107.
- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- GAISLER, J. (1979): Ecology of bats. In: STODDART, D. M.: Ecology of small mammals. London.

- HŮRKA, L. (1966): Beitrag zur Bionomie, Ökologie und zur Biometrik der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber 1774) (*Mammalia, Chiroptera*) nach den Beobachtungen in Westböhmen. Věst. Čs. zool. spol. **30**, 228–246.
- KLEIMAN, D. G. (1969): Maternal care, growth rate, and development in the noctule (*Nyctalus noctula*), pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*), and serotine (*Eptesicus serotinus*) bats. J. Zool., London **157**, 187–211.
- KOCH, C. (1865): Das Wesentliche der Chiropteren mit besonderer Beschreibung der in dem Herzogthum Nassau und den angränzenden Landestheilen vorkommenden Fledermäuse. Wiesbaden.
- KOLB, A. (1957): Aus einer Wochenstube des Mausohrs, *Myotis m. myotis* (Borkhausen, 1797). Säugetierkdl. Mitt. **5**, 10–18.
- (1972): Die Geburt einer Fledermaus. Image **49**, 5–13.
- MOHOS, S. C. (1961): Bats as Laboratory Animals. Anat. Record **139**, 369–378.
- MOHR, E. (1932): Haltung und Aufzucht des Abendseglers (*Nyctalus noctula* Schr.). Zool. Garten (N.F.) **5**, 106–120.
- NATUSCHKE, G. (1960): Heimische Fledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. **269**. Wittenberg Lutherstadt.
- RACEY, P. A. (1969): Diagnosis of pregnancy and experimental extension of gestation in the pipistrelle bat, *Pipistrellus pipistrellus*. J. Reprod. Fert. **19**, 465–474.
- RACHMATULINA, I. K. (1971): Razmnozhenie, rost i razvitie netopyrej – karlikov v Azerbaidshane. Ekologia **2**, 54–61.
- SCHMIDT, U. (1978): Vampirfledermäuse. Neue Brehm-Büch., Bd. **515**. Wittenberg Lutherstadt.

Dr. ECKHARD GRIMMBERGER, DDR-1300 Eberswalde-Finow, Clara-Zetkin-Weg 79

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

Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz

VON JOACHIM HAENSEL und MANFRED NÄFE, Berlin¹

Mit 15 Abbildungen

Wiederholt ist uns gegenüber die Bitte geäußert worden, Bauanleitungen für Fledermauskästen zur Verfügung zu stellen. Solche Wünsche kamen unter anderem von Mitarbeitern des Arbeitskreises für Fledermausschutz und -forschung der DDR, von Schüler-Arbeitsgemeinschaften, von Forstleuten und Naturschutzbeauftragten. Wir haben uns deshalb entschlossen, eine Auswahl erprobter bzw. geeignet erscheinender Kastentypen vorzustellen, detaillierte Bauzeichnungen von ihnen anzufertigen und – sofern das aus dem Schrifttum hervorgeht, auch, falls vorliegend, durch eigene Erfahrungen ergänzt – Angaben zu ihrer Eignung für den praktischen Fledermausschutz zu machen.

Die Idee, Fledermäuse mit Hilfe von Nistkästen anzusiedeln, ist mehr als 100 Jahre alt. Doch von Anfang an gab es kritische Stimmen, ob solche Bemühungen überhaupt von Erfolg gekrönt sein würden (ALTM 1876). Und heute sind die Meinungen hierzu noch ebenso geteilt wie seinerzeit. Das gilt speziell für die Frage, ob mit Hilfe von künstlichen Quartieren, wie das bei Vögeln der Fall ist, wirklich eine Zunahme der Fledermausbestände erzielt werden kann. Den Skeptikern zufolge wird mit einem zu hohen Aufwand ein zu geringer Effekt erreicht, und möglicherweise würden die Fledermäuse, die vorher natürliche Höhlen bewohnten, ohne Einfluß auf den Gesamtbestand lediglich zum Umziehen in die Fledermauskästen veranlaßt. Hinzu kommt, daß Bestandsveränderungen bei Fledermäusen, also auch Zunahmen, schwer nachweisbar sind, weil die dafür notwendige Voraussetzung, eine objektive Kontrolle des Gesamtbestandes, langjährig und flächenbezogen, mit den gegenwärtig angewendeten Untersuchungsmethoden (noch) nicht gegeben ist. Ferner können Erfolge des praktischen Fledermausschutzes ohnehin erst nach vielen Jahren sichtbar werden, weil die Vermehrung der Fledermäuse aus bekannten Gründen (geringe Fortpflanzungsrate) viel langsamer als die der Vögel vonstatten geht. Sicher scheint zu sein, daß Fledermäuse angebotene Kästen gern annehmen, vielleicht sogar gegenüber anderen Quartieren und zu bestimmten Zeiten regelrecht vorziehen, vermutlich nicht zuletzt deswegen, weil sie sich am Tage stärker erwärmen als Baumhöhlen (KRZANOWSKI 1959). Wenn den Tieren aber bessere Quartiere in ausreichender Anzahl zur Verfügung stehen, sind damit zumindestens auch die Voraussetzungen für eine positive Bestandsentwicklung geschaffen! Weitere, noch gezieltere Untersuchungen zu diesem Fragenkomplex sind sehr erwünscht, ja notwendig. Andererseits sollte eine kritische Einstellung zu diesem Problem keinesfalls davon abhalten, Fledermauskästen einzusetzen in der Absicht, die biologische Schädlingsbekämpfung zu ver-

¹ Herrn Prof. Dr. H. J. MÜLLER (Jena) zur Vollendung des 70. Lebensjahres herzlich gewidmet.

stärken. Man muß sich nur von vornherein darüber im klaren sein, die Siedlungsdichte der Fledermäuse wird sich niemals auch nur annähernd auf solche Werte wie bei Vögeln steigern lassen (KRZANOWSKI 1959 rechnet mit maximal 3 Ex./ha und meint, dieser Wert sei die obere Grenze). Schließlich sollte nicht vergessen werden, daß es erst dank der Verwendung von Fledermauskästen möglich geworden ist, die Biologie der „Waldfledermäuse“ besser zu studieren.

Nach bisher vorliegenden Berichten wurden Vogel- und Fledermauskästen in Mitteleuropa von 13 Fledermausarten angenommen; eine Übersicht über die Verhältnisse in verschiedenen Gebieten enthält Tab. 1. Hinzu kommt eine die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme*, betreffende Feststellung, die nicht hinreichend gesichert erscheint. In der UdSSR wurde aber neben der Teichfledermaus auch noch die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor*, in Fledermauskästen gefunden (KURSKOW 1968, 1970). Hufeisennasen (Gattung *Rhinolophus*) gehen überhaupt nicht in Kästen, und auch einige andere, z. T. seltene Arten sind u. W. darin noch nicht angetroffen worden, wie die Wimperfledermaus, *Myotis emarginatus*, die Nordfledermaus, *Eptesicus nilsoni*, und bemerkenswerterweise das Graue Langohr, *Plecotus austriacus*, ganz im Gegensatz zur Geschwisterart, dem Braunen Langohr, *P. auritus*, das überall als typische Nistkasten-Fledermaus angesehen wird.

Vogel- und Fledermauskästen dienen den einzelnen Arten, soweit hierüber exakte Mitteilungen vorliegen, als Wochenstubenquartiere, Zwischen-(Übergangs-)quartiere, Quartiere für Männchengesellschaften und Paarungsquartiere. Zwischen den Arten treten diesbezüglich Unterschiede auf. Besonders erwünscht ist es, wenn sich Wochenstubengesellschaften in den Kästen zusammenfinden, da jene dann direkt dem Fortpflanzungsgeschäft dienen. Wochenstuben in Kästen wurden in Mitteleuropa von 8 Arten ermittelt (vgl. Tab. 1), am häufigsten vom Braunen Langohr, von der Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii*, und der Bechsteinfledermaus, *Myotis bechsteini*. Fransenfledermäuse, *M. nattereri*, gründeten bisher vermutlich nur in Vogelkästen Wochenstuben. Abendsegler, *Nyctalus noctula*, und Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*, wurden bis jetzt nur ausnahmsweise mit je einer Wochenstube gefunden.

Nachfolgend werden Bauzeichnungen von 9 Kastentypen, darunter ein kombinierter Vogel-Fledermauskasten, angeboten (Abb. 1–6, 8–10) und einige notwendig erscheinende Bemerkungen zu den einzelnen Modellen angefügt. Ferner ist das sogenannte Fledermausbrett erwähnt. Dem schließen sich allgemeine Hinweise zum Herstellen der Kästen an, des Weiteren zu ihrem Anbringen und Kontrollieren im Gelände. Da Fledermäuse Kästen mit Schlitzfenstern gegenüber solchen, die ein rundes Einflugloch aufweisen (KRZANOWSKI 1959, RICHTER 1960 u. a.), vorziehen, werden besonders erstere Typen empfohlen.

Modell „Steckby I“ (Abb. 1)

Quelle: HERBERG (1956)

Einflugschlitz (18–20 mm) oben über die gesamte Kastenbreite. Schutzblech bis zur Kastenmitte, an der unteren Kante des Einflugschlitzes ansetzend. Tiere kriechen durch den Einflugschlitz über das Schutzblech und hängen sich unter letzterem an der Vorderseite und an den Seitenwänden des Kastens, d. h. unter dem Einflugschlitz (!) an; dort sind Querrillen eingearbeitet. Kontrollmöglichkeit durch die zu öffnende Rückseite, d. h. der Kasten muß freipendelnd angebracht werden. Ist eine feste Anbringung vorgesehen, könnte an einer der Seitenwände eine Leiste befestigt werden.

Dieser Kastentyp ist aus einem Vogelnistkasten entwickelt worden, dessen verbesserte Konstruktion ursprünglich den Zweck verfolgte, Vogelbruten vor Mardern und Eichhörnchen zu schützen (HERBERG 1956). Bei seiner Verwendung in den Steckbyer Forsten stellte sich jedoch heraus, daß er von Vögeln nur noch wenig, dafür aber gern von Fledermäusen angenommen wurde (auch als Wochenstubenquartier – offensichtlich vorzugsweise von

Langohren). 70% aller Fledermausnachweise wurden in Steckby in diesem Modell, dessen Anteil am Kastenbestand maximal 10% betrug, festgestellt. Gegenwärtig wohl nirgends mehr im Einsatz. Deshalb sei empfohlen, mit diesem Kastentyp wieder in Versuchsrevieren zu experimentieren.

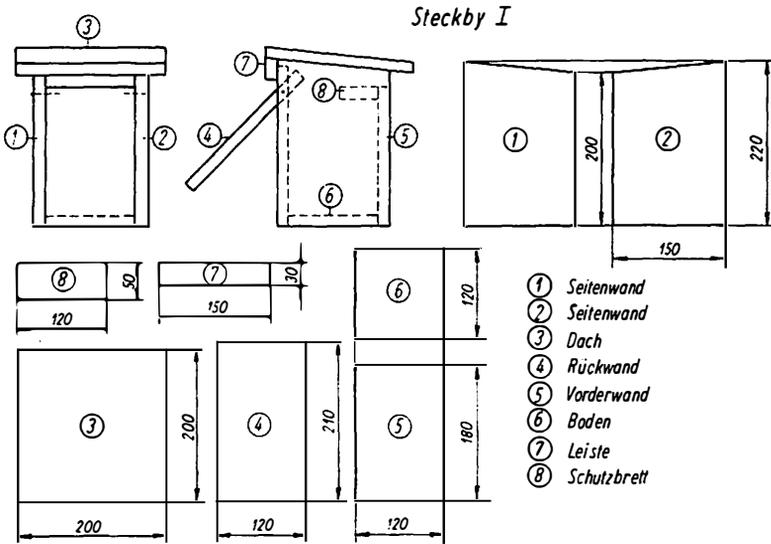


Abb. 1. Bauanleitung für das Modell „Steckby I“

Modell „Steckby II“ (Abb. 2)

Quelle: HERBERG (1956)

Einflugschlitz (18–20 mm) unten über die gesamte Vorderseite; Fledermäuse hängen sich an der Rückseite oben an. An den voraussichtlichen Hangstellen sind Querrillen eingearbeitet.

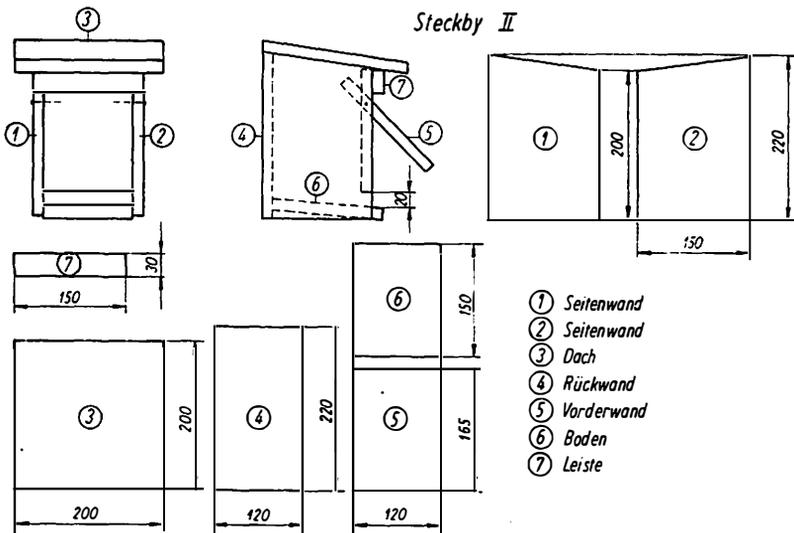


Abb. 2. Bauanleitung für das Modell „Steckby II“

beitet. Kontrollmöglichkeit durch die zu öffnende Vorderwand. Konstruiert als Pendelkasten, aber ebenso für ein festes Anbringen an Bäumen geeignet. Entspricht vom Prinzip her in etwa den Kastentypen „Issel“ und „Stratmann FS 1“. Der Boden kann als leicht schräg verlaufendes Anflugbrett weiter als auf der Zeichnung nach vorn gezogen werden; eine entsprechende Skizze befindet sich bei RICHTER (1960).

Modell „Issel“ (Abb.3)

Quelle: ISSEL und RANFTL (o. Jahr)

Einflugmöglichkeit durch einen über die gesamte Kastenbreite reichenden, durch vorstehende Seitenbretter geschützten Schlitz (18 mm) zwischen Kastenboden und Bodensprosse. Ursprünglich in 2 Größen entwickelt (ISSEL 1955): 60 × 25 × 15 cm und 35 × 25 × 10 cm (Einflugspalt in beiden Fällen zuerst 25 mm), wurden zuletzt die geringeren Abmessungen als ausreichend empfohlen (ISSEL u. RANFTL o. Jahr). Die Vorderfront des Kastens läßt sich durch einen Schieber öffnen.

Eine in den Maßen nur wenig abweichende Bauanleitung veröffentlichte BLAB (1980).

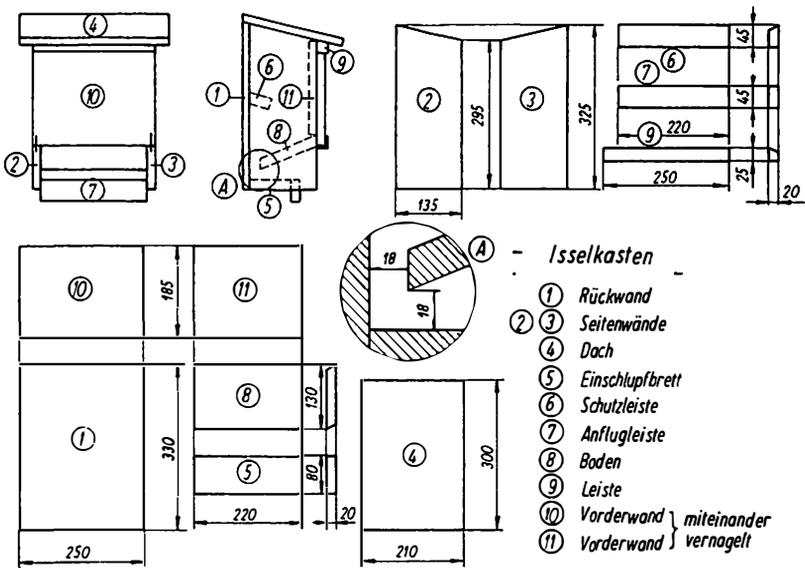


Abb. 3. Bauanleitung für das Modell „Issel“

Modell „Richter I“ (Abb.4)

Quelle: RICHTER (1960)

Senkrechter, von unten etwa $\frac{2}{3}$ der Kastenhöhe einnehmender Einflugschlitz (etwa 20 mm) an der Seite wie bei einem Baumläuferkasten. Seitlich angebrachtes, mit überdachtes Anflugbrett vor dem Einflugspalt. Fledermäuse klettern durch den Einflugschlitz zwischen Seitenwand und einem eingezogenen, in den Kasten hineinragenden Brett in das Innere und setzen sich oben an der Rückfront an. Verbesserungen gegenüber der ursprünglichen Konstruktion gemäß SCHMIDT (1977): Dachneigung nach vorn, d. h. zum Anflugbrett hin (gibt besseren Wetterschutz am Einflug, was offensichtlich auch günstige Auswirkungen auf das Mikroklima im Kasteninneren hat). Anbringung am Baum mit jener Seite, an der sich das Anflugbrett befindet.

Richter I

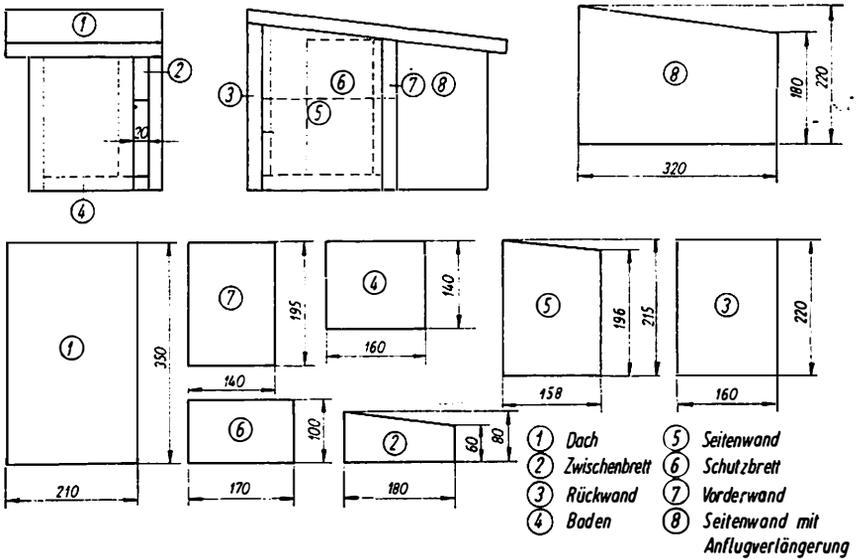


Abb. 4. Bauanleitung für das Modell „Richter I“

Modell „Richter II“ (Abb. 5)

Quelle: RICHTER (1960)

Waagerechter, über die gesamte Kastenbreite reichender Einflugschlitz (etwa 20 mm). Fledermäuse klettern von dem unten aus dem Kasten herausragenden Anflugbrett senkrecht nach oben und bewegen sich zwischen diesem und der Vorderwand in das Kasteninnere. Dort halten sie sich wohl in der Regel oben an der Rückfront auf. Berichte über die

Richter II

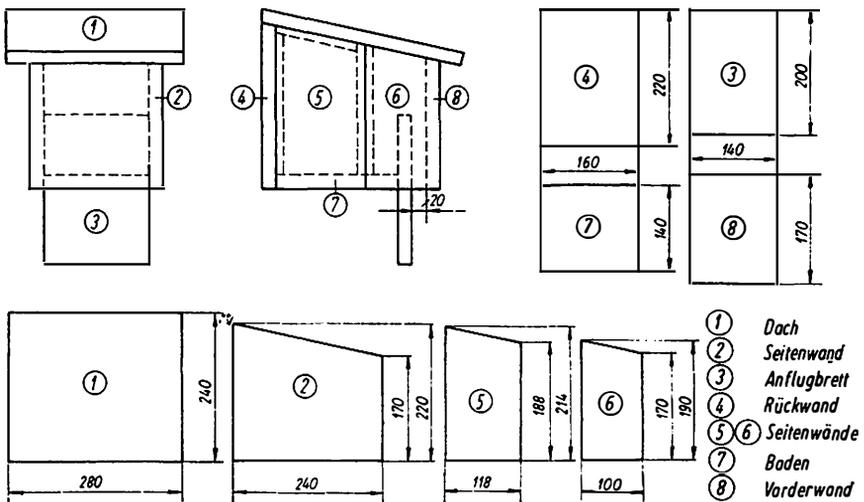


Abb. 5. Bauanleitung für das Modell „Richter II“

Eignung liegen u. W. nicht vor; möglicherweise ist dieser Kastentyp in der Praxis noch nicht eingesetzt worden. Einen ähnlichen Kasten verwendet allerdings STEBBINGS (1974), doch ragt das Anflugbrett nicht in das Innere hinein.

Modell „Stratmann FS 1“ (Abb. 6) Quelle: STRATMANN (1971, 1972, o. Jahr)

Einflugschlitz (15 mm) unten von einer Anflugfläche aus. Die Fledermäuse kriechen an der Rückfront nach oben und sitzen unter dem Dach. Prinzip der Kästen „Issel“ und „Steckby II“, doch ohne Bodenbrett und flacher. Der Vorteil dieses Kastens besteht darin, daß man ihn bei nicht zu hoher Anbringung mit einer guten Taschenlampe (am besten bei trübem Wetter) oder Spiegel (bei Sonnenschein) von unten auf seine Besetzung hin kontrollieren kann, ohne darin befindliche Tiere stören zu müssen. Ein Öffnen des Kastens ist nicht vorgesehen, da ein Reinigen in der Regel nicht erforderlich ist (Kot fällt durch den Einflugschlitz heraus). Spinnweben, alte Wespennester usw. lassen sich ohne Schwierigkeiten mit einem Zweig herauskehren.

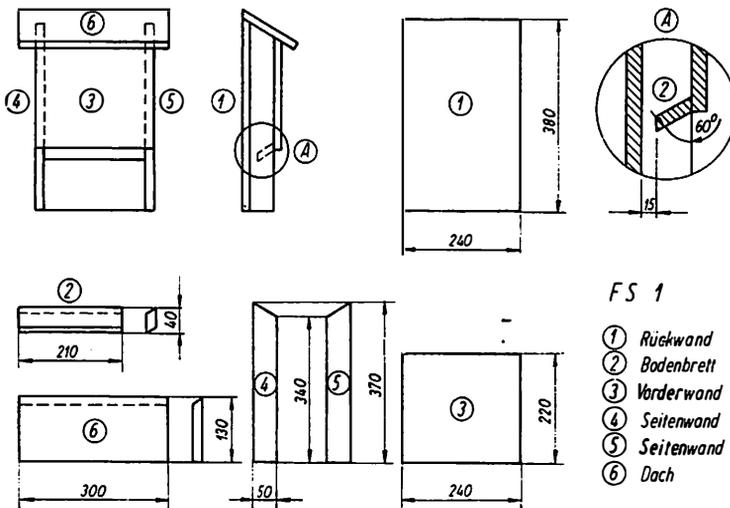


Abb. 6. Bauanleitung für das Modell „Stratmann FS 1“

In Abänderung dieses Typs empfehlen VOÛTE und LINA (1980) ein Modell, das bei schrägestellter Vorderwand oben in einer Spitze ausläuft, ein Vorschlag, den auch schon H. BORK (in litt.) und A. SCHMIDT (in litt.) machten. HEISE (1982) erzielte mit einem „Flachkasten“ (Tiefe nur 2,5 cm) bessere Erfolge bei der Annahme durch Raauhautfledermäuse.

Das Abfangen der Tiere geschieht am besten mittels eines Beutels (Dederon, Gaze), der, mit Faden- und Gummizug oder Gürtel mit Haken (Abb. 7) versehen, von unten über den Einflug gestülpt und befestigt wird; durch ein seitlich angebrachtes Loch kann ein Zweig zum vorsichtigen Herausstreifen der Tiere eingeführt werden (wir verwenden seit langem mit ausgezeichnetem Erfolg auch den ausziehbaren Fuß eines Leichtmetallstativs mit Gummistopfen). Bei sachgerechter Handhabung liegen die Fledermäuse bereits nach wenigen Sekunden im Beutel.

Modell „Stratmann FS 3“ (Abb. 8)

Quelle: STRATMANN (1978)

Erfahrungswerte über die Eignung dieses Kastentyps, der speziell für Abendsegler entwickelt wurde, liegen noch nicht vor; deshalb sollten Erprobung und Berichterstattung darüber baldmöglichst erfolgen. Unlängst meldete K.-H. TAAKE (in litt.) gute Erfolge.



Abb. 7. An einem FS 1-Kasten festgehaltener Fangbeutel; an der Seite ist das Loch zum Einführen des Stabes erkennbar, am Boden eine damit soeben herausgestreifte Zwergfledermaus (21. VII. 1979 in Kiefernforsten bei Dollgow, Kr. Gransee). Aufn.: K. RUDLOFF

Einflugloch (\varnothing 50 mm) in der Mitte des Kastens, „der in seinen Abmessungen den Mittelwerten solcher natürlicher Baumhöhlen entspricht, die vom Abendsegler bewohnt waren“ (STRATMANN 1978). Die vorgesehene Wandverdickung innen unter dem Einflugloch kann auch durch das waagerechte Einziehen einer etwa 60 mm starken Leiste erfolgen. Fledermäuse kriechen nach oben unter das Dach.

Kasten reinigt sich selbst durch einen 15 mm breiten Bodenspalt mit seitlichen Stützen. Vielleicht ist dadurch bis zu einem gewissen Grade das zu befürchtende Einnisten der Stare zu verhindern; der Bodenspalt dürfte aber zu schmal sein, um reichlich eingetragenes, sperriges Nistmaterial von Vögeln durchfallen zu lassen. Im Gegensatz zum ursprünglichen Projekt wird vorgeschlagen, die untere Hälfte der Vorderfront mit einer Öffnungsmöglichkeit zu versehen und damit die Kontrolltätigkeit zu verbessern.

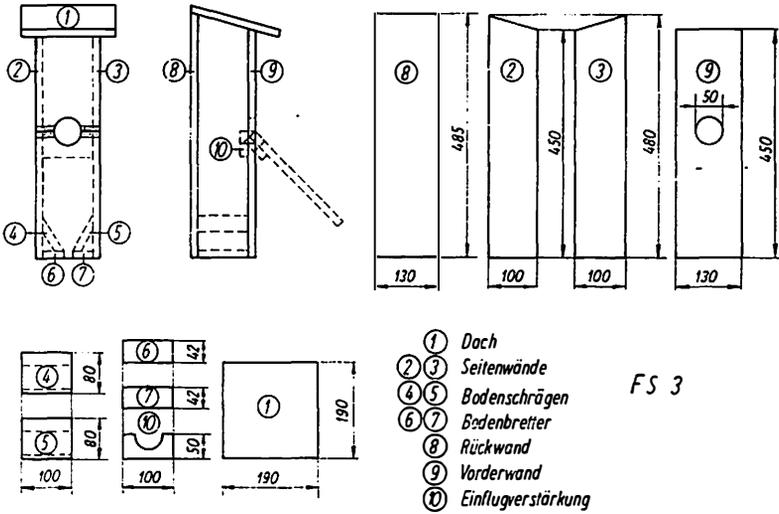


Abb. 8. Bauanleitung für das Modell „Stratmann FS 3“

Modell „Bayerischer Giebelkasten“ (Abb. 9)

Quelle: Nach Abb. bei ROER (1968 b, 1970, 1971), KIRK (1971) u. a.

Ovale Einflugöffnung (45 mm hoch, 30 mm breit) im vorgezogenen Giebel. Fledermäuse hängen sich hinter ein dreieckförmiges Schutzbrettchen, das etwa über der Mitte des Kastens im Spitzdach befestigt ist und den gesamten Dachraum unterteilt. Es handelt sich ursprünglich um einen Vogelnistkasten, dessen Einflugloch auf Höhlenbrüter bis Starengöße zugeschnitten ist. Das Flugloch kann auch auf Maße reduziert werden, wie sie für Meisenkästen üblich sind (29–32 mm). Der Kasten ist als Holzbetonkasten entwickelt

Bayerischer Giebelkasten

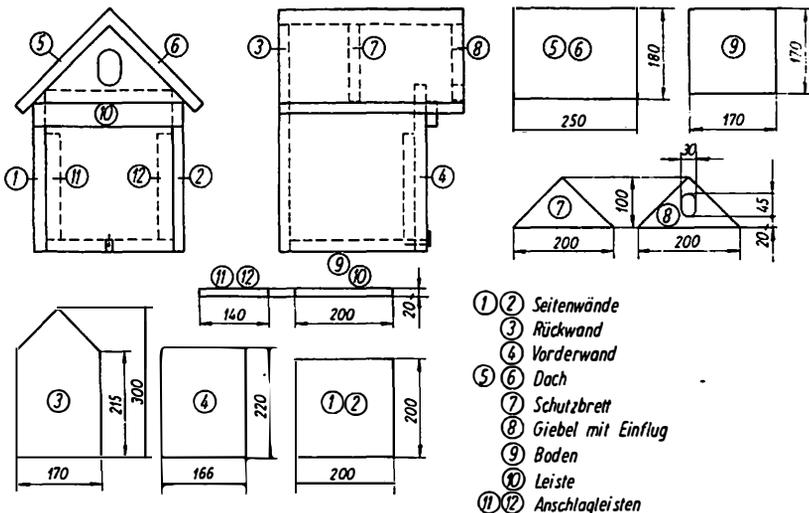


Abb. 9. Bauanleitung für das Modell „Bayerischer Giebelkasten“

und serienmäßig (Fa. K. Grund, Neustadt a. d. Donau/BRD) gebaut worden. Er kann selbstverständlich ebenso gut aus Holz hergestellt werden. Die Ergebnisse mit diesem Kastentyp fielen aber unterschiedlich aus, günstig nach HENZE (1968 b), ungünstig nach GAUSS (1972, s. u.).

Modell „A. Schmidt“ (Abb. 10)

Quelle: Original nach A. SCHMIDT, Beeskow

Den Originalentwurf für diesen von ihm entwickelten Kastentyp stellte A. SCHMIDT dankenswerterweise speziell für unsere Arbeit zur Verfügung. Einige Kästen dieses Bautyps befinden sich seit 3 Jahren in seinem Revier mit Erfolg im Einsatz, und er wird in absehbarer Zeit über die dann vorliegenden Erfahrungen berichten.

Der ganz flache Kasten hat einen seitlich liegenden, 90 mm langen Schlitz (13–16 mm), der sich zusätzlich am Boden 30 mm fortsetzt. Die Tiefe des Kastens beträgt 70 mm (bei einer Brettstärke von 20 mm; lichte Weite des Kastens 50 mm). Er ist mit einem Anflugbrett ausgestattet (mit dieser Seite – es können „linke“ und „rechte“ gebaut werden – wird er auch am Baum befestigt), und das Dach ist über die gesamte Länge des Anflugbretts vorgezogen; nach vorn springt das Dach dagegen höchstens 30 mm über.

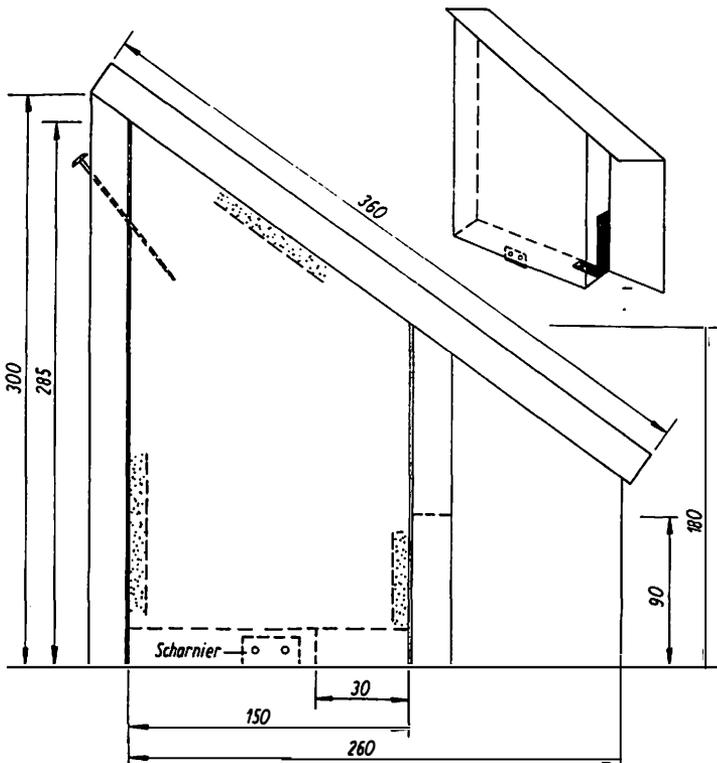


Abb. 10. Bauanleitung für das Modell „A. Schmidt“

Modell „Fledermausbrett“

Quelle: ISSEL und RANFTL (o. Jahr)

Viele Fledermäuse halten sich gern hinter Fensterläden, Firmenschildern und Holzverschalungen auf; meistens handelt es sich dabei um Zwischenquartiere, aber auch Wochenstuben werden an solchen Stellen gefunden. Die Anzahl der Fensterläden nimmt aber ab, Holzverschalungen werden immer weniger angefertigt. Als Ersatz empfiehlt sich das Anbringen von sogenannten Fledermausbrettern an den Südseiten von Gebäuden. Sie sollten

mindestens 25 cm lang und oben und an den Seiten abgeschlossen (zugsicher) sein. Der Abstand zwischen Wand und Brett (lichte Weite) sollte 2–3 cm messen. Bei Abständen von mehr als 3 cm werden solche Bretter nur noch selten und dann höchstens von großen Arten (Breitflügel-Fledermaus, Mausohr) angenommen. Für einen guten Abschluß an der Mauer ist zu sorgen, ein genaues Anpassen zu empfehlen. Kann zum Schutz gegen Verwitterung außen mit Dachpappe überzogen werden. Hinter solchen Brettern sind Mops-, Zweifarb-, Breitflügel-, Bart-, Zwergfledermäuse, Mausohren und Langohren zu erwarten (ISSEL u. RANFTL o. Jahr).

Außer den vorgestellten Kastentypen für Fledermäuse sind etliche andere Modelle erprobt worden. Über fehlgeschlagene Experimente mit sogenannten Fledermaustürmen berichtet EISENTRAUT (1937). Weitere frühere Versuche, die Mehrzahl wenig erfolgreich endend, sind von ISSEL (1955) beschrieben worden. Ein von KOLB (1957) vorgeschlagener Fledermauskasten sieht wie ein Vogelnistkasten aus, hat aber das runde Einflugloch unten (ϕ wie für Meisen, darunter eine Anflugleiste). In der UdSSR werden unter anderem zu Kästen umgebaute Stammstücke benutzt, Kästen in Form von Stammstücken hergestellt und insgesamt 5 Kastentypen wohl mit gutem Erfolg eingesetzt (KURSKOW 1968, 1970). Skizzen von den sowjetischen Kastentypen können bei KIRK (1968) eingesehen werden; dort ist auch ein Einsatzbrett abgebildet, mit dessen Hilfe das Nisten von Vögeln verhindert werden kann. Das Verwenden von Stammabschnitten mit natürlichen Höhlungen läßt sich auch bei uns verwirklichen, indem solche Teile, die nach oben erweiterte Spechthöhlen enthalten, herausgeschnitten werden (PRILL o. Jahr). Ein Schweizer Modell (BOPP 1951) mit Einflugschlitz unten über die gesamte Kastenbreite und versetzt eingezogenen Querbrettchen, zwischen denen die Fledermäuse nach oben klettern, ist bei RICHTER (1960) abgebildet. Ein in Spanien eingesetzter Kastentyp mit verhältnismäßig großem, halbkreisförmigem Einflug unten nahezu über die gesamte Kastenbreite, ist bei CEBALLOS (1978) zu finden; für unsere ungünstigen klimatischen Bedingungen ist das Einflugloch sicher zu groß. Ein in den Abmessungen dem FS 1 gleichender Kasten mit senkrechtem Einflugschlitz (15 mm) längs der Kastenmitte (bezeichnet als FS 2; Abb. bei STRATMANN 1971) hat sich nicht bewährt (wird nach eigenen Erfahrungen am Teufelssee in Berlin hauptsächlich von Baumläufern bezogen), ein Ergebnis, zu dem auch STRATMANN (1973) bald gelangte. Ebenfalls als ungeeignet erwiesen sich ein dem Modell FS 1 entsprechender, aber mit Bodenbrett versehener Kastentyp (bei STRATMANN 1971, 1973 als FS 3 vorgestellt; jetzt wird aber der von STRATMANN 1978 vorgeschlagene Abendsegler-Kasten als FS 3 bezeichnet) sowie ein ebenfalls nach dem Prinzip des FS 1 gebauter, jedoch 4fach größerer und mit aufklappbarem Dach ausgestatteter Kasten mit einsetzbarem Locktierbehälter (Lockkasten FS 1-L). Nur wenn Locktiere eingesetzt werden, ist jener Kastentyp für Abfangaktionen als sehr geeignet zu empfehlen. Als unbrauchbar hat sich der Schwegler-Holzbetonkasten (Abb. bei KÖNIG 1961, RUEMPLER 1966, Zeichnung bei BENK 1978, ROER 1968 b) herausgestellt. Dieser im Querschnitt runde, aus Holzbeton (Mischung aus Sägemehl und Beton) hergestellte Fledermauskasten, der im unteren Drittel einen waagerechten Einflugschlitz hat (Länge etwa dem Radius des Kastens entsprechend), wird von mehreren Gewährsleuten, die mit ihm Erfahrungen sammelten, als ungeeignet geschildert (HENZE 1968 b, ROER 1968 a, 1971, SCHLIEPHAKE 1969, WEBER 1970). Dort, wo er in Gebieten mit Vogelschutz zum Einsatz kam (in der Regel ebenfalls Holzbetonkästen), wurden die Vogelkästen von den Fledermäusen bevorzugt aufgesucht. In Gebieten, wo keine Fledermaus-, sondern nur Vogelnistkästen aus Holz und Holzbeton nebeneinander hängen, nahmen die Fledermäuse hauptsächlich die Holzbetonkästen an; die Ursachen hierfür sind nicht eindeutig geklärt (Anonymus 1970,

HENZE 1968 b). Neuerdings bezeichnen aber PIEPER und WILDEN (1980) das Modell Schwegler 2 F mit Spitzgiebel „als recht brauchbar“.

Alle Bauanleitungen für die Kastenmodelle (Abb. 1–6, 8 u. 9) sind nach Vorlagen aus dem Schrifttum hergestellt. In einigen Fällen erschienen uns geringfügige Abänderungen angebracht, die, wie wir hoffen, sich als Verbesserungen erweisen (z. B. beim FS 3). Es muß ausdrücklich darauf hingewiesen werden, daß zum Bau nur trockenes, nicht rissiges (Nadel)Schnittholz verwendet werden darf. Frisches Holz verzieht sich später, es kommt zu Rissen in den Wänden, oder es bilden sich Ritzen an den Verbundstellen. Solche Unterkünfte sind für Fledermäuse, deren Quartiere – im Gegensatz zu den diesbezüglich weniger empfindlichen höhlenbrütenden Vögeln – absolut zugfrei und gut klimatisiert sein müssen, unbrauchbar. Wenn Türen bzw. Klappen eingebaut werden, sind innen Anschlagleisten (Querschnitt 10 × 10 mm) anzubringen, um Zugluft zu vermeiden. Grundsätzlich wird von einer Brettstärke von 15 mm ausgegangen; falls stärkere Hölzer zu verarbeiten sind, ist das in den Zeichnungen vermerkt. Die Innenseiten und Anflugflächen der Kästen haben ungehobelt zu bleiben; sie können noch zusätzlich aufgeraut bzw. an den Stellen, wo sich die Tiere anhängen, mit flachen Querrillen versehen werden. Im Gegensatz dazu sollten die Außenfronten durch Hobeln geglättet werden. Nägel sollten versenkt und verkittet werden (STRATMANN o. Jahr). Das Anbringen an den Bäumen hingegen – es versteht sich von selbst, daß vorher mit dem zuständigen Forstwirtschaftsbetrieb bzw. dem Rechtsträger und/oder Nutzer Kontakt aufgenommen wird – sollte zur Vermeidung von Schäden bei der Holzaufbereitung mit Leichtmetallstiften geschehen. Das Verwenden von Eisenägeln hat den Nachteil, daß die Stifte bald durchrosten und sich die Kästen abheben (Abb. 11) und dann abfallen. HEISE (1980) rät, die Kästen am Baum zu verschrauben. Ein Imprägnieren der Kästen hat zu unterbleiben (ISSEL 1955, 1958 trug jedoch außen einen schwarzen, geruchlosen Bitumenanstrich auf, der Sonnenwärme resorbiert, also das Mikroklima im Inneren günstig beeinflusst). Wenn größere Teile (Vorder- bzw. Rückfronten) aus mehreren Brettchen zusammengefügt werden müssen, sind sie mit Nut und Feder zu versehen. Inzwischen hat aber HEISE (1980) ein Verfahren vorgeschlagen, das den Kastenbau wesentlich erleichtert und vereinfacht. Die Kästen werden mit „500er Nackter Teerpappe“, auch Isolierpappe oder Unbesandete Dachpappe genannt, umhüllt und abgedichtet (Technik ist bei HEISE ausführlich beschrieben). Das aufwendige Verspunden kann nun entfallen, denn die Kastenteile können selbst beim Verwenden von frischem Holz stumpf zusammengefügt werden. Dieses bereits seit mehreren Jahren mit Erfolg praktizierte Verfahren hat folgende weiteren Vorteile: Die Lebensdauer der Fledermauskästen wird verlängert, das Mikroklima im Inneren günstig beeinflusst und vermutlich sogar ein Schutz gegen Spechtschlag erreicht. Sollte sich letzteres als richtig erweisen, wäre das ein besonders wichtiger Erfolg dieses Verfahrens, denn in manchen Gegenden machen Spechte (Abb. 12) viele Kästen unbrauchbar (v. HEERDT u. SLUITER 1969, HENZE 1968 b, SCHMIDT 1977, STRATMANN 1973).

HEISE (1980) meint, man sollte Fledermauskästen nur an Bäumen mit grober Borke anbringen; hängen sie hingegen an Stämmen mit glatter Rinde, vor allem an Buchen, werden sie von herabrinnendem Wasser vollständig durchnäßt und dann von Fledermäusen gemieden. Dieser Hinweis sollte besonders beim Anbringen von Kästen beachtet werden, die nicht durch Hüllen aus Isolierpappe geschützt sind. Eine fortlaufende Numerierung der Kästen erleichtert nicht nur ihr Auffinden im Gelände, sondern ist für eine spätere wissenschaftliche Auswertung unbedingte Voraussetzung. Bei einer größeren Anzahl von Kästen sollten die Hangstellen zusätzlich in Geländekarten festgehalten werden.



Abb. 11. Nach 7jähriger Hangzeit ist der untere Nagel bei einem FS 1-Kasten durchgerostet. Aufn.: K. RUDLOFF

Für die Kontrolltätigkeit hat sich der Einsatz einer Zapfenpflückerausrüstung (Abb. 13) sehr bewährt, denn beide Hände sind bei der Arbeit am Kasten frei, wenn das Abfangen vorgenommen wird. Es sei ausdrücklich darauf aufmerksam gemacht, daß die Ausrüstung der ASAO 330/1 (Fallschutzmittel), die Steigeisen der ASAO 116/1 entsprechen müssen und grundsätzlich ein Schutzhelm mit Kinnriemen zu tragen ist. Praktische Aufbewahrungsbehälter für die Tiere haben SCHIERER (1970), SCHMIDT (1971) und STRATMANN (1971) vorgestellt und abgebildet. Achtung: Abfangaktionen während der Wochenstubenperiode (Mai–Mitte Juli und gelegentlich später, falls noch unselbständige Junge angetroffen werden) sind zu unterlassen! Werden trotzdem einmal Mütter mit kleinen Jungtieren zu spät bemerkt, ist die Fangaktion sofort abzubrechen; den Tieren wird Hilfestellung geleistet, bis sie aus dem angehefteten Fangbeutel wieder in den Kasten zurückgeklettert sind (nach eigenen Erfahrungen blieben bei solch einem Vorgehen Langohren und Rauhhautfledermäuse samt Jungen auch nach dem Entfernen des Fangbeutels im Kasten).



Abb. 12. Spechtschaden an einem FS1-Kasten. Meistens schlägt der Buntspecht die Seitenwände auf. Aufn.: K. RUDLOFF

Es wird allseits geraten, die Kästen gruppenweise aufzuhängen. Das ist besonders dann sinnvoll, wenn es sich um Kastentypen handelt, die auch oder hauptsächlich von Vögeln besiedelt werden (alle Typen von Vogelnistkästen und von den hier vorgestellten Typen der kombinierte Bayerische Giebelkasten). Nach HENZE (1963) sind 10–20 Nistkästen in Abständen von 10–15 m anzubringen. Da sich Vögel gegenüber Fledermäusen durchsetzen, auch wenn letztere einen Kasten im Frühjahr zuerst bezogen (ISSEL 1955), haben Fledermäuse erst dann Chancen zu siedeln, wenn die maximale Siedlungsdichte bei den höhlenbrütenden Kleinvögeln erreicht ist und Kästen freibleiben. Wegen der Revierbildung bei Vögeln ist diese Chance bei gruppenweisem Anbringen entschieden höher als bei gleichmäßiger Verteilung im Gelände. Bei Kastentypen, die (fast) nur von Fledermäusen angenommen werden, ist ein gruppenweises Aufhängen nicht unbedingt erforderlich, auch wenn bisher meist 3er- oder 4er-Gruppierungen empfohlen wurden (Abb. 14); es scheint aber auch nicht nachteilig zu sein. Gruppenweises Anbringen von Fledermauskästen sei besonders dann empfohlen, wenn mehrere Kastentypen Verwendung finden sollen, was ohnehin, wie durch SCHMIDT (1977) geschehen, weiterhin erprobt werden sollte.



Abb. 13. Besteigen einer Kiefer mittels Zapfenpflückerausrüstung und Anbringen des Fangbeutels an einem FS 1-Kasten. Fehler: Kinnriemen nicht geschlossen!
Aufn.: K. RUDLOFF

Es ist wichtig, eine größere Anzahl von Fledermauskästen je Flächeneinheit auszubringen, da Chiropteren, wie von LÖHRL (1955) und LAUFENS (1972, 1973) festgestellt, oft und erstaunlicherweise gerade während der Wochenstubenzeit ihre Quartiere bis über 1–2 km wechseln. Über die Ursachen für dieses häufige Wechseln der Unterkünfte (während der Jungenaufzucht komplizierter, da der Nachwuchs mit umtransportiert wird!) sind Vermutungen geäußert worden: Belästigungen der Tiere durch zunehmenden Ektoparasitenbefall, dem dadurch ausgewichen werden soll (LÖHRL 1955, EPPLE 1957, LAUFENS 1972, 1973); Nahrungsmangel, der bei Anwesenheit einer größeren Gruppe in einem Jagdgebiet schnell eintreten könnte (LAUFENS 1972, 1973; auch bezüglich der Ortswechsel beim Braunen Langohr sind solche Zusammenhänge schon erörtert worden, FRYLESTAM 1970, zit. nach LAUFENS 1972, 1973); in besetzten Kästen sammelt sich zu viel Kot an (LAUFENS 1973); die Überlebenschancen für die Fledermäuse erhöhen sich (v. HEERDT u. SLUITER 1965, LAUFENS 1973); eventuell Störungen durch Vogelbesuche (LAUFENS 1973). Als Mindestanzahl werden 5 Kästen je 10 ha, als geringste Anzahl für ein größeres Gebiet überhaupt 15 Kästen angesehen (SCHMIDT 1977).



Abb. 14. 3er-Gruppe von FS 1-Kästen in der Randzone eines Kiefernforstes mit etwas Unterholz aus Buche bei Dollgow, Kr. Gransee. Diese Kästen dienten in mehreren Jahren als Paarungsquartiere für Zwergfledermäuse, einmal wurde hier 1 Große Bartfledermaus festgestellt. Aufn.: K. RUDLOFF

Die Kästen können in Gegenden, wo sie vor Zerstörungen sicher sind, sehr niedrig angebracht werden; nach Erfahrungen, die KRZANOWSKI (1959) und LAWROW (1953, zit. nach KRZANOWSKI 1959) in Polen und in der UdSSR sammelten, werden Kästen, die 1 m über dem Boden oder tiefer hängen, von den meisten Arten vorgezogen. In so niedrig gelegenen Quartieren (dasselbe trifft für Baumhöhlen zu) fanden diese beiden Wissenschaftler *M. nattereri*, *M. daubentoni*, *M. dasycneme*, *M. mystacinus*, *M. bechsteini*, *Plecotus auritus*, *Pipistrellus pipistrellus* und *P. nathusii*. Dagegen konnten Angehörige der Gattung *Nyctalus* nie unter 4 m aufgespürt werden, und auch *P. nathusii* bevorzugt 4–5 m hoch hängende Kästen (HEISE 1982). Da unter 1 m hängende Kästen wohl nirgendwo ganz ungefährdet sind, wird sich ohnehin kaum jemand für ein so niedriges Anbringen entscheiden wollen. Man wird deshalb am besten den Empfehlungen von ISSEL (1955) u. a. folgen und die Kästen 4–6 m hoch hängen.

Nach den meisten Autoren sind die Kästen unbedingt so anzubringen, daß sie möglichst intensiv und lange von der Sonne beschienen werden können, d. h. mit

der Vorderseite nach O, S bzw. W, am besten in die mehr südlichen Richtungen weisend (nach ISSEL 1955 „an möglichst dicken Bäumen . . . nach Süden oder Südosten“). Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß auch einmal ein nach N ausgerichteter Kasten angenommen wird; ein derartiger Fall ist uns von einem FS 1-Kasten bei Gransee bekannt, in dem seit mehreren Jahren Braune Langohren ihren Nachwuchs aufziehen. Die Kästen sollen auch möglichst windgeschützt hängen (KOLB 1957).

Alle Arten von Holz- und Holzbetonkästen sind nicht frostsicher. Dementsprechend halten sich Fledermäuse höchstens vom Frühjahr bis zum Herbst in ihnen auf. Das bedeutet, sie sind kein vollwertiger Ersatz für natürliche Baumhöhlen, in denen einige Arten (Abendsegler, Rauhhaufledermaus) auch überwintern. Es ist folglich nach wie vor darauf zu achten, daß nicht alle Bäume mit natürlichen Höhlungen geschlagen werden.

Fledermauskästen sollten in erster Linie dort angebracht werden, wo Fledermäuse vorkommen, aber ein Mangel an natürlichen Höhlungen eingetreten ist, auch wenn die Besetzung u. U. gering bleibt; das ist insbesondere in den von Monokulturen beherrschten Waldgebieten der Fall, wo das Umtriebsalter immer geringer wird. Besonders erfolgreich waren Kästen, die in unmittelbarer Wassernähe aufgehängt wurden, des weiteren solche an Waldrändern, Lichtungen und windgeschützten Schneisen (ISSEL 1955 u. a.), aber auch entlang von Wegen und Gestellwegen sowie an deren Kreuzungen. Es wird auch berichtet, man könne Kästen mitten in die Bestände hängen, sofern die Flugwege unter dem Kronendach frei sind. Selbst eine nicht zu hohe Strauchschicht wirke sich wenig störend aus, während eine unterständige, dichte Baumschicht (z. B. Unterbauung von Kiefern mit viel Laubholz) ungünstig sei. Nach ISSEL (1955) werden von den Fledermäusen „unterholzarme Altholzbestände . . . bevorzugt“, besonders Monokulturen von Kiefern-, Tannen- und Fichtenwäldern (ISSEL in litt. an KRZANOWSKI 1959). Andere Gewährsleute meldeten die besten Erfolge mit Fledermauskästen aus Misch- und Auenwäldern sowie Parks (KRZANOWSKI 1959; dort weitere Quellen). Nach SCHMIDT (1977) ist das Anbringen in einem „abwechslungsreichen Wald mit etwas Unterholz . . . vorteilhaft“. Letzterer meint allerdings, daß nach seinen Erfahrungen „im Bestand oder von der Schneise abgewandt hängende Kästen nur selten gefunden werden“. Bei Kästen, die am Teufelssee/Berlin hängen, war das jedoch nicht der Fall (diese dienen Rauhhaufledermäusen als Paarungsquartiere). Ähnliche Erfahrungen machte HEISE (1982).

Die überwiegende Mehrzahl der Autoren (ISSEL 1955, KÖNIG 1978, SCHMIDT 1977 u. a.) betont, der Anflug zum Kasten müsse frei sein, d. h. vor und unter dem Kasten dürften sich keine Äste befinden. Möglicherweise trifft das für die meisten Fledermausarten zu; nach eigenen Erfahrungen scheint aber das Braune Langohr diesbezüglich nicht so empfindlich zu sein (Abb. 15).

Fledermäuse und Vögel konkurrieren miteinander um den Besitz von Höhlen, natürlichen wie künstlichen (s. o.). Erstere unterliegen dabei in der Regel und werden verdrängt. Gegenteilige Beobachtungen gibt es nur ganz wenige, wie die Tatsache, daß Vögel und Fledermäuse einen Kasten gleichzeitig bewohnten (3 Zwergfledermause in einem Kasten mit jungen Haussperlingen, SCHREITMÜLLER 1939; 3 Langohren in einem Kasten mit 6 jungen Kohlmeisen, GAUSS 1972) bzw. daß Vögel sogar von Fledermäusen verdrängt wurden (in einem Nistkasten mit brütendem Trauerschnäpper-♀ hing auch ein Kleinabendsegler-♀, und einige Tage später hatte sich eine Kolonie von Kleinabendseglern gebildet, während von den Trauerschnäppern jede Spur fehlte; in einem anderen Kasten gaben Gartenrotschwänze das Gelege auf, als sich eine Fledermaus – Art unbekannt – einquartierte, beide Angaben nach KRZANOWSKI 1959). Nach den bisherigen Erfahrungen



Abb. 15. FS 1-Kasten, in dem in mehreren Jahren, zuletzt 1979, eine Wochenstube des Braunen Langohrs angetroffen wurde. Bis dicht an den Einflug reichen Äste unterständiger Kiefern heran (21. VII. 1979 bei Dollgow, Kr. Gransee).

Aufn.: K. RUDLOFF

werden Fledermäuse in Vogelnistkästen sonst nur dann angetroffen, wenn sie von Vögeln nicht bezogen sind oder „wenn entweder die Vogelbrut gestört oder bereits ausgeflogen ist. Mitunter bewohnen Fledermäuse einen Kasten im Frühjahr nur vorübergehend, weil sie dann offenbar von einziehenden Höhlenbrütern vertrieben werden“ (ISSEL 1958). „Entscheidend für den Besatz mit Fledermäusen ist also die Zahl der leeren oder brutgestörten Kästen“ (ISSEL 1955, 1958). Ähnliches gilt sicher auch, wenn Vögel in den Kästen nur nächtigen. Demnach gibt es lediglich 2 Möglichkeiten, Fledermäuse erfolgreich anzusiedeln:

1. Überangebot an Vogelkästen bzw. kombinierten Vogel-Fledermauskästen, so daß immer einige Kästen für Fledermäuse frei bleiben (ISSEL 1955, 1958, HERBERG 1956),
2. Angebot an Kästen, die nur von Fledermäusen bewohnt werden, weil Vögel keinen Zugang mehr haben (absolut „vogelsicher“ ist aber keiner der speziell für Fledermäuse konstruierten Kastentypen).

Die Ansiedlung von Fledermäusen in speziellen Fledermauskästen erfolgt in Revieren mit einem Bestand an Vogelnistkästen, die vorher schon von Fledermäusen aufgesucht wurden, schneller, da die Tiere bereits an künstliche Höhlen gewöhnt sind (KÖNIG 1960, 1961, 1978). SCHMIDT (1977) hält ein Nebeneinander von Vogel- und Fledermauskästen im Verhältnis 3 : 1 für günstig, da der Effekt der biologischen Schädlingsbekämpfung erhöht wird und die Fledermauskästen nicht von Vögeln angenommen werden.

Vor einigen Jahren ist sehr dafür plädiert worden, kombinierte Vogel-Fledermauskästen aus Holzbeton, wie den Bayerischen Giebelkasten, einzusetzen (KOLB

1957, ROER 1968 b, 1970, 1971, KIRK 1971). Das Argument dafür: Wenn sich schon keine Fledermäuse in den Kästen ansiedeln, dann ziehen wenigstens Vögel ein. Das Besetzungsergebnis jedoch, das GAUSS (1972) für diesen Kastentyp mitteilte, ist nicht ermutigend; die Anzahl der Fledermäuse nahm sogar ab, als der Giebelkasten verstärkt eingesetzt wurde, die Anzahl der Meisenkästen (Typ Schwegler aus Holzbeton) dagegen geringer war. Außerdem muß, damit Fledermäuse überhaupt eine Chance bekommen sich anzusiedeln, mit einem Überangebot gruppenweise konzentrierter Kästen des kombinierten Typs gearbeitet werden, denn nur von Vögeln unbesetzt gebliebene Kästen werden in der Regel von Fledermäusen aufgesucht (s. o.). Ein solches Vorgehen ist aber problematisch: 1. Vogelbestände, also auch die der Höhlenbrüter, schwanken beträchtlich, so daß die Anzahl der freibleibenden Kästen in einem Jahr verhältnismäßig hoch, in einem anderen sehr gering oder gleich Null sein kann. 2. Nistkästen unterliegen durch verschiedenste Einwirkungen einem hohen Verschleiß. Ihre Bestände müssen also ständig ergänzt werden, um das erforderliche Überangebot zu sichern. 3. Fledermäuse werden in solchen Kästen viel gestört (Vögel inspizieren häufig leere Kästen, sie ziehen auch öfter um). 4. Es wird schwierig, einen Überblick über die Besetzung zu gewinnen, da eine höhere Anzahl von Kästen kontrolliert werden müßte. Deshalb ist es auf alle Fälle besser, speziell für Fledermäuse konstruierte Kästen zu verwenden, zu denen Vögel keinen oder kaum Zutritt finden. Die Fledermäuse leben dann ungestörter, auch die Bestandsüberwachung ist einfacher.

Fledermauskästen werden nicht spontan, wie das in der Regel bei Vögeln der Fall ist, angenommen. Nach HERBERG (1956), ISSEL (1955) und KRZANOWSKI (1959) dauert es mitunter mehrere Jahre, ehe die Kästen benutzt werden. SCHMIDT (1977) machte die Erfahrung, daß die Kästen 3–36, im Mittel 16 Monate, d. h. rund 1 Jahr nach dem Anbringen bezogen werden. Die Annahme von Kästen (FS 1) als Paarungsquartiere (Rauhhaufledermäuse) dauerte nach eigenen Feststellungen ebenfalls um 1 Jahr; die Anzahl der angetroffenen Rauhhaufledermäuse stieg in den nächsten 2 Jahren weiter an und erreichte dann eine gewisse Stabilität.

Es ist gegenwärtig kaum möglich, sich ein klares Bild über die Eignung der einzelnen vorgestellten Kastentypen zu verschaffen und den absolut besten Kastentyp zu empfehlen. Das liegt einerseits daran, daß Fledermäuse hinsichtlich der Kastenmodelle nicht besonders wählerisch zu sein scheinen, was KRZANOWSKI (1959) mit einer hohen ökologischen Plastizität begründete, andererseits an den speziellen Ansprüchen, die die einzelnen Arten stellen. Bezüglich der Vogelkästen konnte dasselbe schon ISSEL (1955) feststellen; es werden die „verschiedensten Typen bezogen“, und danach läßt sich nicht sagen, daß ein Typ besonders bevorzugt wird“. Das stimmt zweifellos, denn angesichts der häufigen Quartierwechsel, die Fledermäuse (zumindestens manche Arten, s. o.) vorzunehmen pflegen, müssen sie auch eine entsprechende Anpassungsfähigkeit zeigen; denn „ideale“ Quartiere stehen normalerweise in einem bestimmten Bereich nicht in unbegrenzter Anzahl zur Verfügung. Das wird auch offensichtlich, wenn, wie bei SCHMIDT (1977), 3 Kastentypen nebeneinander hängen, zwischen denen sich in der Besetzung Unterschiede abzeichneten. Von den Typen „Issel“, „Stratmann FS 1“ und „Richter I“ war ersterer am schlechtesten (33%), die beiden folgenden mit geringen Vorteilen zugunsten des letztgenannten (75 bzw. 89%) am besten besetzt. Nach HENZE (1968) wurden „speziell nur für Fledermäuse angefertigte Holzkästen verschiedener Bauart“ (welche Typen Verwendung fanden, ist nicht gesagt) gegenüber „mardersicheren Holzbeton-Meisennistkästen mit Fledermausschutzwinkel“ (gemeint ist sicher der Bayerische Giebelkasten) „laufend zu wenig angenommen“. Insgesamt betrachtet ist aber die Berichterstattung der einzelnen Autoren, die in der Regel nicht einmal differenzieren, ob sie in den Kästen Wochenstuben, Männchen-, Paarungsgesell-

schaften oder Tiere, die nur vorübergehend eingezogen waren, antrafen, außerordentlich unterschiedlich und erlaubt kaum Vergleiche. Verschiedene Faktoren können Einfluß auf die Besetzung der Kästen haben, z. B. geringfügige Abweichungen beim Kastenbau und der Anbringung, das zum Bau verwendete Material (Holz oder Holzbeton) und viele andere. Außerdem treten möglicherweise selbst in einem verhältnismäßig kleinen Gebiet, wie dem hier berücksichtigten Mitteleuropa, und infolge eines bislang nicht erklärbaren „fleckartigen“ Vorkommens der Fledermause in der Landschaft (KRZANOWSKI 1959) erhebliche Unterschiede in den Besetzungen auf.

Da die bisherigen Publikationen über die Besetzung von künstlichen Quartieren kaum Vergleiche untereinander zulassen, sollten künftig folgende Details unbedingt berücksichtigt werden:

- Gebietsbeschreibung: Verteilung von Wald und offenem Gelände; Holzarten mit Angabe der Altersklassen; Unterholz einschließlich unterständiger Baumschichten; Vorhandensein von stehenden und fließenden Gewässern bzw. von sumpfigem Gelände.
- Größe der mit Fledermauskästen behängten Fläche.
- Welche Kastentypen gelangten ab wann und in welcher Anzahl zum Einsatz (falls Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Bauprinzip – mit Quellenangabe – erfolgten, sollte das unbedingt vermerkt werden)?
- In welcher Höhe, nach welchen Richtungen hängen die Fledermauskästen; sind sie an Gewässern, Lichtungen, Wegen, Kreuzungen etc. angebracht? Hängen Kästen im Inneren der Bestände?
- Erfolgte ein gruppenweises Anbringen (Anzahl je Gruppierung) oder sind die Kästen mehr oder weniger homogen im Gelände verteilt?
- Befinden sich Vogelkästen (welche Typen) auf der Fläche (Anzahl je Flächeneinheit) und werden diese in die Kontrollen mit einbezogen (entsprechende Ergebnisse über die Besetzung sind ebenfalls darzustellen)?
- Wieviel Kästen sind bei den jeweiligen Kontrollen unbrauchbar gewesen (z. B. durch Spechtschlag, Besetzung mit Vogelbruten, Wespen, Hornissen, Spinnen usw.)?
- Kontrolltermine der Fledermauskästen und welche Besetzungen wurden festgestellt (beim Einsatz von verschiedenen Kastentypen ist entsprechend zu spezifizieren); Auswertung auch quantitativ: Um die Ergebnisse verschiedener Kontrollflächen miteinander vergleichbar zu machen, kann die Fledermausdichte AF je 10 Kästen und Jahr berechnet werden (SCHMIDT 1977); hierbei ist zu beachten, daß nur solche Kästen in die Berechnung eingehen, die länger als 1 Jahr hängen.
- Handelt es sich nach den Ermittlungen um Wochenstuben, Zwischenquartiere, Männchenkolonien oder Paarungsquartiere?

S c h r i f t t u m

- ALTUM, B. (1876): Forstzoologie. I. Säugetiere. Berlin.
- ANONYMUS (1970): Warum siedeln wir Fledermäuse nicht in Gärten und Grünanlagen an? D. Tier **10**, Nr. 5, 47.
- BENK, A. (1978): Schützt unsere Fledermäuse – Erhaltet ihnen Wohn- und Lebensstätten. Anl. z. Merkbl. Nr. 8 (herausgeg. v. Niedersächs. Landesverwaltungsamt). Hannover.
- BLAB, J. (1980): Grundlagen für ein Fledermaus-Hilfsprogramm. Themen d. Zeit H. 5. Greven.

- BOPP, P. (1951): Ein Wort zum Schutze einheimischer Fledermäuse. Emmenthaler Blatt Nr. 11 (zit. nach RICHTER 1960).
- CEBALLOS, P. (1978): Las hormigas vojas, las aves insectívoras y los murciélagos. Madrid.
- DIETRICH, J. (1970): Ergebnisse der Fledermausansiedlung im Kreise Plön (Holstein)/BRD. *Myotis* 8, 29.
- (1973): Fledermausansiedlung in Nistgeräten. *DBV Mitt. Landesverb. Schleswig-Holstein*, 3—7.
- EISENTRAUT, M. (1937): Die deutschen Fledermäuse. Leipzig.
- EPPLE, A. (1957): Die Fledermäuse im Rhein-Main-Gebiet. *Jb. Nass. Ver. Naturk.* 93, 96—108.
- FRYLESTAM, B. (1970): Studier över langörade fladdermusen (*Plecotus auritus* L.). *Fauna och Flora* 65, 72—84 (zit. nach LAUFENS 1972, 1973).
- GAUSS, R. (1972): In Vogelansiedlungsgebieten der Schwetzinger Hardt, Nordbaden, in den Jahren 1956—1972 nachgewiesene Fledermäuse. *Myotis* 10, 7—11.
- GOTHE, H. (1956): Versuch einer Sommeransiedlung waldbewohnender Fledermäuse im Graf Görztischen Forstamt Schlitz. *Waldhygiene* 1, 188—193.
- HEERDT, P. F. VAN, and SLUITER, J. W. (1965): Notes on the distribution and behaviour of the Noctule bat (*Nyctalus noctula*) in the Netherlands. *Mammalia* 29, 463—477.
- , u. — (1969): In den Jahren 1958—1968 im Raum Utrecht/Niederlande in Fledermauskästen angetroffene Chiropteren. *Myotis* 7, 12—15.
- HEISE, G. (1980): Ein Verfahren, um die Effektivität des Fledermauskasteneinsatzes zu erhöhen. *Nyctalus (N.F.)* 1, 187—189.
- (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid.* 1, 281—300.
- HENZE, O. (1963): Hilfe für Waldfledermäuse. *Allgem. Forststzchr.* 18, 437—440.
- (1965): Der Einfluß des naß-kühlen Sommers auf in Süddeutschland kontrollierte Wochentuben im Wald. *Myotis* 3, 13—14.
- (1966 a): *Myotis bechsteini* frißt Junges von *Plecotus auritus*. *Ibid.* 4, 22.
- (1966 b): Riechen Fledermäuse die Rastplätze ihrer Artgenossen vom Herbstzug des Jahres zuvor? *Ibid.* 4, 23.
- (1966 c): Unterscheiden sich die beiden nassen Sommer 1965 und 1966 in ihrer Einwirkung auf waldbewohnende Fledermausarten? *Ibid.* 4, 25.
- (1967): Rastgemeinschaft zwischen Abendsegler (*Nyctalus noctula*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*). *Ibid.* 5, 25—26.
- (1968 a): Wie verhält man sich gegenüber Fledermäusen in Vogelnistkästen? *Angew. Ornith.* 3, 98—100.
- (1968 b): Fledermäuse bevorzugen Holzbetonkästen. *Myotis* 6, 5—8.
- (1969): Eine 19 Jahre alte Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteini*). *Ibid.* 7, 21—23.
- (1976): Möglichkeiten erfolgreichen Fledermausschutzes. *Allgem. Forststzchr.* 31, 448—450.
- HERBERG, M. (1956): Fledermausansiedlung in höhlenarmen Waldgebieten. *Waldhygiene* 8, 258—262.
- 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.
- 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* (Sonderdruck).
- , u. RANFTL, H. (o. Jahr): Dringend notwendig: Fledermausschutz. Landesbund f. Vogel-schutz in Bayern, Merkbl. 6.

- KIRK, G. (1968): Säugetierschutz. Erhaltung, Bewahrung, Schutz. Stuttgart.
- (1971): Ist Artenschutz zweckmäßig? *Natur u. Landschaft* **46**, 210–211.
- KLAWITTER, J. (1974): Zum Vorkommen von *Pipistrellus nathusii* in Westberlin. *Myotis* **12**, 44–45.
- (1975): Fledermäuse in Westberlin. Sitzungsber. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin (N.F.) **15**, 14–18.
- KÖNIG, C. (1960): Fledermausschutz — ein nicht zu übersehendes Teilgebiet der biologischen Schädlingsbekämpfung. *Pflanzenschutz* **12**, 116–120.
- (1961): Über Maßnahmen zur Bestandssteigerung von Fledermäusen. *Anz. f. Schädlingsk.* **34**, 138–140.
- (1978): Mit eingebautem Echolot. *Wir und die Vögel* **10** (3), 22–25.
- KOLB, A. (1957): Fledermäuse im Wald. *Allgem. Forstztschr.* **12**, 152–153.
- KRZANOWSKI, A. (1959): Ergebnisse des Waldfledermausschutzes auf Grund fremder und eigener Erfahrungen. *Waldhygiene* **3**, 99–105.
- (1970): The Protection of Bats. *Säugetierschutz* **1**, 23–25.
- KURSKOW, A. (1968): Erfahrungen mit künstlichen Fledermausquartieren in der Sowjetunion. *Myotis* **6**, 3–5.
- (1970): Erfahrungen mit künstlichen Fledermausquartieren in der Sowjetunion. *Säugetierschutz* **1**, 21–22.
- LAUFENS, G. (1972): Freilanduntersuchungen zur Aktivitätsperiodik dunkelaktiver Säuger. Inaug.-Diss. Math.-Nat. Univ. Köln.
- (1973 a): Beiträge zur Biologie der Fransenfledermäuse (*Myotis nattereri* Kuhl, 1818). *Z. Säugetierk.* **38**, 1–14.
- (1973 b): Einfluß der Außentemperaturen auf die Aktivitätsperiodik der Fransen- und Bechsteinfledermäuse (*Myotis nattereri*, Kuhl 1818 und *Myotis bechsteini*, Leisler 1818). *Period. biol., Zagreb* **75**, 145–152.
- LÖHRL, H. (1955): Männchengesellschaften und Quartierwechsel bei Fledermäusen. *Säugetierkd. Mitt.* **3**, 103–104.
- (1960): Säugetiere als Nisthöhlenbewohner in Südwestdeutschland mit Bemerkungen über ihre Biologie. *Z. Säugetierk.* **25**, 66–73.
- PIEPER, H., u. WILDEN, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (*Mamm.: Chiroptera*) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945–1979. *Faun.-ökol. Mitt., Suppl.* **2**, 3–31. Kiel.
- PRILL, H. (o. Jahr): Gefährdung der Fledermäuse und Möglichkeiten ihres Schutzes. *Fledermausschutz u. Fledermausforschung im Bez. Neubrandenburg*, 10–13, 43–45.
- RICHTER, H. (1960): Einheimische Fledermäuse, ihr Schutz und ihre Hege. *Sächs. Heimatblätter* **H. 8**, 516–520.
- ROER, H. (1968 a): Ergebnisse der Fledermausansiedlung im Rheinland nach dreijähriger Versuchszeit. *Myotis* **6**, 8–9.
- (1968 b): Fledermauskasten — Vogelnistkasten — Kombiniertes Vogel-Fledermauskasten. *Ibid.* **6**, 10–15 u. Titelbl.
- (1970): Maßnahmen zur Erhaltung und Hebung des Fledermausbestandes. *Säugetierschutz* **1**, 27–32.
- (1971): Gittertore und Nistkästen als wichtige Hilfsmittel zur Erhaltung der in ihrem Bestand bedrohten europäischen Fledermäuse. *Decheniana-Beih.* **18**, 109–113.
- RÜHMEKORF, E., u. TENIUS, K. (1960): Beobachtungen an Fledermäusen im Weserbergland und Westharz. *Bonn. zool. Beitr.* **11** (Sonderh.), 215–221.
- RUEMPLER, G. (1966): Fledermäuse. III. Teil. *Bremer Tierpark* **2/3**, 38–40.
- RYBÁŘ, P. (1975): Geschützte Tiere — Fledermäuse. *Merkblatt (tschech. mit russ., dtsh. u. engl. Zusammenf.)*.
- SCHIERER, A. (1970): Fangbehälter für Fledermauskundler. *Myotis* **8**, 36–37.
- SCHMIDT, A. (1971): Aufbewahrungsbehälter für Fledermäuse. *Nyctalus* **3**, 68.

- (1977): Ergebnisse mehrjähriger Kontrollen von Fledermauskästen im Bezirk Frankfurt (Oder). Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg 13, 42–51.
- SCHLIEPHAKE, H. (1969): Funde der Bechstein-Fledermaus (*Myotis bechsteinii*) in Vogelnistkästen des Lenzer Waldes, Kr. Wetzlar/BRD. Myotis 7, 15–16.
- SCHREITMÜLLER, W. (1939): Haussperlinge und Zwergfledermäuse in demselben Starkasten. Z. Säugetierk. 13, 240.
- STEBBINGS, R. E. (1974): Artificial roosts for bats. J. Devon Trust Nat. Conserv. 6, 117–119.
- STRATMANN, B. (o. Jahr): Hinweise zur Herstellung, Anbringung und Kontrolle der Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen – Modell FS 1 n. STRATMANN. Informationsblatt f. d. Ak. Fledermausschutz und -forschung der DDR.
- (1971): Erfahrungen bei der Herstellung und beim Einsatz von Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen in der Regionalgruppe Halle. Nyctalus 3, 69–71.
- (1972): Zellen der biologischen Schädlingsbekämpfung – Eine Empfehlung für die Staatlichen Forstwirtschaftsbetriebe der DDR. Ibid. 4, 35–40.
- (1973): Hege waldbewohnender Fledermäuse mittels spezieller Fledermausschlaf- und -fortpflanzungskästen im StFB Waren (Müritz) – Teil I. Ibid. 5, 6–16.
- (1978): Faunistisch-ökologische Beobachtungen an einer Population von *Nyctalus noctula* im Revier Ecktannen des StFB Waren (Müritz). Nyctalus (N.F.) 1, 2–22.
- TENIUS, K. (1954): Bemerkungen zu den Säugetieren Niedersachsens. 6. Folge und Schluß. Beitr. Naturk. Niedersachs. 7, 65–78.
- VIETINGHOFF-RIESCH, A. Frhr. v. (1951): Rauharmige und Großohrige Fledermaus in der Umgebung von Hannover. Ibid. 4, 65.
- VOÛTE, A. M., en LINA, P. H. C. (1980): Bescherm onze inheemse vleermuizen (Merkbl. herausgeg. v. Ministerie van Cultuur, Recreatie en Maatschappelijk Werk, Hoofdafdeling Natuur- en Landschapsbescherming, Rijswijk).
- WEBER, J. (1967): Zum Auftreten des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in der Voreifel. Myotis 5, 20–21.
- (1970): Über die Verwendbarkeit des Fledermauskastens von Schwegler/Haubersbronn. Ibid. 8, 28.

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

MANFRED NÄFE, DDR-1160 Berlin, An der Wuhlheide, Pionierpark „Ernst Thälmann“

Notes on the Bat Fauna (*Chiroptera*) of Roumanian Dobrogea

By JAROSLAV ČERVENÝ, Prague

With 8 Figures

Introduction

Generally, the distribution of bats in Roumania has not been known enough so far and as far as bats of Dobrogea are concerned – our knowledge of them corresponds to this state. Comprehensive faunistic studies of this region do not exist yet, and thus the only data on bats are those from works by CĂLINESCU (1931, in DUMITRESCU et al. 1963), DUMITRESCU, ORGHIDAN and TANASACHI (1958), DUMITRESCU, TANASACHI and ORGHIDAN (1963). Regarding this fact and the fact that we are not to continue in our field research in Dobrogea in next years, we suppose it would

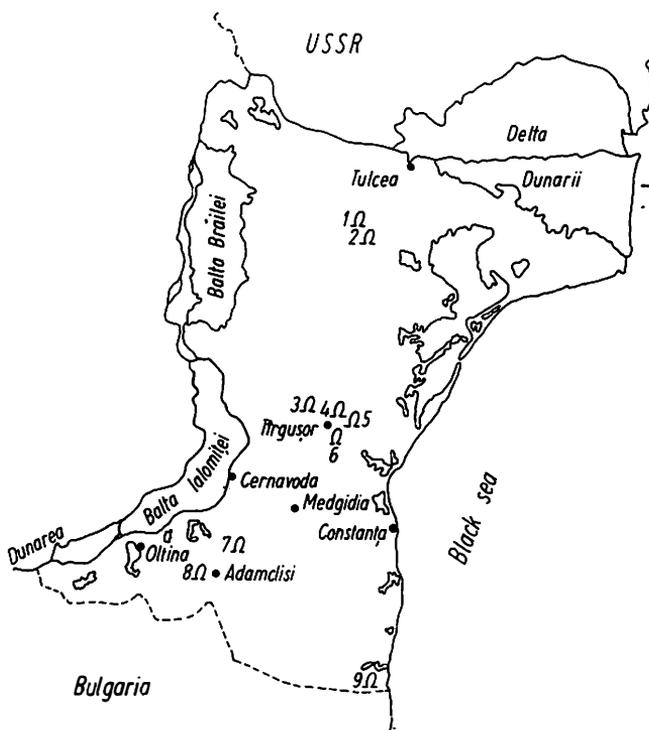


Fig. 1. The localities of bat's findings in Roumanian Dobrogea (Fundplätze der Fledermäuse in der rumänischen Dobrudscha): 1 – "Peștera nr. 1. din Muntele Consul", 2 – "Peștera nr. 2. din Muntele Consul", 3 – "Peștera Ghilingic", 4 – "Peștera din Valea Cheii", 5 – "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 6 – "Peștera La Adam", 7 – "Peștera la Cișmeluță", 8 – "Peștera Canaraua Fetii", 9 – "Peștera de la Limanu"

be useful to summarize the exist literary data and to complete them by our own results. It is my pleasure to say here my warmest thanks to all who took part in our excursions and who helped in field collecting. They are namely: A. ČERVENÁ, J. JIROUŠ, L. MACHÁČKOVÁ, M. MALCOVÁ, J. MALEC and Z. SUCHÁNKOVÁ.

Methods

We have examined the following caves of the Dobrogean Karst within summers of 1974 and 1979 (Fig. 1 and 2): "Peștera Liliacilor de la Gura Dobrogei", a cave in the valley of the small river Visterna not far from the village Tirgușor (55 m above sea level), "Peștera La Adam", a cave located in same place (25 m above sea level), "Peștera din Valea Cheii", a cave near the village Cheia (35 m above sea level) and "Peștera de la Limanu", a cave near the village Limanu (20 m above sea level). In all of the mentioned caves, bats have been caught in mist nets while attempting to fly in or out the cave. In several cases, nets were given in some open suitable locations, as well. By means of this method we have caught 103 specimens of nine bat species. If a nursing colony occured in a cave, the number of bat individuals was estimated. In several few clear cases the bat species was identified only by means of a direct observation (if we did not succeed to catch it). In caught specimens, we have determined not only its sex but also, as far as possible, its age.



Fig. 2. A view of the Visterna river valley between the caves "Peștera Liliacilor de la Gura Dobrogei" and "Peștera La Adam"

(Blick in das Tal des Fließchens Visterna zwischen den Höhlen „Peștera Liliacilor de la Gura Dobrogei“ und „Peștera La Adam“). Phot.: J. ČERVENÝ

Review of findings

1. *Rhinolophus ferrumequinum* (Schreber 1774)

Czech material, i.e. material collected by the author (Fig. 3): "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 1 ♂ sad. netted; "Peștera Liliacilor de la Gura Dobrogei", 31. VII. 1979, large nursing colony of 200–300 specimens, 2 ♂♂ juv. netted; "Peștera de la Limanu", 21. VII. 1974, 2 specimens sex indet observed during the netting.

Previous records from Dobrogea: "Peștera nr. 1. din Muntele Consul", a cave in Tulcea district, 25. IX. 1958, small number of specimens; "Peștera nr. 2. din Muntele Consul", a cave in Tulcea district, 12. IX. 1956, small number of specimens; "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 1955–1958, summer and winter colony; "Peștera de la Limanu", 2. XI. 1958, a colony (DUMITRESCU et al. 1958, 1963).



Fig. 3. The portrait of ♂ of *Rhinolophus ferrumequinum*
(Porträt eines ♂ von *Rhinolophus ferrumequinum*). Phot.: J. ČERVENÝ

2. *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein 1800)

Czech material: "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 1 ♂ ad., 1 ♀ nctted.

Previous records from Dobrogea: "Peștera de la Limanu", 4. X. 1958, 2. XI. 1958, small number of specimens; "Peștera nr. 2. Canaraua Fetii", a cave in Adamclisi district, July 1958, small number of specimens (DUMITRESCU et al. 1963).

3. *Rhinolophus mehelyi* (Matschie 1901)

Czech material (Fig. 4): "Peștera din Valea Cheii", 18.VII.1974, 3 specimens sex indet observed during the netting in the cave; "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 17. VII. 1974, large nursing colony of 500 specimens, 4 ♂♂ ad., 1 ♂ sad., 6 ♀♀ ad., 2 ♀♀ sad. netted, 31. VII. 1979, colony of 100–150 specimens, 3 ♂♂ sad., 4 ♂♂ juv., 5 ♀♀ juv. netted; "Peștera de la Limanu", 21. VII. 1974, 5 ♂♂ ad., 3 ♂♂ juv., 14 ♀♀ ad., 2 ♀♀ juv. netted.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 1956–1958, summer and winter colony; "Peștera de la Limanu", 2. X. 1958, 2. XI. 1958, a colony; "Peștera La Cișmeluță", a cave in Adamclisi district, 3. VII. 1958, 2 ♂♂ (DUMITRESCU et al. 1958, 1963).

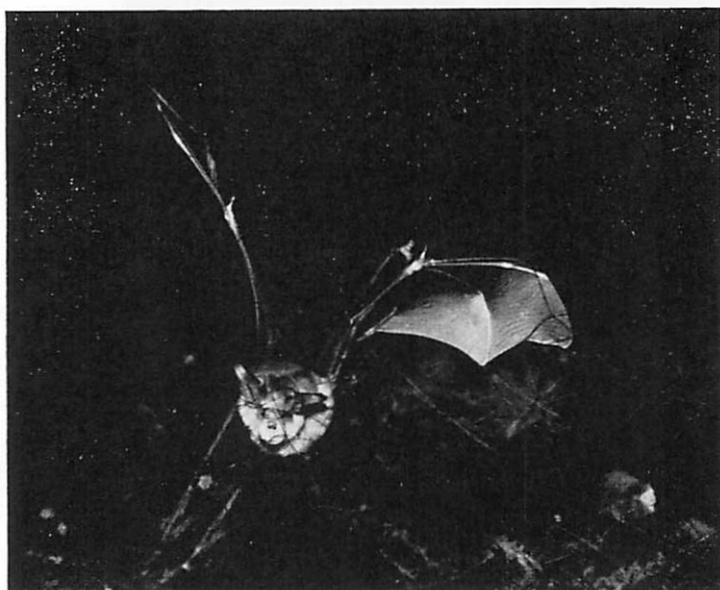


Fig. 4. A netted ♂ of *Rhinolophus mehelyi*
(♂ von *Rhinolophus mehelyi* im Netz). Phot.: J. ČERVENÝ

4. *Myotis mystacinus* (Kuhl 1819)

Czech material: Specimens of this species no collected.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 20. I. 1956, winter colony; "Peștera de la Limanu", 2. XII. 1958, 1 ♀; "Peștera La Adam", 1956–1958, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1958, 1963).

5. *Myotis emarginatus* (Geoffroy 1806)

Czech material: "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 1 ♂ ad. netted.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Canaraua Fetii", a cave in Adamclisi district, July 1955, July 1958, nursing colony; "Peștera La Adam", 1957, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1963).

6. *Myotis nattereri* (Kuhl 1818)

Czech material: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 31. VII. 1979, 1 specimen observed in a small cave fissure.

Previous records from Dobrogea: "Peștera nr. 1. din Muntele Consul", a cave in Tulcea district, 26. XI. 1957, 1 ♀; "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 1956, subfossil remains; "Peștera La Adam", 1957, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1958, 1963).

7. *Myotis bechsteini* (Kuhl 1818)

Czech material: Specimens of this species no collected.

Previous records from Dobrogea: "Peștera La Adam", 1956–1958, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1963).

8. *Myotis myotis* (Borkhausen 1797)

Czech material: Specimens of this species no collected.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 1955–1958, summer colony; "Peștera de la Limanu", 4. X. 1958, small number of specimens, "Peștera La Adam", 1956–1958, subfossil remains; "Peștera Chilingic", a cave in Medgidia district, 1956–1958, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1963).

9. *Myotis oxygnathus* (Monticelli 1885)

Czech material (Fig. 5): "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 17. VII. 1974, large nursing colony of 4000–5000 specimens, 4 ♂♂ ad., 1 ♂ sad., 6 ♀♀ ad., 2 ♀♀ juv. netted, 31. VII. 1979, nursing colony of 150–200 specimens, 6 ♂♂ juv., 1 ♀ ad. netted; "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 1 ♂ netted.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogea", 1955–1958, a colony (DUMITRESCU et al. 1963).



Fig. 5. The portrait of ♀ of *Myotis oxygnathus*
(Porträt eines ♀ von *Myotis oxygnathus*). Phot.: J. ČERVENÝ

10. *Myotis daubentoni* (Kuhl 1819)

Czech material: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 31. VII. 1979, 1 ♂ ad. netted. No previous records are available from Dobrogea.

11. *Vespertilio murinus* (Linné 1758)

Czech material (Fig. 6): "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 31. VII. 1979, 1 ♀ netted. No previous records are available from Dobrogea.

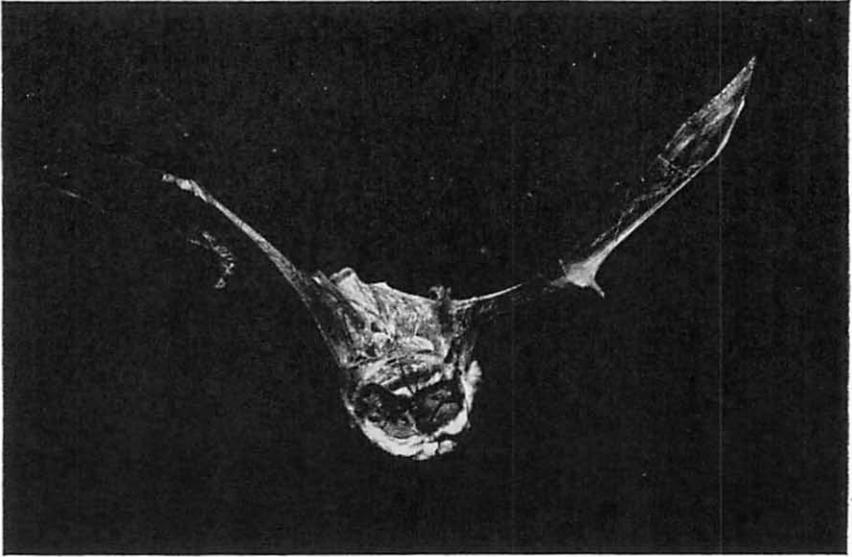


Fig. 6. A netted ♀ of *Vespertilio murinus*
(♀ von *Vespertilio murinus* im Netz). Phot.: J. ČERVENÝ

12. *Eptesicus serotinus* (Schreber 1774)

Czech material (Fig. 7): "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 1 ♂ ad. netted; "Peștera de la Limanu", 21. VII. 1974, 1 ♂ sad. netted; "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 31. VII. 1979, 2 ♂ ♂ ad., 1 ♂ juv. netted.

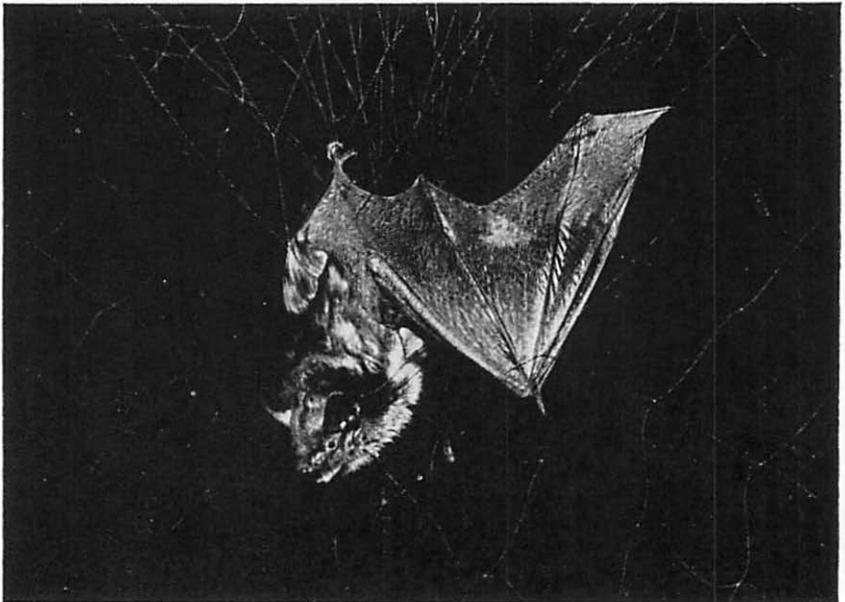


Fig. 7. A netted ♂ of *Eptesicus serotinus*
(♂ von *Eptesicus serotinus* im Netz). Phot.: J. ČERVENÝ

Previous records from Dobrogea: "Peștera La Adam", 1956–1958, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1963); localities Constanța and Cernavoda (CĂLINESCU 1931, in DUMITRESCU et al. 1963).

13. *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774)

Czech material: Specimens of this species no collected.

Previous records from Dobrogea: Localities Constanța and Cernavoda (CĂLINESCU 1931, in DUMITRESCU et al. 1963).

14. *Pipistrellus nathusii* (Keyserling et Blasius 1839)

Czech material: Specimens of this species no collected.

Previous records from Dobrogea: "Peștera La Adam", 4. IX. 1957, colony of 12 specimens (DUMITRESCU et al. 1963); locality Oltina, Adamclisi district (CĂLINESCU 1931, in DUMITRESCU et al. 1963).

15. *Plecotus spec.*

Czech material: Place in the river Visterna valley near the railway station of the village Tîrgușor, 1. VIII. 1979, 4 specimens observed during the netting.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 20. I. 1956, small numbers of specimens (DUMITRESCU et al. 1958, 1963); localities Constanța and Cernavoda (CĂLINESCU 1931, in DUMITRESCU et al. 1963). All these specimens have been determined as *Plecotus auritus*.

16. *Miniopterus schreibersi* (Kuhl 1819)

Czech material: "Peștera din Valea Cheii", 18. VII. 1974, 6 ♂♂ ad., 1 ♂ sad., 3 ♀♀ ad., 2 ♀♀ sad. netted; "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei, 16. VII. 1974, large nursing colony of 2000–3000 specimens, 3 ♂♂ ad., 6 ♀♀ ad. netted, 31. VII. 1979, nursing colony of 100–200 specimens, 1 ♂, 2 ♀♀ netted; place in the valley of the river Visterna near the railway station of the village Tîrgușor, 1. VIII. 1979, 1 ♀ netted.

Previous records from Dobrogea: "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei", 1955–1958, winter and summer colony; "Peștera de la Limanu", 4. X. 1958, 2. XI. 1958, a colony; "Peștera La Cișmeluță", a cave in Adamclisi district, 3. VII. 1958, a colony; "Peștera La Adam", 1956–1958, fossil remains (DUMITRESCU et al. 1958, 1963).

Discussion and conclusions

There may be seen an obvious heterogeneity of the presented data on findings of singular species. The majority of findings concerns typical cave species that have been netted directly in front of cave entrances (Fig. 8). From this point of view the following species seem to be dominant for the Dobrogean Karst: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. mehelyi*, *Myotis oxygnathus*, *Eptesicus serotinus* and *Miniopterus schreibersi*. The other species caught or found in caves *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentoni*, *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus nathusii*, *Plecotus spec.*, are essentially more rare in the studied region or they are not restricted to caves and hence they hitherto avoid our attention. The only species ascertained in the Roumanian Dobrogea, that has not been found in caves so far, is *Pipistrellus pipistrellus*. A very interesting is the question of occurrence of *Myotis myotis*. This species has been recorded by the Roumanian authors (DUMITRESCU et al. 1958, 1963) from the cave "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei" as found in the mixed colony together with *Myotis*

oxygnathus, however, in spite of a large sample collected by us in the cave, we could not confirm its presence there. Regarding the age of the mentioned papers it seems to be possible that a confusion with *M. oxygnathus* could take place in the case of Roumanian authors. Because of the same reason we can not consider the data on *Plecotus auritus* to be conclusive. The occurrence of *Myotis bechsteini* has been confirmed only according to fossil remains, however its recent occurrence is very probable since it lives for instance at the Bulgarian Black Sea coast (HORÁČEK et al. 1974). Catching of ♂ *M. daubentoni* and ♀ *V. murinus* may be looked upon as the most valuable findings. The finding of *M. daubentoni* represents the only sixth finding in Roumania and the second one at Black Sea coast, the first finding there being recorder (as mentioned above) by HORÁČEK et al. (1974).



Fig. 8. Receiving bats of the mist net
(Befreien von Fledermäusen aus dem Netz). Phot.: J. ČERVENÝ

The another very important piece of knowledge is the fact that there comes to a remarkable reduction of bats' population in South Europe. For instance — during our first visit to the cave "Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei" on July 1974 we could estimate the number of individuals of all bat species of the local cave population to be about 6500–8000 while on July 1979 this number counted only 600–800 specimens. Of course, we cannot draw any final conclusions after these isolated numbers, however the rapid change may signalize a decrease in bats — a similar situation as in Central Europe.

Diskussion und Zusammenfassung

Die Mitteilungen über die einzelnen Fledermausarten sind recht ungleichwertig. Die überwiegende Mehrzahl der Funde betrifft typische Höhlenarten, die vor den Höhleneingängen in Netzen gefangen wurden. Unter Berücksichtigung dieses Gesichtspunkts scheinen besonders folgende Arten im Dobrudschakarst dominant zu sein: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Rh. mehelyi*, *Myotis oxygnathus*, *Eptesicus serotinus* und *Miniopterus schreibersi*. Die anderen in den Höhlen gefangenen oder festgestellten Arten sind: *Rhinolophus*

hipposideros, *Myotis mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. nattereri*, *M. daubentoni*, *Vespertilio murinus*, *Pipistrellus nathusii* und *Plecotus spec.* Sie sind im Karst der Dobrudscha entweder wesentlich seltener oder nicht an Höhlen gebunden und entgehen deshalb bis jetzt unserer Aufmerksamkeit. Die einzige in der rumänischen Dobrudscha festgestellte Art, die bisher nicht in den Grotten gefunden wurde, ist *Pipistrellus pipistrellus*. Interessant ist auch die Frage des Vorkommens von *Myotis myotis*. Diese Art wurde von den rumänischen Verfassern (DUMITRESCU et al. 1958, 1963) in der Höhle „Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei“ gemeinsam mit *Myotis oxygnathus* in einer gemischten Kolonie festgestellt. Wir konnten das aber nicht bestätigen, obwohl wir ein ziemlich großes Tiermaterial untersuchten. Angesichts des Alters der angeführten Arbeiten ist es aber auch möglich, daß es in diesem Falle zur Verwechslung mit *Myotis oxygnathus* gekommen ist. Aus demselben Grund müssen wir auch das Vorkommen von *Plecotus auritus* bezweifeln. Das Vorkommen von *Myotis bechsteini* wurde bisher nur auf Grund von Fossilien bestätigt. Ein rezentes Vorkommen ist aber sehr wahrscheinlich, weil diese Art z. B. an der bulgarischen Schwarzmeerküste lebt, was von HORÁČEK et al. (1974) belegt wurde. Am wertvollsten sind die Fänge eines ♂ von *Myotis daubentoni* und eines ♀ von *Vespertilio discolor*. Für *M. daubentoni* ist es erst der 6. Fund in Rumänien und der 2. an der Schwarzmeerküste (Erstnachweis durch HORÁČEK et al. 1974).

Eine andere sehr wichtige Feststellung ist die Tatsache, daß es auch in Südeuropa zu einer beträchtlichen Abnahme der Fledermäuse kommt. In der Höhle „Peștera Liliecilor de la Gura Dobrogei“ schätzten wir z. B. bei unserem ersten Besuch im Juli 1974 die Gesamtanzahl aller in der Höhle lebenden Fledermäuse auf 6500–8500 Ex., während wir im Juli 1979 dort nur noch etwa 600–800 Ex. fanden. Obwohl sich aus diesen wenigen Daten noch keine endgültigen Schlüsse ziehen lassen, signalisieren sie doch eine rapide Abnahme der Fledermäuse, wie es ähnlich schon in Mitteleuropa der Fall ist.

S c h r i f t t u m

- DUMITRESCU, M., ORGHIDAN, T., and TANASACHI, J. (1958): Peștera de la Gura Dobrogei (The cave Peștera de la Gura Dobrogei). An. Comit. Geol. 31, 461–499.
- , TANASACHI, J., and ORGHIDAN, T. (1963): Răspindirea chiroptereol în R. P. Romină (Distribution of bats in Roumania). Lucr. Inst. Spel. E. Racoviță 1–2, 509–575.
- HORÁČEK, I., ČERVENÝ, J., TAUŠL, A., and VÍTEK, D. (1974): Notes on the mammal fauna of Bulgaria (*Insectivora*, *Chiroptera*, *Rodentia*). Věst. Čs. spol. zool. 38, 19–31.

Ing. JAROSLAV ČERVENÝ, Příčná 8, ČS-110 00 Praha – N.Město (Czechoslovakia)

Ein Fledermausfraßplatz in der Prinzenhöhle bei Hartenstein/Erzgebirge

VON ANDREAS ARNOLD, Langenbach

Mit 2 Abbildungen

Die Prinzenhöhle bei Hartenstein, ein bergbaulich erweiterter Hohlraum von 20 m Länge, befindet sich am rechten Steilhang des Tales der Zwickauer Mulde bei etwa 350 m NN. Der 180jährige Baumbestand des Gebietes besteht vorwiegend aus Buche, an Waldrändern treten auch Linde, Ahorn und Eiche gehäuft auf, und zahlreiche Baumhöhlen dürften Fledermäusen gute Unterschlupfmöglichkeiten gewähren. Obwohl die Prinzenhöhle ein zeitweise stark besuchtes Ausflugsziel ist, habe ich in den Wintermonaten dort mehrfach einzelne Fledermäuse beobachtet:

Winter 1977/78: *Plecotus auritus* L.

Winter 1979/80: *Plecotus auritus* L. (♂, UA 38 mm)
unbestimmt gebliebene Fledermaus

Wann bei den Kontrollen im Winter 1979/80 Fledermäuse in der Prinzenhöhle gefunden wurden, geht aus Abb. 1 hervor. Die Prinzenhöhle bietet nur wenige, übersichtliche Versteckmöglichkeiten, so daß bei den Kontrollen mit Sicherheit kein Tier übersehen wurde. Bekanntlich unterbrechen besonders Langohren häufig den Winterschlaf. Nach meinen Beobachtungen wechseln sie besonders in größeren Stollen ständig, mitunter täglich ohne erkennbare Ursache den Hangort

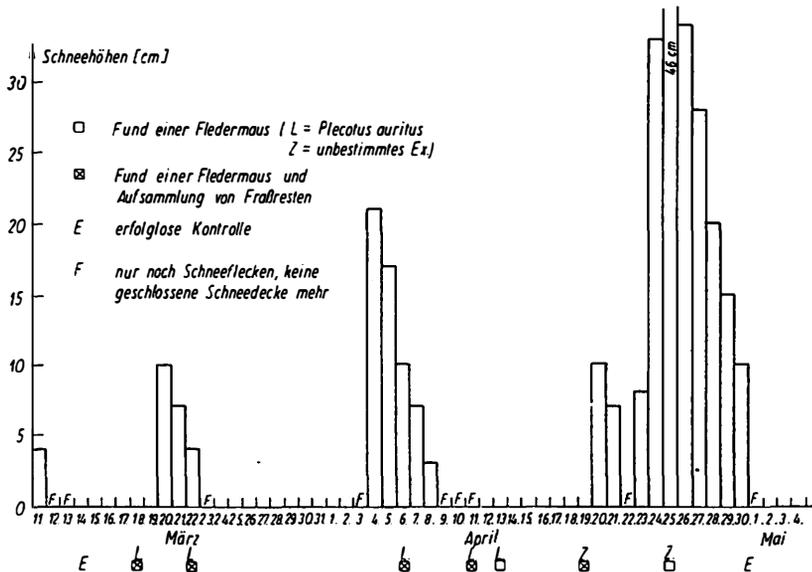


Abb. 1. Anwesenheit von Fledermäusen in der Prinzenhöhle und Fundzeit von Fraßresten unter Berücksichtigung der Schneehöhen

und verlassen während der Tauperioden das Winterquartier. In Abb. 1 werden die Schneehöhen eines etwa 5 km entfernten und ca. 100 m höher gelegenen Meßortes dargestellt (R. MÖCKEL, Schneeberg, danke ich für die Überlassung seiner Meßwerte). Aus der Gegenüberstellung zu den Funddaten geht hervor, daß mitunter in den Tauperioden bei noch geschlossener Schneedecke schon Jagdflüge stattfinden können (22. III.; 11. IV.) und die Tiere Kälteeinbrüche im voraus wahrnehmen (*Plecotus auritus* 18. III.; undeterminiertes Tier 19. IV.).

Eine Grabung im Sediment der Prinzenhöhle erbrachte Knochen von *Barbastella barbastellus* (Schreber) und *Eptesicus serotinus* (Schreber), die wie die im gleichen Horizont gefundenen Gefäßscherben etwa aus dem 15. bis 17. Jahrhundert stammen dürften (ARNOLD 1979). Im Sommer 1980 konnte ich das Vorkommen von *Eptesicus serotinus* in Hartenstein durch 2 Totfunde belegen.

Am 18. III. 1980 habe ich erstmals in der Prinzenhöhle Fledermausfraßreste gefunden, dann mehrmals bis zum 19. IV. Weiterhin wurde der Fraßplatz trotz fast wöchentlicher Kontrolle bisher nur Anfang August einmal benutzt vorgefunden.

Der Fraßplatz befindet sich 8 m vom Mundloch entfernt an der spitz zulaufenden Decke 2,2 m über Sohle (Abb. 2). Dort verläuft waagrecht ein Sinterband, das

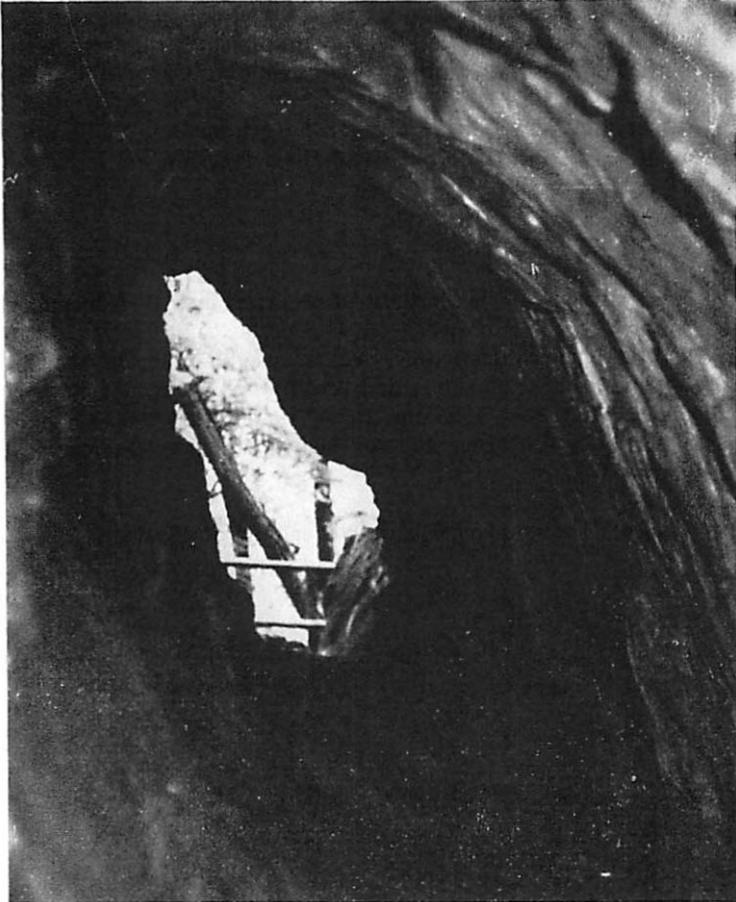


Abb. 2. Die Prinzenhöhle. Aufn.: A. ARNOLD

den Fledermäusen guten Halt gewährt. Doch habe ich auch bis etwa 15 m vom Mundloch mitunter noch vereinzelte Fraßreste gefunden.

Das quantitativ geringe Material ergab folgendes Bild (Mindestbeutezahl):

| | | | |
|-----------------------|----|---|---|
| 18. 3. u. 22. 3. 1980 | 14 | <i>Eupsilia transversa</i> | Hufn. |
| 6. 4. 1980 | 4 | <i>Eupsilia transversa</i> | Hufn., 1 <i>Conistra rubiginosa</i> Scop. |
| 11. 4. 1980 | 3 | <i>Eupsilia transversa</i> | Hufn. |
| 19. 4. 1980 | 6 | <i>Eupsilia transversa</i> | Hufn. |
| 4. 8. 1980 | 8 | <i>Noctua pronuba</i> L., 1 <i>Amathes baja</i> | Schiff. |

Auf die Bedeutung ernährungsbiologischer Studien an Fledermäusen muß hier wohl nicht nochmals hingewiesen werden, auch wurden gerade von *Plecotus auritus* um ein vielfaches umfangreichere Beutelisten publiziert (z. B. KRAUSS 1978), doch verdient dabei besonders die Jahreszeit Beachtung (Winterschlafunterbrechung). KRAUSS fand bereits ab April frischen Kot, aber keine Beutereste (diese erst im Mai) am Fraßplatz und vermutet daher im April Jagd auf kleine Beutetiere, die in der Luft verzehrt werden. 62 der 64 von KRAUSS aufgeführten Beutetiere (ausgenommen 2 Tagfalter) fliegen zwischen April und November, dagegen *Eupsilia transversa* Hufnagel (17–19 mm) von September–April und *Conistra rubiginosa* Scopoli (14–18 mm) von September–Mai. Aus der Arbeit von KRAUSS habe ich als gewogenes arithmetisches Mittel der Körperlängen der 20 häufigsten Arten einen Wert von 24,8 mm errechnet (Schwankungsbreite 15–40 mm), wogegen der gleiche Wert in der Prinzenhöhle (bei Ausklammerung der Funde vom 4. VIII.) 17,9 mm (14–19 mm) beträgt.

Von Fledermäusen unberührt blieben dagegen 5 Zackeneulen, *Scoliopteryx libatrix* L., die ebenfalls in der Prinzenhöhle 1979/80 überwinterten.

S c h r i f t t u m

- ARNOLD, A. (1979): Die Prinzenhöhle bei Hartenstein im Erzgebirge. D. Höhlenforscher **11**, 54–55.
- KOCH, M. (1972): Wir bestimmen Schmetterlinge. Bd. 3. Eulen. 2. Aufl., Radebeul.
- KRAUSS, A. (1978): Materialien zur Kenntnis der Ernährungsbiologie des Braunen Langohrs (*Plecotus auritus* L.). Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden **34**, 325–337.
- ROER, H. (1970): Probleme der Ernährung und des Jagdverhaltens insektenfressender Fledermäuse. Myotis **8**, 2–8.

ANDREAS ARNOLD, DDR-9513 Langenbach, Wildenfesler Straße 34

¹ Für die Bestimmung der Reste danke ich A. OFFENHAUER (Liemehna/Kr. Eilenburg).

Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl

Teil 1

Von JAN A. FISCHER, Meiningen

Mit 9 Abbildungen

1. Vorbemerkung

Die vorliegende Arbeit ist das Resultat kollektiver faunistisch-ökologischer Untersuchungen der in der Regionalgruppe des Bezirks Suhl zusammengeschlossenen Freizeitforscher. Dem Beitrag liegen die im wesentlichen von 1973–1978 zusammengetragenen Ergebnisse von 5 Arbeitsgruppen zu Grunde. Es sind folgende Kollektive:

- AGF der POS Bettenhausen, Kr. Meiningen
- AGF der POS Langwiesen, Kr. Ilmenau
- AGF des Pionierhauses in Suhl
- Arbeitsgruppe Fledermausschutz und -forschung Vacha, Kr. Bad Salzungen
- Fledermausforschungsgemeinschaft (FFG) am Kreis pionierhaus in Meiningen.

Das zuletzt genannte Kollektiv, dessen Mitglieder gegenwärtig 15–20 Jahre alt sind, verdient besondere Erwähnung, weil es im Rahmen der faunistisch-ökologischen Nachweistätigkeit sowie des Fledermausschutzes zielgerichtet plant und einsatzfreudig handelt. Es wurde 1973 auf Anregung des Regionalbeauftragten von ehemaligen Mitgliedern einer AG „Junge Naturforscher“ am Kreis pionierhaus Meiningen gebildet. Allein im Jahre 1978 konnten von dieser Gruppe, die ihre Aktivität auch auf andere Kreise ausdehnt, 11 Fledermausarten nachgewiesen werden.

„Nachwuchssorgen“ bestehen kaum, denn die aktivsten Mitglieder unserer Arbeitsgemeinschaften werden, wenn sie das 14. Lebensjahr erreicht haben, in die FFG aufgenommen. Damit ist unter anderem gewährleistet, daß auch die jüngeren Mitglieder ein solides Grundwissen über den Naturschutz im allgemeinen und den Artenschutz im besonderen besitzen, was für eine aktive und verantwortungsbewußte Mitarbeit in der FFG unerlässlich ist.

2. Über den Bezirk Suhl

2.1. Lage und Fläche

Der Bezirk Suhl bildet den äußersten SW der DDR und liegt im Bereich der Mittelgebirgsschwelle. Im W und S grenzt er an die BRD, im N an den Bezirk Erfurt und im O an den Bezirk Gera. Mit einer Fläche von 3856 km² ist er der kleinste Bezirk der DDR. 1976 wurde dieses Gebiet von 548 244 Menschen bewohnt. Die Bevölkerungsdichte der einzelnen Kreise schwankt zwischen 88 und 203 Einwohner/km² (SCHMIDT 1977).

Der Bezirk Suhl umfaßt den größten Teil des Thüringer Waldes einschließlich des Thüringischen Schiefergebirges, die Werrassenke, einen Teil des Grabfeldes, der Rhön und des Thüringer Beckens.

Eine Übersicht über die Teillandschaften unter Berücksichtigung von Höhenlage, Niederschlag, Temperatur und vorherrschenden Grundgesteinen enthält Tab. 1.

Tabelle 1. Übersicht über die Teillandschaften

| Teillandschaft | Höhenlage (m NN) | Niederschlag (Jahresmittel in mm) | Temperatur (Jahresmittel in °C) | Vorherr- schendes Grundgestein |
|---|---------------------|---|---------------------------------------|--|
| Südöstlicher Thüringer Wald | 350—850 | 950 | 5,5 | Tonschiefer/ - Quarzit |
| Mittlerer Thüringer Wald | 400—980 | 950 | 5,5 | Porphy, Granit, Rotliegendes |
| Nordwestlicher Thüringer Wald | 200—900 | 800 | 6,5 | Rotliegendes, Granit, Gneis |
| Ostthüringisches Buntsandstein- gebiet | 250—600 | 700 | 8,8 | Mittlerer u. Unterer Bunt- sandstein |
| Westthüringisches Buntsandstein- gebiet | 200—600 | 700 | 8,8 | Mittlerer u. Unterer Bunt- sandstein |
| Rhön und Vorberge | 300—800 | 800 | 6,5 | Basalt, Muschel- kalk, Buntsand- stein |
| Südthüringer Muschelkalk- u. Keuperlandschaft | 300—500 | 600 | 7,0 | Unterer, Mittlerer u. Oberer Muschelkalk, Keupersandsteine, -letten u. -mergel |

2.2. Klima

Unser Bezirk gehört der gemäßigten Klimazone an. Er liegt im Übergangsbereich zwischen dem milden und feuchten Seeklima W- und N-Europas, das durch den Golfstrom besonders begünstigt ist, und dem trockenen, sommerwarmen und winterkalten Landklima O-Europas. Die Temperaturmittel betragen für den Januar $-1,4^{\circ}\text{C}$ und für den Juli $16,7^{\circ}\text{C}$ (Station Meiningen).

Dieses allgemeine Klimabild wird durch die Oberflächengestalt stark beeinflusst und modifiziert. So haben die Höhenlagen des Thüringer Waldes und der Rhön im

Tabelle 2. Niederschlagsmengen in Abhängigkeit von der Höhenlage

| Ort | m NN | Niederschlag (langj. Jahres- mittel in mm) |
|--------------|------|--|
| Meiningen | 300 | 641 |
| Schleusingen | 414 | 771 |
| Suhl | 440 | 858 |
| Ilmenau | 500 | 827 |
| Oberhof | 813 | 1340 |

Durchschnitt niedrigere Temperaturen als die geschützten Täler und die Werrassenke. Das Jahresmittel der Temperatur beträgt z. B. für Meiningen (300 m NN) 7,6 °C und für Oberhof (800 m NN) 5,0 °C.

Auch die Niederschlagsmengen zeigen, wie in Tab. 2 dargestellt, deutlich eine Abhängigkeit von der Höhenlage.

Der verhältnismäßig große Wasserreichtum wird 3 Stromgebieten zugeführt: Elbe, Weser und Rhein. Die Werra, ein Quellfluß der Weser, ist der Hauptwasserlauf unseres Bezirks.

2.3. Land- und Forstwirtschaft

Der Bezirk Suhl ist mit einer Bewaldung von 49,4% der waldreichste Bezirk der DDR. In den Kammlagen des Thüringer Waldes tritt die Fichte bestands- und waldbildend auf. Forstwirtschaftlich bedingt sind auch andere Gebiete außerhalb der natürlichen Fichtenstandorte von dieser Konifere bestockt.

Von reinen Buchenwäldern oder artenreichen Buchenmischwäldern werden die Bergkuppen vulkanischen Ursprungs in der Rhön besiedelt. Etwa 40% dieses Gebiets werden als Acker-, etwa 30% als Grünland genutzt.

Das Grabfeld ist ein welliges Hügelland mit einzelnen bewaldeten Basaltkuppen; es wird intensiv (70% Ackerfläche) landwirtschaftlich genutzt.

Der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche im Bezirk beträgt 37,0%, davon sind 48,8% Acker- und 47,0% Dauergrünland.

Die Baumarten sind im Durchschnitt aller Teillandschaften wie folgt vertreten: Fichte 64%, Kiefer und Lärche 19%, Rotbuche 13%, Eiche 2%, übrige 2%.

2.4. Naturschutz

Der Thüringer Wald, welcher im N und NO z. T. in den Bezirk Erfurt und im O in den Bezirk Gera (Thüringisches Schiefergebiet) hineinragt, ist das größte von 6 Landschaftsschutzgebieten des Bezirks Suhl.

46 Naturschutzgebiete mit einer Gesamtfläche von 3515 ha und eine Vielzahl von Flächen- und Naturdenkmälern garantieren einen wirkungsvollen Schutz vieler Pflanzen- und Tierarten sowie der landschaftlichen Schönheiten.

2.5. Geologie/Speläologie

Der Thüringer Wald und das Thüringische Schiefergebirge erheben sich als Mittelgebirge durchschnittlich 300–400 m über ihre Vorländer. Die größeren Höhen werden im Mittleren Thüringer Wald zwischen Oberhof und Schmücke erreicht (Großer Beerberg 982 m, Schneekopf 978 m) sowie in der hohen Rhön am Ellenbogen (814 m). Auf der Längsachse des Thüringer Waldes bildet der Rennsteig die Wasserscheide zwischen den dem Gebirge vorgelagerten Buntsandsteinlandschaften mit dem Thüringer Becken im N und der Werrassenke im S.

Im Bezirk Suhl existieren etwa 25 Naturhöhlen, die gemäß der internationalen Nomenklatur als Mittelhöhlen bzw. Mittelhöhlensysteme (etwa bis 200 m Länge) und als Großhöhlen bzw. Großhöhlensysteme (über 200 m) eingeordnet werden können (BRUNZEL 1976).

Die bekanntesten natürlichen Großhöhlen sind die bei Meiningen gelegene und durch Gleitbewegungen von Muschelkalkschollen an den Talrändern entstandene

Goetz-Höhle (Spaltensystem), die als Schauhöhle ausgebaute Altensteiner Höhle und eine weitere Erdfallhöhle (Felsenkellerhöhle) bei Bad Liebenstein. Diese Naturhöhlen sind wegen hoher Wasserstände nur bis etwa 300–400 m von uns kontrolliert. Erwähnt werden muß auch die z. T. als Schauhöhle eingerichtete Chirotheriensandsteinhöhle bei Walldorf. Mit etwa 65 000 m² Fläche und 2500 Sandsteinsäulen übertrifft diese unterirdische Anlage vom Volumen her unsere größten Schauobjekte (BRUNZEL 1976). Der seit dem Mittelalter unter Tage abgebauten Chirotheriensandstein fand besonders als Stubenstreusand Verwendung.

Eine weitere „kleinere“ Chirotheriensandsteinhöhle mit etwa 4000 m² Fläche befindet sich bei Walldorf, ebenfalls durch Abbau entstanden. Etwa 50 m² dieses Gewölbes werden als Lager von einer Gaststätte genutzt, und des öfteren werden Feuer entfacht. Das mag auch der Grund sein, weshalb in dieser relativ großen Höhle, deren Temperatur konstant bei 8 °C liegt, selten mehr als eine überwinterte Fledermaus gefunden wurde.

Eine der bekanntesten Höhlen mittlerer Größe ist die bei Schalkau gelegene Zinselhöhle. Diese Höhle wurde bereits 1782 auf Veranlassung von J. W. v. GOETHE, dessen geologisch-mineralogische Interessen hinlänglich bekannt sind, erforscht. Auch gegenwärtig verdient diese etwa 200 m lange Höhle unsere Aufmerksamkeit, weil hier Mausohren überwintern.

Außer diesen größeren Höhlen gibt es im Bezirk Suhl noch etwa 40 kleinere natürliche Höhlenobjekte sowie eine kaum erfassbare Anzahl unterirdischer Hohlräume (Steinbrüche, Felsspalten, Grotten, Tunnel, Tiefkeller etc.). Bemerkenswert ist, daß die Mehrzahl der überwinterten Fledermäuse speziell in solchen kleineren Objekten gefunden wurde.

Die Anzahl der Bergwerke bzw. alten Stollenanlagen kann mit etwa 3500 veranschlagt werden. Davon ist jedoch nur ein Bruchteil befahrbar. Bei 15–20% besteht die Möglichkeit, daß sich Fledermäuse darin aufhalten (BRUNZEL in litt.). Speleologen und Fledermauskundler haben dagegen in den wenigsten Fällen Zugang, da oft nur kleine Öffnungen vorhanden, die Stollen verschüttet sind oder die Sohlen unter Wasser stehen.

Die Bergwerke konzentrieren sich vor allem in den Kreisen Bad Salzungen, Schmalkalden, Suhl, Ilmenau und Neuhaus, während Spalten und Höhlen im Keuper und Muschelkalk (Karst) besonders in den Kreisen Hildburghausen und Meiningen zu finden sind.

Auf Grund der Vielzahl der aufgeführten unterirdischen Hohlräume erscheint es nicht verwunderlich, wenn bei Winterkontrollen in vielen dieser Objekte kaum einmal bis 3, selten bis 5 Tiere angetroffen werden.

3. Zum früheren Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl

Im älteren heimatkundlichen Schrifttum gibt es nur wenige auswertbare Angaben über die Chiropterenfauna Südthüringens. HOFF und JAKOBS (1807) nennen für den Thüringer Wald 8 Arten, wobei die Zwergfledermaus als sehr häufig bezeichnet wird. ZILCHER (1832) erwähnt für das Territorium der damaligen Herrschaft Schmalkalden 6 Arten, wovon die Mopsfledermaus als selten hervorgehoben wird. DANZ und FUCHS (1848) haben diese Angaben wohl übernommen, denn sie bleiben bei 6 Arten für dasselbe Gebiet. Für das Territorium des damaligen Herzogtums Meiningen wurden von G. BRÜCKNER (1851) 8 Arten registriert. Dieselbe Anzahl nennt WEISS (1908) für das Werratal und das südlichste Gebiet des Kreises Hildburghausen um Heldburg.

Für das im S angrenzende, heute zur BRD gehörende oberfränkische Grabfeld (um Coburg) gibt A. BRÜCKNER (1926) 12 Fledermausarten an, erwähnt darunter die Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) als sehr selten und bezeichnet die Langohrige Fledermaus (*Plecotus auritus*), die Zwergfledermaus (*Vesperugo pipistrellus*) und die Große Fledermaus (*Vespertilio murinus* = *Myotis myotis*) als „häufig und verbreitet“. Je 16 Arten führen JÄCKEL (1865) und LEYDIG (1881) für die an Südhüringen angrenzenden Gebiete von Bayern und Hessen (heute BRD) auf.

Gemessen an den 16 für Westthüringen (ZIMMERMANN 1971) sowie den 9 für Ostthüringen (HAENSEL u. a. 1963) nachgewiesenen Arten war demnach der Artenbestand in Südhüringen schon im vergangenen Jahrhundert relativ gering bzw. weitgehend unbekannt. Andererseits war zu jener Zeit die artliche Trennung der Langohren (*Plecotus auritus* und *P. austriacus*) und der Bartfledermäuse (*Myotis mystacinus* und *M. brandti*) noch nicht erfolgt bzw. wieder in Vergessenheit geraten.

4. Spezieller Teil

Die Nachweise aus dem Zeitraum 1960–1974 basieren auf Beobachtungen von Dipl.-Lehrer W. ULOTH und Angaben aus dem Schrifttum (SCHÖBER 1971 u. a.).

Mit Entstehen und Entwicklung der Regionalgruppe Suhl (November 1973) wurden die Ermittlungen intensiviert. Obwohl besonders in den letzten 6 Jahren diesbezüglich eine rege Tätigkeit zu verzeichnen war, läßt sich aus den inzwischen erarbeiteten Verbreitungskarten (noch) kein konkretes Bild über die tatsächliche Verbreitung (und über die Häufigkeit) der einzelnen Arten entnehmen. Fundortanhäufungen sind vielmehr oftmals Ausdruck intensiver Arbeit seitens in diesem Gebiet ansässiger Kollegen bzw. erfolgreich tätiger Kollektive. Andererseits sind die „fundortarmen“ Teile des Bezirks auf das Fehlen entsprechender Bearbeiter zurückzuführen. Es ist jedoch zu berücksichtigen, daß negative Ergebnisse von Kontrollen in „fledermausverdächtigen“ Objekten unerwähnt bleiben.

Es versteht sich von selbst, daß nur gesicherte Nachweise mitgeteilt werden.

Alle Nachweise werden in den Verbreitungskarten in historische (bis 1945) und aktuelle Funde (von 1946–30. IV. 1979) untergliedert. Die Verbreitungskarten stellen Punktkarten dar; die verwendeten Symbole werden von Fall zu Fall erläutert.

Im Text und in den Tabellen werden von allen Fundorten die Höhenlage und zur Erleichterung der Übernahme in die Meßtischblattkartierung die Bezeichnung des Meßtischblattes sowie des Quadranten mitgeteilt, z. B. für Suhl (440 m NN; 5330/1).

Die erwähnten Belege befinden sich in folgenden Sammlungen: Naturkundemuseum Berlin (NMB), Kreispionierhaus Meiningen, Abt. Naturwissenschaft (FFG) und Museum der Natur Gotha (MNG).

Die Meßwerte der relativen Luftfeuchtigkeit (rel. LF) wurden mit den handelsüblichen Synthetic-Hygrometern ($\pm 3\%$), die Temperaturen ebenfalls mit einfachen, im Handel erhältlichen Thermometern ermittelt und in °Celsius (°C) angegeben.

4.1. Großhufeisennase

Rhinolophus ferrumequinum (Schreber 1774)

Das Vorkommen wird im älteren regionalen Schrifttum sehr allgemein dargestellt. Exakte Fundorte und Fundumstände fehlen zumeist.

Für den Thüringer Wald nennen sie HOFF und JAKOBS (1807), für das Territorium der damaligen Herrschaft Schmalkalden führt sie ZILCHER (1832) auf, während G. BRÜCKNER (1851) sie für das Herzogtum Meiningen erwähnt.

Den ersten konkreten Fundort gibt WEISS (1908) an; er zitiert A. BRÜCKNER, der 1899 1 Ex. „bei Ummerstadt gefangen“ hat. Für das von Ummerstadt etwa 11 km O entfernt liegende Coburg und Umgebung (Oberfranken) wird sie von A. BRÜCKNER (1926) zu den sehr seltenen Arten gezählt.

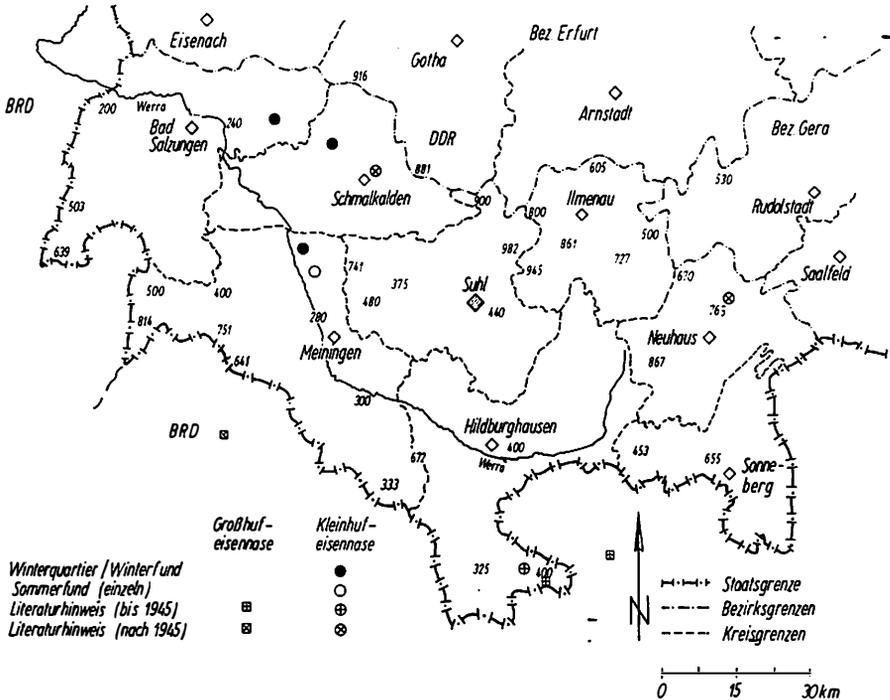


Abb. 1. Fundorte der Großhufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) und der Kleinhufeisennase (*R. hipposideros*)

POHLE (1936) war bekannt, daß die nördlichsten Vorkommen südlich des Thüringer Waldes und damit im Gebiet der heutigen Kreise Bad Salzungen, Schmalkalden, Meiningen, Hildburghausen und Sonneberg lagen.

Da aus neuerer Zeit keinerlei Angaben vorliegen, muß daraus geschlußfolgert werden, daß sich das Verbreitungsgebiet dieser thermophilen Art weiter nach S verlagert hat. Erwähnenswert erscheint in diesem Zusammenhang ein Fund, den KRAUS und GAUCKLER (1977) aus einem Stollen bei Ostheim (etwa 15 km WSW Meiningen in der BRD gelegen) in der nördlichen Frankenalb von 1975/76 mitteilen. Dennoch dürfte kaum noch mit einem Vorkommen in den südlichen Teilen der Kreise Hildburghausen und Meiningen zu rechnen sein, zumal B. u. W. ISSEL und MASTALLER (1977) als Nordgrenze „die Linie etwa zwischen dem unteren Maintal und dem Rand des Fichtelgebirges“ angeben.

4.2. Kleinhufeisennase *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein 1800)

Im älteren heimatkundlichen Schrifttum ist das Vorkommen im Thüringer Wald und in Teilen der jetzigen Kreise Schmalkalden, Meiningen und Hildburghausen

nur allgemein umrissen. WEISS (1908) beruft sich auf A. BRÜCKNER, der 1894 1 Ex. und 1899 5 Ex. in Ummerstadt fing. Bei A. BRÜCKNER (1926) selbst finden wir den Vermerk, „... Kleine Hufeisennase nicht selten bemerkt, u. a. in Ummerstadt gefangen“.

SCHOBER (1971) erwähnt aus dem Zeitraum 1945–1970 für den Bezirk Suhl 2 Funde aus Meura (447 m NN; 5433/1; D. v. KNORRE) und Schmalkalden (320 m NN; 5228/4; J. HAENSEL).

Von C. GOTTSCHALK und W. ULOTH liegt der Fund von 3 Ex. (März 1962) aus einem Stollen am Stahlberg bei Seligental vor (380 m NN; 5228/2).

Im etwa 200 m² großen, übersichtlichen Keller der Gaststätte „Köhlersberg“ in Wasungen, Kr. Meiningen (264 m NN; 5328/1), wurde von C. TRESS und R. LEYH am 30. XI. 1974 1 ♂ ad. gefunden (UA 39,5 mm); Temp. 8,5 °C, rel. LF 98%. Aus dem gleichen Keller liegt auch ein Sommerfund (1 ♂ ad.) vom 27. VIII. 1975 vor (J. FISCHER, C. u. H. TRESS). Bei Kontrollen in den folgenden Jahren, die letzte erfolgte am 30. XI. 1978, konnte kein Nachweis mehr erbracht werden. Nach Angaben des Gaststättenleiters sollen sich in diesem Gewölbe vor 30 Jahren sehr viele (!) Fledermäuse besonders im Winter aufgehalten haben, deren Anzahl von 1950–1970 rapide abnahm.

Am 11. II. 1979 gelang ein weiterer Nachweis (1 Ex. 5 m hoch frei an der Decke hängend, nicht kontrolliert) in Bad Liebenstein, Kr. Bad Salzungen (450 m NN; 5128/3). Das Tier wurde in der Felsenkellerhöhle (Temp. 7 °C, rel. LF 100%) gemeinsam mit 1 Kleinen Bartfledermaus angetroffen (T. HEIM, F. HENKEL, R. LEYH u. H. TRESS).

Auf Grund der sporadischen Winterfunde (auch die Suche nach Sommerquartieren und Wochenstuben verlief erfolglos) deutet „diese ... Situation einen Rückgang ...“ auch in unserem Gebiet an (ZIMMERMANN 1971).

4.3. Kleine Bartfledermaus

Myotis mystacinus (Kuhl 1819)

(Unter *M. mystacinus* werden hier auch alle Funde von Bartfledermäusen vor 1971 aus dem Schrifttum eingeordnet.)

Für den Thüringer Wald allgemein (HOFF u. JAKOBS 1807), die Territorien der Herrschaft Schmalkalden (ZILCHER 1832) und des Herzogtums Meiningen (G. BRÜCKNER 1851) wird die Art genannt. Einen ersten konkreten Fundort bezeichnet WEISS (1908) für Erlebach bei Ummerstadt (1887) unter Berufung auf A. BRÜCKNER. Später erwähnt sie A. BRÜCKNER (1926) für Schalkau (etwa 600 m NN) und nennt die Art selten.

Aus dem Jahre 1962 liegt der Winterfund von 5 ♂♂ und 3 ♀♀ von Geraberg-Jüchnitztal, Kr. Ilmenau (440 m NN; 5231/3), vor (ZIMMERMANN 1971).

Ein weiterer Fund wird von G. EHRLING im Mai 1974 für Langewiesen, Kr. Ilmenau (500 m NN; 5331/2), konstatiert. 1 ♂ wurde beobachtet und gesammelt (Beleg, von W. ZIMMERMANN determiniert, im MNG). 29. IV. 1975 Suhl, Suhler-Neundorf, Gartenlandschaft (450 m NN; 5330/3 u. 5430/1 Grenzwert): 1 ♀ ad. an einer Schuppenwand geschwächt angetroffen (C. SCHILLING u. R. FISCHER); es verendete (UA 34,2 mm, CB 12,7 mm). Beleg in Sammlung FFG.

1. VI. 1975 Meiningen, Volkshausplatz, Parklandschaft (280 m NN; 5428/1): A. KUHLES fand unmittelbar an der Werra 1 ♂ ad. geschwächt auf (Bestätigung durch J. FISCHER, C. u. H. TRESS).

26. VII. 1976 Meiningen, Welkershausen, Parklandschaft (380 m NN; 5328/4 u. 5428/2), Lagerboden des VEB Thüringer Lackfabrik: Im Rahmen einer Abfang-

aktion in der Wochenstube von *M. myotis* ging am Abend 1 ♂ ad. (UA 33,2 mm) ins Netz (J. FISCHER, F. HENKEL, H.-J. PORSCHEL, C. TRESS).

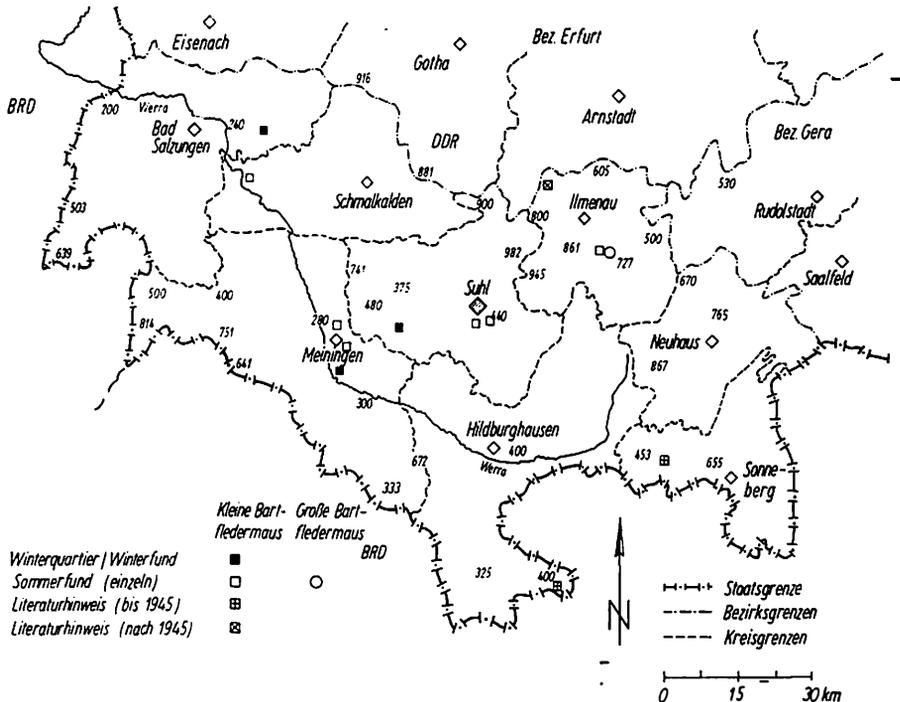


Abb. 2. Fundorte der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und der Großen Bartfledermaus (*M. brandti*)

2. VIII. 1976 Breitung, Kr. Schmalkalden (245 m NN; 5227/2): 1 ♂ ad. fing sich in Vogelnetz (K. SCHMIDT).

17. III. 1977 Meiningen, Maßfelder Weg (300 m NN; 5428/1/2): 1 ♂ ad. (Abb. 3) ermattet an Baumstamm in Erdbodennähe gegriffen (F. HENKEL u. C. DÖRSMANN); Beleg in Sammlung NMB.

3. IX. 1978 Suhl, Sternwarte am „Hohe Loh“ (um 700 m NN; 5330/3): 1 ♀ juv. von H. KEMPF tot gefunden (Beleg in Sammlung FFG). Der Finder bemerkte im Sommer 1978 hinter der Schieferverkleidung an der Sternwarte wiederholt Fledermäuse, so daß eine Wochenstube dieser Art zu vermuten ist.

16. XII. 1978 Dillstädt, Kr. Suhl-Land, Karsthöhle („Wichtellöcher“) im Muschelkalk (350 m NN; 5429/1): 1 ♂ ad. in Spalt etwa 35 m tief in der Höhle (1 m über der Sohle), an Felswand hängend, angetroffen (UA 32,4 mm); Temp. am Fundplatz 9 °C, rel. LF 98% (F. HENKEL).

11. II. 1979 Bad Liebenstein, Kr. Bad Salzungen, Felsenkellerhöhle (450 m NN; 5128/3): 1 ♀ ad. (UA 31,0 mm) hing im Höhlenteil (dieses unterirdische Objekt gliedert sich in mehrere Teilabschnitte) an der Wand in etwa 1 m Höhe (F. HENKEL u. a.).

Unter Berücksichtigung der Funde von ZIMMERMANN (1971) wurden von 1962 bis 1979 im Untersuchungsgebiet 17 *M. mystacinus* (11 ♂♂, 6 ♀♀) festgestellt. Davon entfallen 10 Nachweise in die Winterschlafperiode.



Abb. 3. Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) aus Meiningen.
Aufn.: F. HENKEL, 17. III. 1977

4.4. Große Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann 1845)

Am 6. IX. 1978 erhielt F. HENKEL eine Fledermaus, die unmittelbar vor dem Ort Langewiesen, Kr. Ilmenau (500 m NN; 5331/2), am Straßenrand tot aufgefunden wurde. Der Fundort liegt in offener Landschaft mit landwirtschaftlichen Nutzflächen und eingestreuten Kleingartenanlagen, begrenzt im SW von den Höhenzügen des Mittleren Thüringer Waldes inmitten des Ostthüringer Buntsandsteingebietes (HENKEL u. TRESS 1980). Da es sich bei dieser Art um den 1. Nachweis aus unserem Gebiet handelt, wurde das Ex. (♂ ad.; UA 34,5 mm, CB 13,5 mm) zur Nachbestimmung an H. HACKETHAL, Berlin, gesandt (Beleg im NMB).

4.5. Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl 1818)

Für folgende Gebiete wird diese Art im älteren regionalen Schrifttum genannt: Thüringer Wald (HOFF u. JAKOBS 1807), Herrschaft Schmalkalden (ZILCHER 1832) und Herzogtum Meiningen (G. BRÜCKNER 1851). A. BRÜCKNER (1926) erwähnt einen einzigen Fund von 1892 SO von Hildburghausen, jedoch aus Bayern (jetzt BRD).

Die wenigen neueren Nachweise entstammen im wesentlichen der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft.

25. X. 1974 Dillstädt, Kr. Suhl-Land (440 m NN; 5429/1): 1 ♂ ad. (UA 41,0 mm) in einem Felsenkeller im Muschelkalk (J. FISCHER u. H. TRESS). Aus dem gleichen Gebiet liegt vom 18. IX. 1976 der Fund eines ♀ ad. aus einem der „Wichtellöcher“ (Karsthöhle) vor (R. GUBITZ, H.-J. PORSCHEL u. H. TRESS).

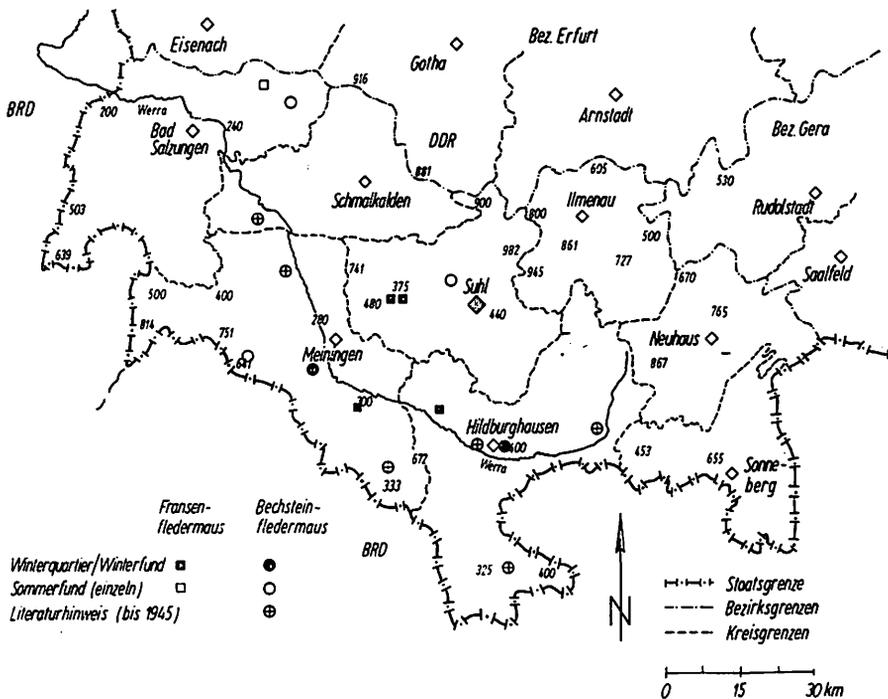


Abb. 4. Fundorte der Fransenfledermaus (*M. nattereri*) und der Bechsteinfledermaus (*M. bechsteini*)

8. II. 1975 (Vachdorf, Kr. Meiningen (um 310 m NN; 5429/3): In einem Felsenkeller im Muschelkalk wurde 1 ♂ ad. gefunden (R. LEYH, C. u. H. TRESS).

12. XII. 1978 Themar, Kr. Hildburghausen (330 m NN; 5429/4): In einem stark zerfallenen und zerklüfteten Felsenkeller im Muschelkalk (Abb. 5) konnte 1 ♂ ad. (UA 40,0 mm) zusammen mit 1 Mausohr und 1 Mopsfledermaus winterschlafend angetroffen werden (R. LEYH u. C. TRESS).

Der Fund eines geschwächt aufgegriffenen Ex. (weitere Angaben fehlen) wird vom 7. IX. 1976 aus Steinbach, Kr. Bad Salzungen (500 m NN; 5128/3), mitgeteilt (K. SCHMIDT).

Von Okt. 1974—Dez. 1978 gelangen 5 Nachweise (3 ♂♂, 1 ♀, 1 sex.?). Die Fundplätze befinden sich ausschließlich in Bach- bzw. Flußtäälern (Werratal) und in Ortschaften (vgl. HANDTKE 1971).



Abb. 5. Verfallener Keller im Muschelkalk bei Themar (Winterquartier von *Myotis myotis*, *M. nattereri* und *Barbastella barbastellus*). Aufn.: F. HENKEL, 12. XII. 1978

4.6. Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteini* (Kuhl 1818)

Nach dem Naturforscher und Forstmann J. M. BECHSTEIN benannt, der von 1800 bis 1822 bei Meiningen (vgl. PFAUCH 1966) tätig war und diese Art für Thüringen als häufig bezeichnete. In der weiteren heimatkundlichen Literatur sind keine konkreten Fundorte angegeben. Erst WEISS (1908) erwähnt neben Römhild (Thüringisches Grabfeld) einige Fundorte, die er als „Amt Sand“ darstellt und die im Westthüringischen Buntsandsteingebiet zu finden sein müßten; sie liegen entweder im Bereich der Werra oder in deren unmittelbarem Einzugsgebiet. Aus der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft werden vom gleichen Autor Heldburg und Hildburghausen genannt. A. BRÜCKNER (1926) erwähnt die Art als *Vespertilio bechsteini* für Heldburg, wo er sie 1895 fand.

Die wenigen Nachweise jüngerer Datums entstammen im wesentlichen der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft:

16. VI. 1972 Bettenhausen, Kr. Meiningen (400 m NN; 5427/2): 1 ♀ ad. in Nistkasten (W. ULOTH).

3. II. 1975 Meiningen (300 m NN; 5428/1): 1 ♂ ad. (UA 42,0 mm) in einem Tiefkeller in Lethargie; rel. LF 95%, Tcmp. 8 °C (C. TRESS u. T. HEIM).

4. IV. 1975 Hildburghausen, Bahnhof (400 m NN; 5530/3): 1 ♂ ad. (UA 42,0 mm,

Masse 7 g) in einem kleinen Keller (Temp. 7 °C) angetroffen (K.-H. KLUG, nachbestimmt von J. FISCHER, C. u. H. TRESS). An Ektoparasiten konnte die Milbe *Spirinoturnix myoti* (Kol.) am Plagiopatagium festgestellt werden. Das rechte Ohr war regelrecht „zerknittert“, vermutlich durch die Milben hervorgerufen.

Einen Einzelfund vom 13. IX. 1977 (keine weiteren Angaben) aus einem Vogelnistkasten teilte K. SCHMIDT aus Steinbach, Kr. Bad Salzungen (500 m NN; 5128/3), mit.

Den Nachweis eines weiteren Ex. verdanken wir STRUBE (Suhl). Er fand 1 Ex. am 8. X. 1978 in einem Vogelnistkasten bei Albrechts (3,5 km WNW Suhl bei 440 m NN; 5329/4).

Trotz intensiver Bemühungen wurden von Juni 1972–Okt. 1978 nur 5 Ex. (2 ♂♂, 1 ♀, 2 sex.?) nachgewiesen. Die Art scheint auch im Bez. Suhl „ziemlich selten“ zu sein (vgl. ZIMMERMANN 1971). Mit den beiden Sommerfunden aus Nistkästen ist die ganzjährige Anwesenheit belegt.

4.7. Mausohr

Myotis myotis (Borkhausen 1797)

Übereinstimmend, wenn auch wiederum ohne Mitteilung exakter Fundangaben, geht aus dem regionalen Schrifttum des 19. Jahrhunderts hervor, daß die Art damals sehr häufig war. WEISS (1908) beruft sich auf G. BRÜCKNER u. a. und bezeichnet sie für das Werratal als „gemein“. Des weiteren werden neben den Gebieten „Amt Sand“ und „Rosagrund“ noch 11 Orte aufgeführt. A. BRÜCKNER (1926) nennt sie „häufig und verbreitet“ für das Gebiet um Coburg (Fränkisches Grabfeld, zur BRD gehörig).

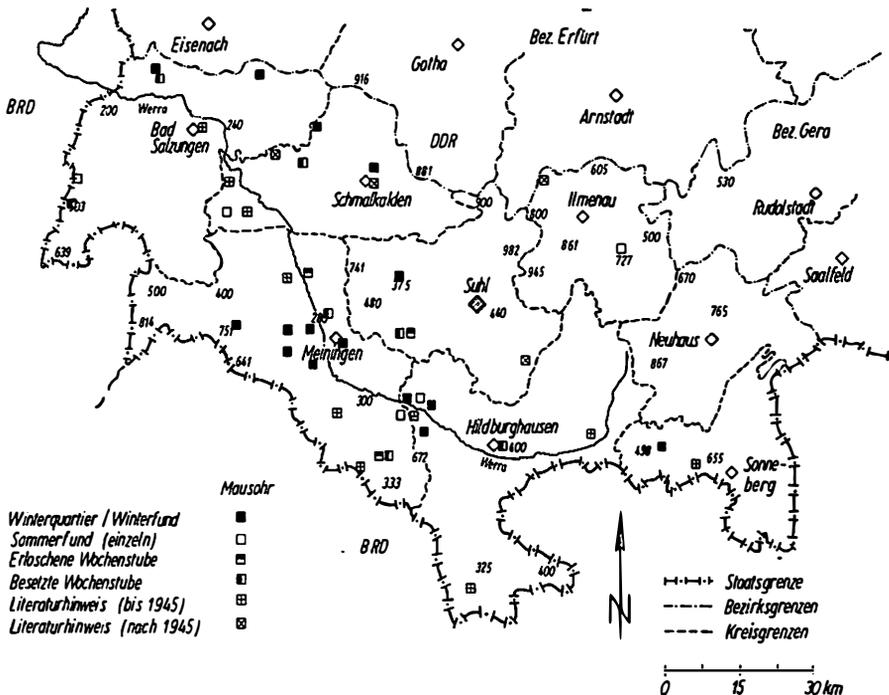


Abb. 6. Fundorte des Mausohrs (*Myotis myotis*)

Gemessen an den aktuellen Nachweisen, die im wesentlichen in den letzten 6 Jahren erbracht wurden, ist *M. myotis* die derzeit häufigste Fledermausart unseres Bezirks (vgl. ULOTH 1976).

D. v. KNORRE in SCHOBER (1971) zitiert Funde aus folgenden Orten: Geraberg-Jüchnitztal (438 m NN; 5231/3; W. ZIMMERMANN), Schleusingerneudorf (650 m NN; 5430/4; J. HAENSEL), Asbach (425 m NN; 5228/4; J. HAENSEL) und Trusetal (300 m NN; 5228/1/2: Wiederfund – vgl. HUMMITZSCH 1960, SCHOBER 1970). Neben Einzel-funden konnten auch mehrere Wochenstuben nachgewiesen werden, deren Bestandsentwicklung langjährig verfolgt werden soll.

W o c h e n s t u b e n

Aus dem Jahre 1958 liegen mehrere Augenzeugenberichte über eine regelrechte „Fledermausinvansion“ auf dem Dachboden des ehemaligen Amtsgerichtsgebäudes in Wasungen (265 m NN; 5328/1) vor. Nach Mitteilung des KNB A. WEISHEIT sollen sich im Gebälk des großen Gebäudes in umfangreichen Trauben mehr als 1000 Tiere aufgehalten haben. W. ULOTH (mündl.) spricht von etwa 500 ad. und 500 juv. Mausohren, die Anfang Juli bemerkt wurden. Dank der Initiative von ULOTH konnte verhindert werden, daß Bekämpfungsmaßnahmen eingeleitet wurden. Die Tiere verschwanden bald von allein, vermutlich mit durch die Störungen seitens vieler Schaulustiger bedingt. In den letzten 4 Jahren wurde auf dem erwähnten Dachboden keine Wochenstube mehr angetroffen, was auch auf die Anwesenheit mehrerer Steinmarder zurückzuführen sein kann.

Eine kleinere Wochenstube, die früher auf dem Kirchturm Wasungen bestand, muß als erloschen betrachtet werden (C. TRESS mündl.).

In den letzten Jahren besetzte Wochenstuben:

a) In Welkershausen (450 m NN; 5328/3/4) bei Meiningen wurde gemeinsam mit C. und H. TRESS auf dem Lagerboden des VEB Südthüringer Lackfabrik am Abend des 7. IX. 1974 ein Netzfang durchgeführt. Es konnten 1 ♀ ad. und 1 ♂ juv. gefangen werden. Der Boden besitzt eine ständig offene Luke (etwa 2 × 3 m), durch die die Fledermäuse ein- und ausfliegen. Bei der gleichen Fangaktion wurden auf dem Boden in mehreren großen Farbbottichen 11 tote ad. entdeckt. Aus eigener Kraft gelang es wohl nur wenigen Stücken, aus diesen Bottichen, die aus Metall bestehen und glatte Wände haben, wieder herauszukommen. Mit dem Betriebsdirektor wurde vereinbart, alle Behälter abzudecken. Seit dieser Zeit treten keine Verluste mehr auf.

1975 war das Quartier möglicherweise unbesetzt. Am 18. V. 1976 fingen sich in relativ kurzer Zeit 25 ♀♀ in 2 Körben. Als die Tiere näher untersucht wurden, stellte sich heraus, daß sie hochträchtig waren. Daraufhin wurden sie sofort freigelassen. Die Gesamtzahl der anwesenden ♀♀ dürfte etwa 40 betragen haben (U. FICKEL, J. FISCHER, H. u. C. TRESS).

Im gleichen Quartier konnten am 26. VII. 1976 6 ♀♀ ad. und 9 ♀♀ juv. gefangen werden; 7 ♀♀ juv. wurden beringt (ILN Dresden DDR X 40501–07). Der Gesamtbestand umfaßte zu diesem Zeitpunkt etwa 45 Ex.

Einen interessanten Totfund aus diesem Objekt teilte F. HENKEL mit. Er fand am 7. VII. 1977 1 Ex., welches sich mit dem Unterarm in einem Balkenriß verklemmte und daraus von selbst nicht mehr hatte befreien können. Gesamtbestand an diesem Tage etwa 20 Ex., jedoch immer schwer einzuschätzen, da die Mausohren hier nur selten frei an den Balken hängen. Ein großer Teil befindet sich in einer Zwischenwand aus Ziegelsteinen. Exakte Bestandsangaben sind deshalb nur durch

Zählung der ausfliegenden Tiere möglich (15. VII. 1977 43 ausfliegende Ex., F. HENKEL, R. LEYH, C. u. H. TRESS; 2. VIII. 1977 65–70 Ex., dieselben Gewährsleute). Auf eine größere Fang- und Beringungsaktion wurde im Sommer 1977 verzichtet.

Als am 24. VIII. 1978 wieder eine Fangkontrolle realisiert wurde, gingen 9 Ex. in die Fangkörbe, darunter 2 als ♀♀ juv. 1976 beringte Tiere. Die anderen 7 Ex. (4 ♀♀ ad., 2 ♀♀ juv., 1 ♂ juv.) wurden beringt (ILN X 35316/17, 40516, 40537–39, 40541). Das mit Ring ILN X 40516 versehene ♀ ad. wurde am 5. I. 1979 in einer Halle des VEB Haushaltchemie in Meiningen, 5 km SSW vom Beringungsort, auf dem Rücken liegend, aufgefunden und verendete später (Beleg in Sammlung FFG – 1/79).

b) Eine Wochenstube befindet sich auf dem Dachstuhl der Kirche in Häselrieth bei Hildburghausen (400 m NN; 5530/3). Das Quartier wurde am 16. III. 1975 durch H. und C. TRESS und Verf. aufgesucht. Nach Angaben des Pfarrers K. STEINERT, dem wir für Auskünfte und Unterstützung herzlich danken möchten, wird der Kirchboden seit vielen Jahren von Fledermäusen bewohnt.

Anlässlich der ersten Besichtigung wurden auf einem der größeren Guanohaufen 51 z. T. verwesene oder mumifizierte *M. myotis* gefunden. Es handelte sich um 8 ad. Ex., 3 Skelette von ad. Ex., 10 juv. Ex. (mindestens 3 Wochen alt) und 30 juv. Ex. (wenige Tage alt). Die meisten dürften aus dem vorhergehenden Jahr (1974) stammen, in dem nach K. STEINERT mind. 70 Ex. anwesend waren.

Übrigens erbrachte eine Analyse von Gewöllen der in der Kirchturmspitze nistenden Schleiereulen 5 Schädelreste von *M. myotis* (D. A. SCHMIDT in litt.).

Am 6. IX. 1975 befanden sich auf dem Kirchboden etwa 30 Ex. in einer lockeren Traube an einem Balken. Davon wurden 5 ♀♀ ad., 1 ♀ juv. und 6 ♂♂ juv. gefangen (J. FISCHER, C. u. H. TRESS).

Die Ankunft im Quartier 1976 gab K. STEINERT für den 2. V. an. Am 10. VIII. 1976 wurden bei einer Beringungsaktion 34 Ex. gefangen (9 ♀♀ ad., 14 ♀♀ juv. und 11 ♂♂ juv.; 8 ♀♀ juv. wurden beringt: ILN X 40517–24). Die Gesamtstärke der Wochenstube dürfte 1976 etwa 60 ♀♀ umfaßt haben (J. FISCHER, F. HENKEL, R. LEYH, C. u. H. TRESS). Nach einer Kontrolle am 3. VIII. 1977 wird die Quartierstärke für 1977 mit etwa 55 ad. und juv. Tieren angegeben (F. HENKEL u. C. TRESS). 1978 zählten diese beiden Beobachter am 30. IV. 40 ad. ♀♀. Fang- und Beringungsaktionen unterblieben in den Sommern 1977 und 1978.

c) Im Kirchturm von Marisfeld (375 m NN; 5429/1) wurden am 19. I. 1975 2 tote Ex., die auf einer größeren Ansammlung von Guano lagen, festgestellt (B. Löw u. C. SCHILLING).

Am 9. VIII. 1976 wurde am Kirchturm ein Netzfang durchgeführt. Von etwa 100 ad. und juv. Tieren, die sich unmittelbar unter der Kirchturmspitze befanden, konnte nur 1 ♀ ad. gefangen werden (J. FISCHER, F. HENKEL, H.-J. PORSCHEL, C. u. H. TRESS).

Für den 2. VII. 1977 geben A. DÖRSMANN, F. HENKEL und H. TRESS 103 ausfliegende Ex. an. Sie schließen nicht aus, daß sich im Turm noch mehr Mausohren befunden haben. Diese Vermutung konnte am 6. VIII. 1977 anlässlich eines Netzfanges bestätigt werden; es gingen 115 Ex. ins Netz, davon waren 55 ♀♀ ad., 27 ♀♀ juv. und 33 ♂♂ juv. Um die Fledermäuse keiner größeren Störung auszusetzen, wurden nur 5 ♀♀ juv. beringt (ILN X 40542–46). Es wird angenommen, daß sich 1977 im Turm etwa 200 ad. und juv. Ex. aufgehalten haben. Im Sommer 1978 wurde das Quartier von den Mausohren gemieden, vermutlich weil ein Paar Schleiereulen am Fuße der Turmspitze erfolgreich zur Brut schritt.

d) Eine im Stadium der Auflösung begriffene Wochenstube wurde am 27. VII. 1976 im Kirchturm der Gemeinde Haina, Kr. Meiningen (326 m NN; 5529/3), kontrolliert (J. FISCHER, F. HENKEL, R. LEYH u. H. TRESS). Von 25 gefangenen Ex. waren 6 ♀♀ ad., 2 ♀♀ juv. und 2 ♂♂ juv. (6 ♀♀ wurden beringt: ILN X 40508–13).

Am 18. VI. 1977 beobachteten F. HENKEL und H. TRESS im gleichen Objekt etwa 25 Ex., darunter auch ein beringtes Tier. Aus Schutzgründen wurde, wie in anderen Quartieren, 1977 auf Fangaktionen verzichtet. 1978 konnten trotz mehrerer Kontrollen keine Fledermäuse mehr nachgewiesen werden (F. HENKEL u. H. TRESS).

e) Eine kleinere Wochenstube, bestehend aus etwa 20 ♀♀ ad., wurde von H. TRESS und F. HENKEL am 8. VII. 1978 in Heßles, etwa 5 km WNW von Schmalkalden (400 m NN; 5228/1), gefunden.

f) Aus der Thüringischen Rhön teilte D. IFFERT am 16. V. 1975 die Beobachtung von 20 Mausohren sowie einen Totfund aus der Kirche von Geisa (280 m NN; 5225/4) mit. Anlässlich einer Kontrolle am 3. VII. 1977 konnten von etwa 70 ♀♀ und juv. Ex. 2 ♀♀ ad. gefangen und beringt (ILN X 40525/26) werden (J. FISCHER, M. ELTER u. D. IFFERT). Am 22. VII. 1978 befand sich in diesem Quartier nur 1 ♀ ad., das mit dem Ring ILN X 40527 versehen wurde (J. FISCHER u. D. IFFERT).

g) Eine Wochenstube mit etwa 300 Ex. registrierten D. IFFERT und J. WIEGAND am 23. V. 1975 im Dachstuhl eines mit Wellblech gedeckten Wohnhauses in Kambachsmühle bei Dorndorf, Kr. Bad Salzungen (226 m NN; 5126/4). Auf einem gewaltigen Kotberg wurden etwa 250 tote Mausohren festgestellt. Weitere Kontrollen erbrachten folgende Bestände:

28. 6. 1975 etwa 300 ♀♀.

1. 11. 1975 1 Ex. auf dem unteren Boden (!). Es handelt sich zwar um einen bemerkenswert späten Nachweis, doch muß das noch keinen Überwinterungsversuch bedeuten.

8. 5. 1976 etwa 250 Ex. (Abb. 7 u. 8) in mehreren Gruppen (J. HÖHLAND, D. IFFERT, D. KOSSACK, B. u. J. WIEGAND).

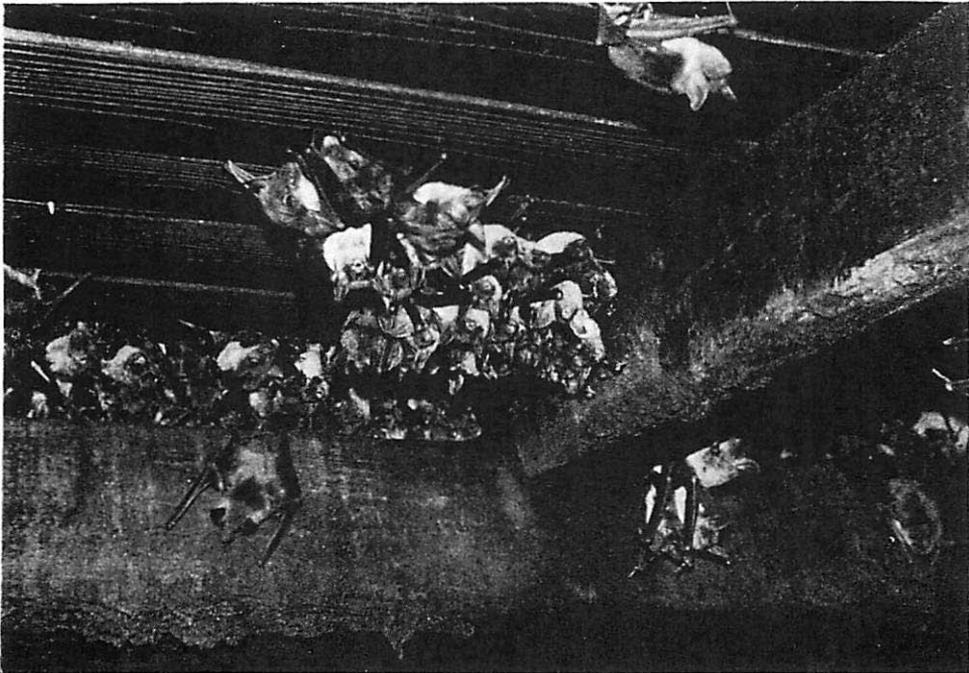


Abb. 7. Wochenstube des Mausohrs, *Myotis myotis*, in Kambachsmühle bei Dorndorf, Kr. Bad Salzungen. Das Gebälk zeigt deutliche Spuren langjähriger Benutzung. Aufn.: D. KOSSACK, 8. V. 1976

Tabelle 3. Einzelfunde von Mausohren, überwiegend aus dem Winterhalbjahr

| Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkungen | Datum | Beobachter/Quelle | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|--------|-------|------|---|--------------|-------------------------|------|-------------------|
| 1 | ad. | ♀ | Trusetal/Wiederfund | 26. 3. 1953 | HUMMITZSCH (1960) | 300 | 5228/1/2 |
| 1 | — | — | Gehren/Scheune | 1973 | G. EHRLING | 500 | 5332/1/3 |
| 1 | ad. | ♂ | Walldorf/Höhle im Chirotherien- sandstein | 14. 9. 1974 | J. FISCHER, K.-H. KLUG | 285 | 5328/3 |
| 1 | — | — | Walldorf/ebenda | 19. 10. 1974 | U. FICKEL, H. TRESS | | |
| 2 | ad. | ♀♀ | Walldorf/ebenda | 30. 11. 1974 | J. FISCHER, C. TRESS | | |
| 1 | ad. | ♂ | Walldorf/ebenda | 14. 9. 1975 | J. FISCHER, H. TRESS | | |
| 1 | ad. | ♀ | Walldorf/ebenda | 1. 11. 1975 | R. LEYH, C. TRESS | | |
| 1 | ad. | ♀ | Meiningen/Habichtsburg, in Kalkspalte | 4. 1. 1975 | C. u. H. TRESS | 380 | 5428/1 |
| 1 | ad. | ♂ | Meiningen/Schnakenhöhle | 4. 1. 1975 | J. FISCHER, K.-H. KLUG | 315 | 5428/1 |
| 2 | ad. | ♂♂ | Meiningen/ebenda | 11. 2. 1975 | J. FISCHER, F. HENKEL | | |
| 1 | ad. | ♀♂ | Meiningen/ebenda | 30. 3. 1976 | R. LEYH, H.-J. PORSCHEL | | |
| 1 | ad. | ♂ | Meiningen/Dittrich Muschelkalkstollen | 16. 2. 1975 | J. FISCHER, K.-H. KLUG | 380 | 5428/1 |
| 1 | — | — | Meiningen/Schloß (Totfund/Mumie) | 30. 4. 1977 | J. FISCHER, C. TRESS | 280 | 5428/1 |
| 2 | ad. | — | Stepfershausen/Schloßkeller | 22. 2. 1975 | U. FICKEL, R. LEYH | 400 | 5427/2 |
| 1 | ad. | ♂ | Henfstädt | 28. 9. 1974 | MATTAUSCH/SCHILLING | 315 | 5429/4 |
| 1 | ad. | ♂ | Henfstädt/Internat | 28. 8. 1975 | R. FISCHER, SCHILLING | 315 | 5429/4 |
| 1 | ad. | ♂ | Schwarza/Kirche | 25. 1. 1975 | R. FISCHER, B. LÖW | 375 | 5329/3 |
| 1 | ad. | — | Roßdorf (Totfund) | 18. 7. 1977 | K. SCHMIDT | 360 | 5227/3 |
| 1 | ad. | ♀ | Themar/eingefallener Keller in Muschelkalk | 13. 12. 1975 | P. BREGENZER, C. TRESS | 325 | 5429/4 |

Tabelle 3 (Fortsetzung)

| Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkung | Datum | Beobachter/Quelle | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|--------|-------|------|-------------------------|--------------|---------------------------|------|-------------------|
| 2 | ad. | ♀♀ | Themar/ebenda | 23. 10. 1976 | R. LEYH, C. TRESS | | |
| 1 | — | — | Themar/ebenda | 27. 12. 1976 | F. HENKEL, C. TRESS | | |
| 1 | ad. | ♀ | Themar/ebenda | 25. 2. 1978 | F. HENKEL, H. u. C. TRESS | | |
| 1 | ad. | — | Themar/ebenda | 25. 2. 1978 | F. HENKEL et al. | | |
| 1 | ad. | ♀ | Themar/ebenda | 12. 12. 1978 | R. LEYH, C. TRESS | | |
| 2 | ad. | ♀♀ | Themar/ebenda | 13. 1. 1979 | R. LEYH, C. TRESS | | |
| 3 | — | — | Meschenbach/Zinselhöhle | 30. 9. 1978 | W. FETZER | 430 | 5532/3 |
| 3 | — | — | Zinselhöhle | 18. 11. 1978 | W. FETZER | | |
| 3 | — | — | Zinselhöhle | 20. 1. 1979 | W. FETZER | | |
| 1 | — | — | Asbach/Schaubergwerk | 30. 12. 1978 | W. FETZER et al. | 425 | 5228/4 |
| 2 | — | — | Steinbach/Tunnel | 4. 3. 1979 | K. SCHMIDT | 500 | 5128/3 |

Die in den Winterquartieren (30. IX.—31. III.) nachgewiesenen Mausohren überwinterten bei Temperaturen zwischen 4 und 8 °C. Die größte UA-Länge eines ad. ♀ wurde am 13. I. 1979 in Themar mit 64,3 mm ermittelt (C. TRESS).

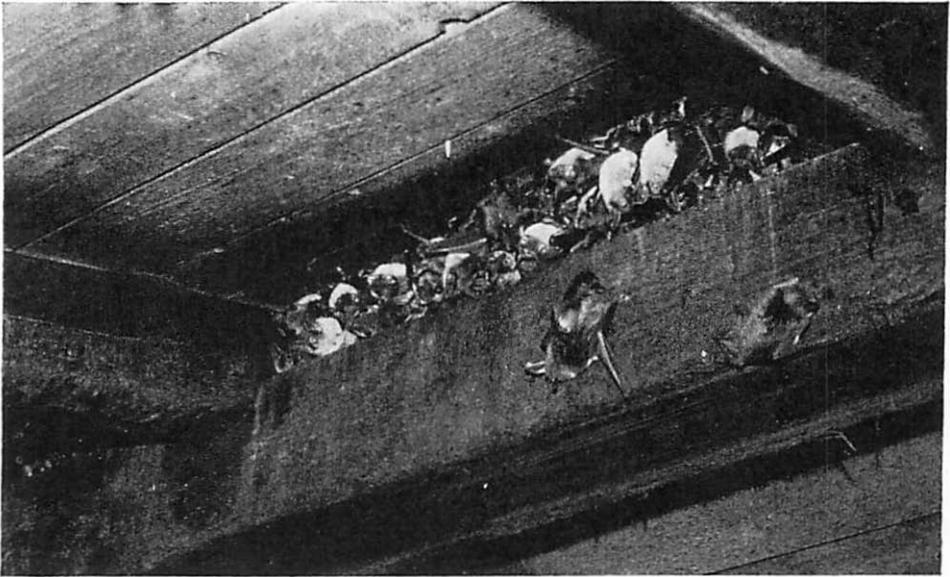


Abb. 8. Wochenstube des Mausohrs, *Myotis myotis*, in Kambachsmühle bei Dornsdorf, Kr. Bad Salzungen. Fast alle Tiere haben sich zwischen die Balkenlagen zurückgezogen. Aufn.: D. KossACK, 8. V. 1976

Anlässlich eines Besuchs am 30. XII. 1978 wurde das Quartier einer gründlichen Kontrolle unterzogen: Der Dachboden des mit Wellblech gedeckten Hauses besteht aus 2 Etagen, die durch Luken miteinander verbunden sind. Im oberen Teil hinten, unmittelbar unter dem Dachstuhl, befindet sich der Haupthangplatz, kenntlich am etwa 8 m langen und 1 m breiten, an der stärksten Stelle 35 cm hohen Kotberg. Weitere kleinere Kotanhäufungen sind in der Nähe und über den gesamten Boden verstreut zu finden. In diesem Teil des Dachbodens fiel eine hohe Anzahl toter, teils verwester oder mumifizierter Tiere (etwa 450–500) auf. Unmittelbar an der Frontseite des oberen Bodens befindet sich auch der Ein- und Ausflug durch ein kreisrundes, etwa 25 cm Durchmesser besitzendes, ständig offenstehendes Fenster. Die untere Etage des Dachraumes gliedert sich in 3, jedoch nur 1 m hohe Räume (etwa 200, 50 und 4 m²). Besonders in dem größeren der Räume fanden sich neben viel Guano etwa 200 tote Ex. Da auch Hohlräume im Gemäuer, unter Abdeckbrettern, im Ziegelschotter und zwischen Verschalungen etliche Totfunde enthielten, kann die Anzahl aller toten Tiere mit etwa 750 angegeben werden. Auf Grund der Kotansammlungen und der Anzahl der Totfunde wird der Wochenstubenbesatz für 1978 auf etwa 600 ad. und juv. Mausohren geschätzt.

Damit sind von 1974–1978 7 Mausohr-Wochenstubenquartiere bekannt geworden, deren Entwicklung in Zukunft kontinuierlich verfolgt werden soll.

Einzel- bzw. Winterfunde

Die in Tab. 3 aufgeführten Nachweise stammen zum größten Teil aus unterirdisch gelegenen Hohlräumen, die gleichzeitig Winterquartiere sind. Es wurden fast immer nur einzelne Tiere aufgefunden (Abb. 9). Von den Mausohren, die in den vergangenen 3 Jahren in den Wochenstuben beringt wurden, liegt bislang noch

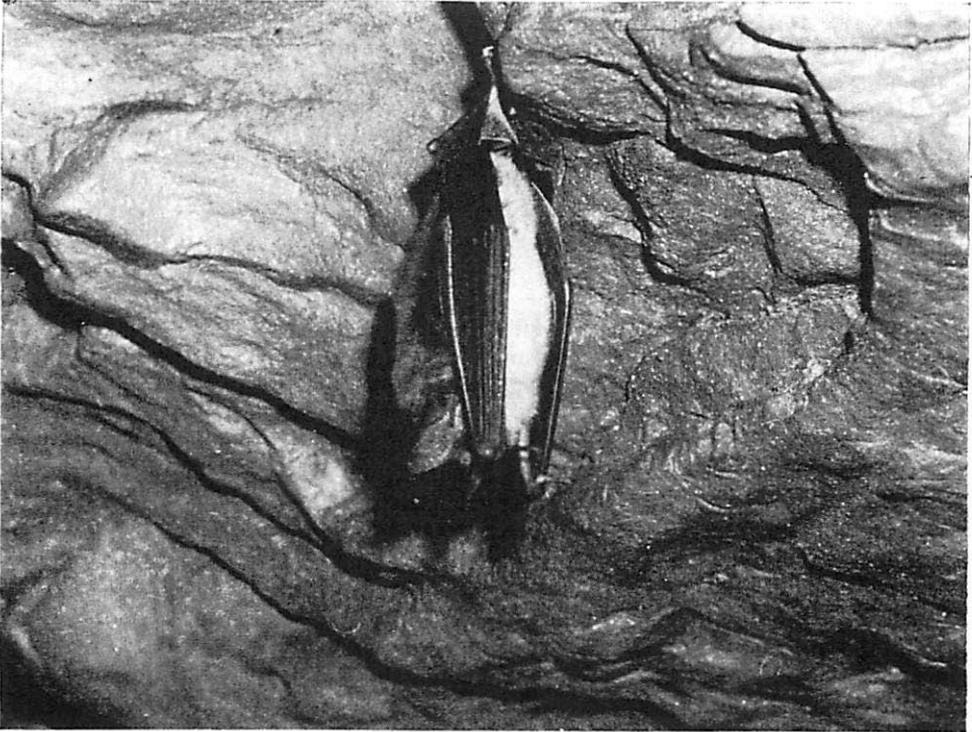


Abb. 9. Mausohr, *Myotis myotis*, in der Zinselhöhle bei Schalkau. Aufn.: W. FETZER, 30. XII. 1978

kein Wiederfund aus einem Winterquartier vor. Dagegen wurde ein von HUMMITZSCH (1960) am 8. VII. 1950 in Leipzig jung beringtes Mausohr-♀ fast 3 Jahre später (26. II. 1953) aus dem Trusetal bei Schmalkalden (154 km WSW) gemeldet; es hatte also den Thüringer Wald zur Überwinterung aufgesucht.

(Teil 2 folgt)

JAN A. FISCHER, DDR-6100 Meiningen, Straße der DSF 1

Totfunde von Fledermäusen (*Chiroptera*) in unterirdischen Quartieren des niedersächsischen Harzes

VON FRIEDEL KNOLLE, Goslar

Mit 1 Abbildung

In der zusammenfassenden Darstellung der fossilen Wirbeltierfaunen der Dolomit- und Kalksteinhöhlen des Harzes sowie des Gipskarstes von Osterode – Walkenried (SICKENBERG 1969) sind Fledermausfunde nicht aufgeführt. Das dürfte jedoch keine endgültige Aussage bleiben.

Jahre hindurch war auch meinen Bemühungen, tote rezente bzw. subrezente Fledermäuse oder deren Reste aus unterirdischen Quartieren des niedersächsischen Harzanteils zu erlangen, kein Erfolg beschieden. Befragungen von Bergleuten, Geologen und ernsthaft tätigen Höhlenforschern blieben ergebnislos. Erst nachdem ich die Aufmerksamkeit meiner Söhne und einiger, heute insgesamt in der Arbeitsgemeinschaft für Karstkunde in Niedersachsen (Sitz Osterode) vereinter Personen auf die gewünschten Objekte hingelenkt hatte, änderte sich das. Die Funde steigerten sich schließlich mit der wachsenden Zahl der Befahrungen. Soweit die bisher geborgenen Funde eine Artbestimmung zuließen, sind sie in folgender Zusammenstellung zu finden:

| Datum | Fundort | Zahl der gefundenen Tiere |
|--|-----------------------------------|---------------------------|
| Kleinhufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>) | | |
| 21. 12. 1975 | Iberg, Eisensteinstollen | 1 |
| Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandti</i>) | | |
| 2. 11. 1974 | Iberg, Frankenberghöhlensystem | 1 |
| 26. 12. 1975 | Goslar, Schiefergrube Glockenberg | 1 |
| Mausohr (<i>Myotis myotis</i>) | | |
| 21. 11. 1973 | Winterberg, Fledermaushöhle | 1 |
| 3. 8. 1975 | Iberg, Eisensteinstollen | 1 |
| 15. 9. 1975 | ebendort | 1 |
| 21. 9. 1975 | ebendort | 2 |
| 6. 10. 1975 | ebendort | 8 |
| 26. 4. 1976 | Iberg, Neue Winterberghöhle | 2 |
| 22. 8. 1976 | Iberg, Stieger Höhle | 1 |
| 17. 9. 1976 | ebendort | 1 |
| 13. 3. 1977 | Iberg, Eisensteinstollen | 2 |
| 30. 12. 1977 | Bad Harzburg, Scharenberghöhle | 1 |
| 6. 1979 | Iberg, Frankenberghöhlensystem | 1 |
| Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentoni</i>) | | |
| 6. 10. 1975 | Iberg, Eisensteinstollen | 1 |

Bei allen von uns aufgesammelten Knochenfunden, z. T. vollständigen Skeletten, handelt es sich um Oberflächenfunde im guten Erhaltungszustand, keine im Höhlenlehm verborgenen Objekte. Grabungen haben wir unter Tage bislang bewußt nicht vorgenommen.

Die Mehrzahl der Funde stammt vom Iberg-Winterberg-Massiv bei Bad Grund, einem höhlenreichen Horst aus ungeschichteten, nur grob gebankten Riffkalken des unteren Oberdevons. Allein 50 größere, z. T. durch Bergbau veränderte Höhlen sind durch REINBOTH (1969) beschrieben. Die Zahl der unterirdischen Räume ist insgesamt jedoch bedeutend größer. Der Jahrhunderte hindurch am Iberg betriebene Bergbau endete bereits 1885.

Von der Kleinhufeisennase ist zu bemerken, daß sie im 19. Jahrhundert in alten Eisensteinsgruben bei Lerbach und Grund häufig anzutreffen war (SAXESEN 1834), im 20. Jahrhundert gelangen m. W. im niedersächsischen Harz keine Nachweise mehr. Angebliche Beobachtungen in der Fledermaushöhle am Winterberg aus den 1960er Jahren (REINBOTH 1969) habe ich im Einvernehmen mit dem Autor bereits an anderer Stelle berichtet (KNOLLE 1974). Die Kleinhufeisennase ist längst aus Niedersachsen verschwunden und weit nach Süden zurückgewichen (ROER 1972). Der Fund vom 21. XII. 1975 ist zwar ein neuerer Vorkommensbeweis, leider aber zeitlich nicht einzuordnen.

Die 2 Nachweise der Großen Bartfledermaus vom Iberg und aus Goslar verdienen es, besonders herausgestellt zu werden. Ältere Nachweise aus Niedersachsen enthält die Arbeit von ROER (1975). In der Verbreitungsübersicht der Fledermäuse Norddeutschlands von ROER und KRZANOWSKI (1976) werden die beiden Bartfledermäuse leider nicht unterschieden. Zum Vorkommen bei Goslar verweise ich auf die in meiner zusammenfassenden Darstellung wiedergegebene briefliche Mitteilung (KNOLLE 1977). Der Goslarer Nachweis von 1975 ist gewiß jüngsten Datums, denn das Fell des gefundenen Tieres war noch gut erhalten (Abb. 1).

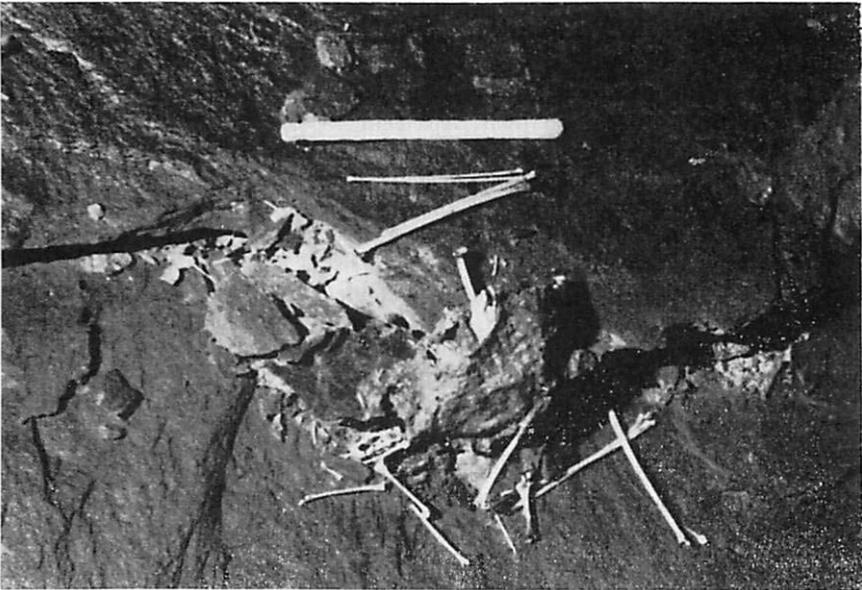


Abb. 1. Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*) bei Goslar, Schiefergrube Glockenberg. Oben: Streichholz zum Größenvergleich. Aufn.: F. KNOLLE, 26. XII. 1975

Die am 6. X. 1975 geborgenen 8 Mausohren und die einzelne Wasserfledermaus lagen zusammen auf einem Schuttkegel unter dem verschlossenen oder verstürzten Tagesschacht der alten Grube Oberer Stieg. Es war den Tieren wohl unmöglich, den Bau nach dem Winterschlaf wieder zu verlassen.

Eine der Ursachen des relativ seltenen Auffindens toter Fledermäuse unter Tage dürfte darin zu suchen sein, daß Raubsäuger (*Carnivora*), die Fledermausquartiere besuchen oder bewohnen, frischtote Tiere sicherlich nicht verschmähen. Ein Rotfuchs (*Vulpes vulpes*), den wir in den Wintern 1972/73 und 1973/74 in einem alten Bergwerk am Iberg wiederholt sahen bzw. spürten, ließ allerdings Fledermäuse, die sich in dem zum Kessel des Fuchses führenden Stollen in ca. 50 cm Höhe angehakt hatten, unberührt. Auch Steinmarder (*Martes foina*) und Fledermäuse trafen wir in einer Höhle am Iberg gleichzeitig an.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. J. NIETHAMMER (Universität Bonn), der die Knochenfunde bestimmte bzw. nachbestimmte. Er verwahrt auch die Belege.

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

Totfunde von rezenten oder subrezentem Fledermäusen in unterirdischen Quartieren des niedersächsischen Harzes werden beschrieben. Sie betreffen folgende Fledermausarten: *Rhinolophus hipposideros*, *Myotis brandti*, *Myotis myotis* und *Myotis daubentoni*.

S c h r i f t t u m

- KNOLLE, F. (1974): Von einigen Höhlentieren des niedersächsischen Harzgebietes (Fische, Amphibien, Säugetiere). Beitr. Naturk. Niedersachs. 27, 67–72. –
- (1977): Zum Vorkommen, zum Überwinterungsverhalten sowie zur Bestandsentwicklung der Fledermäuse im niedersächsischen Harz. Ibid. 30, 49–57.
- REINBOTH, F. (1969): Die Höhlen im Iberg bei Bad Grund (Oberharz). Jh. Karst- u. Höhlenk. 9, 25–50.
- ROER, H. (1972): Zur Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase (*Chiroptera, Mam.*) im westlichen Mitteleuropa. Bonn. zool. Beitr. 23, 325–337.
- (1975): Zur Verbreitung und Ökologie der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann, 1845), im mitteleuropäischen Raum. Säugetierkd. Mitt. 23, 138–143.
- , u. KRZANOWSKI, A. (1976): Zur Verbreitung der Fledermäuse Norddeutschlands (Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein) von 1945–1975. Myotis 13 (1975), 3–43.
- SAXESEN, F. W. R. (1834): Von den Thieren und Pflanzen des Harzgebirges und von der Jagd. In: ZIMMERMANN, C.: Das Harzgebirge in besonderer Beziehung auf Natur- und Gewerbekunde geschildert. Darmstadt.
- SICKENBERG, O. (1969): Die Wirbeltierfaunen der Höhlen und Spalten des Harzes und seines südlichen Vorlandes. Jh. Karst- u. Höhlenk. 9, 91–106.

FRIEDEL KNOLLE, Thilingstraße 38, D-3380 Goslar (BRD)

Die Körpermasse der Rauhhautfledermaus, *Pipistrellus nathusii* (Keyserling u. Blasius 1839)

Von AXEL SCHMIDT, Beeskow

Mit 4 Abbildungen

Einleitung

Durch planmäßige Kontrollen von etwa 130 Fledermauskästen im Süden des Bezirkes Frankfurt/O. konnten besonders Rauhhautfledermäuse regelmäßig und in ansehnlicher Zahl untersucht werden (SCHMIDT 1977, 1978). Schon die Massebestimmung bei einer kleinen Serie ermöglichte die Berichtigung von Literaturangaben, die Feststellung des Geschlechtsdimorphismus und deutete eine gesetzmäßige Variabilität der Körpermasse im Jahresverlauf an (SCHMIDT 1978). In den letzten Jahren wurde versucht, die Materialbasis durch regelmäßige Massebestimmungen bei den aufgefundenen Rauhhautfledermäusen zu erweitern, um die Aussagen zur Körpermasse der Geschlechter und zu deren Entwicklung im Laufe des Jahres zu überprüfen und zu sichern. Das Ergebnis dieser Untersuchungen soll hier dargestellt werden.

Material und Methodik

Der größte Teil der Massebestimmungen stammt aus den Jahren 1977–1979. In 4 Waldgebieten des Kreises Beeskow konnten bei regelmäßigen Kontrollen der Fledermauskästen durchschnittlich 115 Rauhhautfledermäuse im Jahr untersucht werden. Etwa 65% waren neu- und etwa 35% ein- oder mehrmals wiedergefundene Tiere. Für insgesamt 165 ♂♂ und 196 ♀♀ liegen Massebestimmungen vor. Das Material verteilt sich leider etwas ungleichmäßig. Während aus dem Mai, der 2. August- und 1. Septemberhälfte etwa $\frac{3}{4}$ der Werte stammen, ist besonders für den Juni die Materialgrundlage dürftig. ♀♀ wurden im Juni und in der 1. Julihälfte überhaupt nicht kontrolliert. Daten von Jungtieren sind nicht enthalten. Von 55 ♀♀ aus dem Mai steuerte G. HEISE (Prenzlau) die nach gleicher Methodik gewonnenen Werte bei, wofür ihm herzlich gedankt sei.

Um die Auswertungsmöglichkeiten zu steigern, kontrollierte ich seit 1974 möglichst zum gleichen Datum, z. B. im Revier Möllenkamp am 7. IX. 1974, 7. IX. 1975, 7. IX. 1976, 7. IX. 1977, 5. IX. 1978 und 5. IX. 1979 und an den anderen Stellen einen Tag zuvor oder danach. Alle Körpermassen sind auch deshalb gut vergleichbar, weil sie fast immer etwa zur gleichen Tageszeit (nachmittags) ermittelt worden sind. Die Wägung erfolgte auf einer Briefwaage mit einer Genauigkeit von 0,5 g, die Schätzungen auf 0,2 g Genauigkeit zuließ. Zur statistischen Prüfung von Mittelwertunterschieden wurde jeweils der t-Test benutzt (WEBER 1967).

Ergebnisse

Die 165 ♂♂ wogen zwischen 6,0 und 10,0 g, durchschnittlich 7,9 g. Die Körpermasse der ♀♀ (n = 196) schwankte zwischen 7,0 und 15,5 g und betrug durchschnittlich 9,92 g. Der Unterschied der Mittelwerte ist hoch signifikant ($\alpha < 0,1\%$). Die Häufigkeit verschiedener Körpermassen bei ♂♂ und ♀♀ der Rauhhautfledermaus zeigt Abb. 1. 3,6% der ♂♂ (n = 6) waren leichter als 7,0 g, was bei den ♀♀

überhaupt nicht vorkam. Die leichtesten ♀♀ wogen 7,0 g (n = 1) bzw. 7,5 g (n = 2), das entspricht einem Anteil von nur 1,5%. Dagegen waren bei den ♂♂ 47,8% (n = 79) leichter als 8,0 g. Körpermassen über 12 g waren außerordentlich selten und wurden nur von 5 ♀♀ erreicht (= 2,5%).

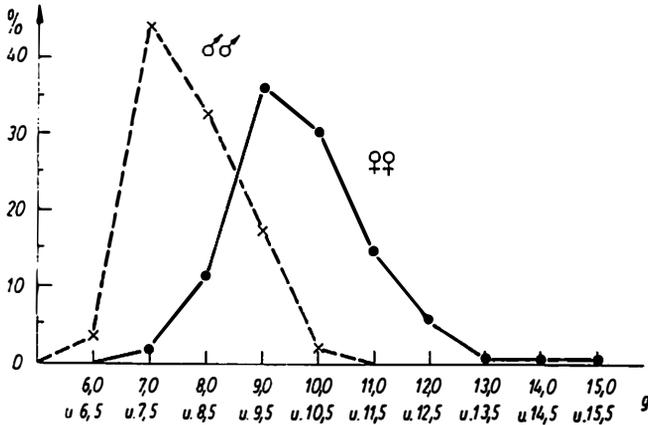


Abb. 1. Häufigkeitsverteilung verschiedener Körpermassen bei der Rauhhaufledermaus

Es kann bestätigt werden, daß sich die Durchschnittsmasse der Rauhhaufledermäuse im Jahresverlauf ändert. Die ♂♂ erreichen nach dem Minimalwert im Mai ($\bar{x} = 7,25$ g) in der 1. Julihälfte ihre höchste Durchschnittsmasse ($\bar{x} = 8,92$ g). Danach werden sie wieder leichter (1. Augusthälfte $\bar{x} = 7,8$ g), und ihre Durchschnittsmasse schwankt bis Anfang September kaum (\bar{x} etwa 7,7 g). Anschließend nehmen sie wieder zu (2. Septemberhälfte $\bar{x} = 8,32$ g; Abb. 2).

Die ♀♀ wogen im Mai durchschnittlich 9,48 g (n = 64) und hatten nach der Aufzucht der Jungen und ihrem Haarwechsel in der 2. Julihälfte ihre minimale Körpermasse ($\bar{x} = 8,75$ g). Erst danach stieg ihre Masse stark und gleichmäßig an ($\bar{x} = 9,71$ g / 9,96 g / 10,77 g / 11,28 g; Abb. 2). Die fast ganzjährig höheren Durch-

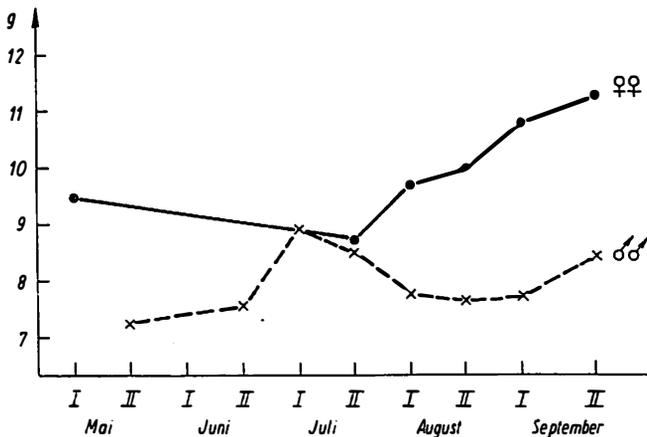


Abb. 2. Entwicklung der durchschnittlichen Körpermasse bei ♂♂ und ♀♀ der Rauhhaufledermaus im Jahresverlauf (I = 1. Hälfte)

schnittsmassen der ♀♀ sind Ausdruck des Geschlechtsdimorphismus. Darüber hinaus stellt sich nun auch heraus, daß die Änderungen der Körpermasse bei ♂♂ und ♀♀ der Rauhhautfledermaus im Jahresverlauf in charakteristischer Weise unterschiedlich sind (Abb. 2). Statistisch gesichert sind die Massezunahmen der ♂♂ von Juni zu Juli ($\alpha < 0,1\%$) und im September ($\alpha < 1\%$), das Leichterwerden von Juli zu August ($\alpha < 5\%$) sowie das Gleichbleiben der Körpermasse im August und in der 1. Septemberhälfte ($\alpha > 50\%$ für Verschiedenheit der Mittelwerte), bei den ♀♀ die Massezunahme von August (2. Hälfte) zu September (1. Hälfte; $\alpha < 1\%$). Doch dürfte die Massezunahme der ♀♀ ab August gesetzmäßig sein, wenn auch Materialmangel eine statistische Sicherung nicht zuließ.

Durch eine Reihe von Mehrfachwiederfinden bringter ♂♂ ($n = 53$) ist die Darstellung der individuellen Änderung der Körpermasse im Jahresverlauf und ein Vergleich zu den durchschnittlichen Verhältnissen möglich. Die 12 interessantesten Entwicklungen sind in Abb. 3 a–m dargestellt. Es können die Masseabnahme

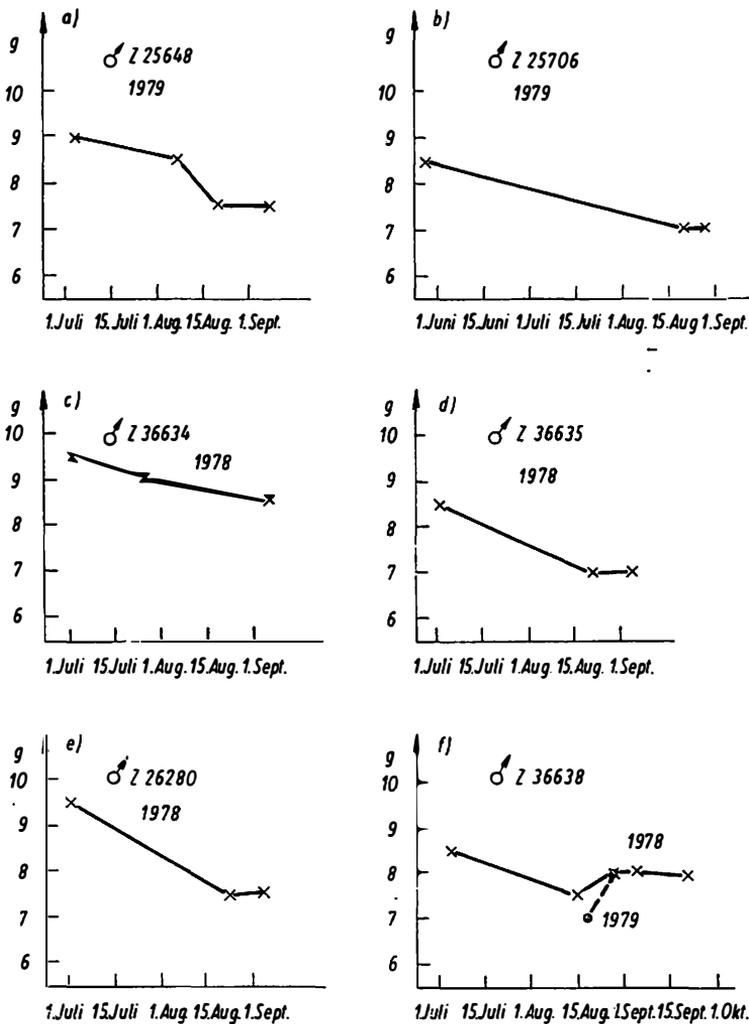


Abb. 3 a–m. Individuelle Änderung der Körpermasse bringter, männlicher Rauhhautfledermäuse

von Juli–August und die Zunahme im September beim Individuum wiedererkannt werden. Außerdem fallen individuelle Unterschiede in Zeit und Stärke der Masseänderungen auf.

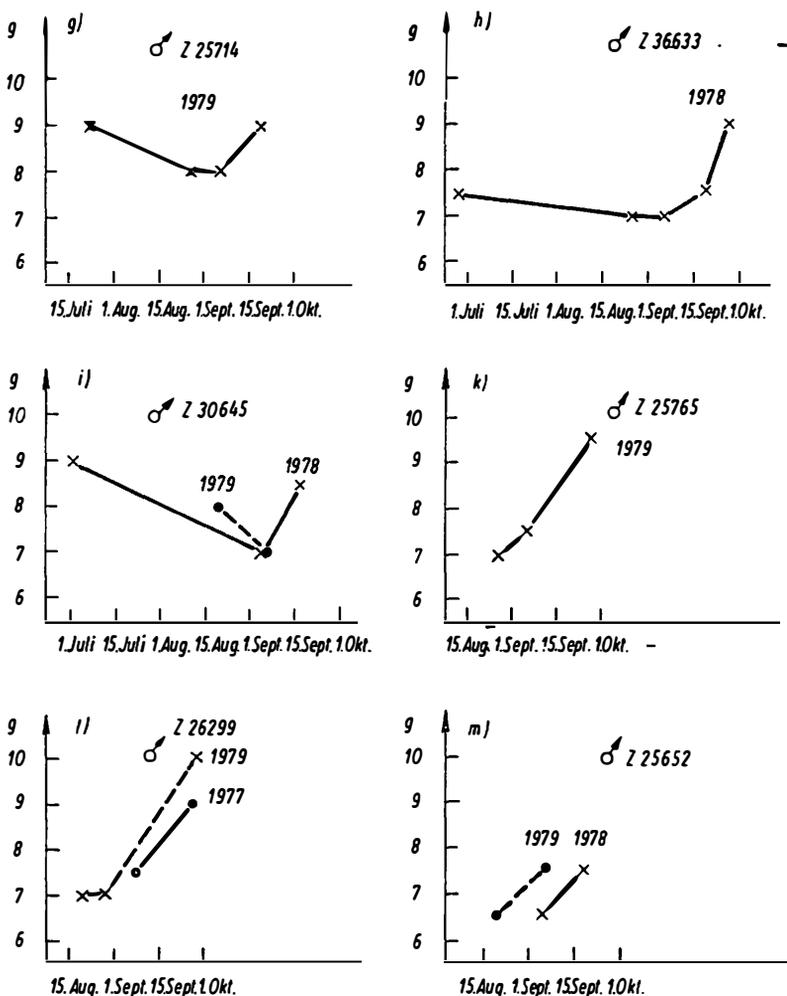


Abb. 3 (Fortsetzung)

Nach 8–65 Tagen bis zum Wiederfund konnten bei den ♂♂ Masseabnahmen zwischen 0,5 und 2,0 g ($n = 23$) festgestellt werden, das waren 0,01–0,14 g/Tag bzw. durchschnittlich 0,05 g/Tag. Die durchschnittliche tägliche Massezunahme der ♂♂ im Spätsommer (Abb. 2) war mit 0,07 g/Tag etwas höher und betrug 0,01 g/Tag bis 0,17 g/Tag ($n = 20$). Bei Wiederfängen nach 3–47 Tagen waren das 0,2–3,0 g, also 2,5–38% der Durchschnittsmasse.

13 Rauhhautfledermäuse, 12 ♂♂ und 1 ♀, konnten jeweils fast genau nach einem Jahr, beim Wiederfund und wiederholten Wiederfund zum gleichen Datum (0–3 Tage Differenz, 2×5 Tage), wiedergewogen werden ($n = 21$). Einmal war

1 ♂ 1,0 g leichter. In 6 Fällen konnte keine Masseunterschied festgestellt werden, 9 Ex. waren 0,5 g oder 0,7 g und 5 Ex. 1,0 g schwerer als vorher. Durchschnittlich wurden die Tiere um 0,4 g schwerer ($\bar{x}_1 = 7,4$ g, $\bar{x}_2 = 7,8$ g; $\alpha < 5\%$).

D i s k u s s i o n

Gegenüber früheren Angaben zur Körpermasse, die nur an einer kleinen Serie gewonnen wurden (SCHMIDT 1978), erbrachten die weitergeführten Untersuchungen etwas höhere Schwankungsbreiten, jedoch kaum veränderte Durchschnittsmassen. Der Geschlechtsdimorphismus ist bei der Körpermasse am bedeutendsten. Interessanterweise kommt er bei Körpermaßen (UA und Länge des 5. Fingers) der Zwergfledermaus, *P. pipistrellus*, nicht vor (HEISE 1979). Bei Rauhhautfledermäusen, die durch widrige Umweltverhältnisse entkräftet aufgefunden worden waren, lagen die Minimalmassen noch weit unter der Norm, nämlich 4,5 g bei den ♂♂ und 5,0 g bei den ♀♀ (CLAUDE 1976).

Interessant sind die Verhältnisse im Mai in Gebieten unterschiedlicher biologischer Bedeutung. Die ♀♀ in dem als Durchzugsgebiet erkannten Kastenrevier bei Friedland im Kreis Beeskow (HEISE 1982, SCHMIDT 1977) wogen durchschnittlich nur 8,26 g (7,0–9,5 g; n = 9). Es scheint, daß sie an der Vermehrung in dem betreffenden Jahr (Wochenstubenbildung) nicht teilnehmen. Dagegen waren ♀♀ in einem Wochenstubengebiet (Melzower Forst, Kr. Prenzlau; HEISE 1982) durchschnittlich 9,68 g schwer (8,0–11,0 g; n = 55). Die Mittelwertunterschiede sind hoch gesichert ($\alpha < 0,1\%$).

Die deutliche Zunahme der Körpermasse der ♀♀ im Spätsommer (Juli–September; Abb. 2) spiegelt die Erholung der Tiere nach Jungenaufzucht und Haarwechsel sowie die Anlage von Fettreserven unter besten Ernährungsbedingungen wider. Hierin zeigt sich eine Parallele zum Abendsegler, *Nyctalus noctula* (SCHMIDT 1980), und auch darin, daß beim Eintreffen im Überwinterungsgebiet schon wieder ein Teil der Reserven verbraucht ist. Nach AELLEN (1961; zit. n. CLAUDE 1976) wogen 12 ♀♀, vorwiegend aus dem September, durchschnittlich 9,6 g, während sie hier im September durchschnittlich 10,9 g (n = 35) wiegen. Das kann als Bestätigung für regelmäßige, saisonale Wanderungen der Rauhhautfledermaus nachgetragen werden, nachdem die Zugtheorie indirekt (CLAUDE 1976) und direkt (HEISE 1982) bestätigt worden ist.

Die Zunahme der Körpermasse der ♂♂ bis in die 1. Hälfte des Juli (Abb. 2) zeigt wieder die Erholung der Tiere nach Winterschlaf und Wanderung. Dagegen steht das nachfolgende Leichterwerden im Widerspruch zur Entwicklung bei den ♀♀ und zur herrschenden Ernährungsmöglichkeit. Ein zunächst vermuteter direkter Zusammenhang zum Paarungsgeschehen besteht nicht, denn die Anzahl der ♀♀ in den Fledermauskästen, die hier als Paarungsquartiere dienen, ist in der 2. Julihälfte unbedeutend. Noch in der 1. Augushälfte liegt ihre Zahl unter der durchschnittlichen ♂♂-Anzahl. Bis dahin war die Masseabnahme bei den ♂♂ jedoch schon längst erfolgt. Weiterhin gab es dann trotz enormer Zunahme der ♀♀-Anzahl in der 2. Augushälfte und 1. Septemberdekade, der Paarungszeit im Gebiet, bei den ♂♂ fast keine Masseschwankungen mehr (Halbmonatsdurchschnitte von August–Mitte September: 7,8 g, 7,68 g, 7,73 g; α jeweils $> 50\%$).

Dagegen ist eine Korrelation zwischen der Entwicklung der durchschnittlichen Körpermasse der ♂♂ und ihrer Häufigkeit in den Fledermauskästen gut erkennbar, denn die Masseabnahme erfolgt nach Anstieg ihrer Häufigkeit während des Juni und Juli im Paarungsgebiet (Abb. 4). In dieser Zeit werden sie stets einzeln angetroffen. Damit scheint Revierverhalten, zumindest Verteidigung des besetzten Unterschlupfes verbunden zu sein. Die hohe Aktivität, die sich daraus ergibt, wirkt

sich als Masseverringering aus. Diese Deutung wird zusätzlich durch die Verhältnisse ausgangs der Paarungszeit unterstützt. Nach Anfang September beenden die ♂♂ zunehmend und individuell zu verschiedener Zeit die Paarungsaktivität, was sich nachfolgend in einem Anstieg der Körpermasse des betreffenden Tieres bemerkbar macht (Abb. 3). Dadurch (hormonal gesteuert) nimmt dann auch die Durchschnittsmasse der ♂♂ im Laufe des September wieder zu (Abb. 2 u. 4). ♂♂ nach Beendigung ihrer Paarungsaktivität werden von einem anderen ♂ auch in demselben Kasten geduldet. Anfang, Dauer und Beendigung der Paarungsaktivität der ♂♂ variieren also individuell (Abb. 3).

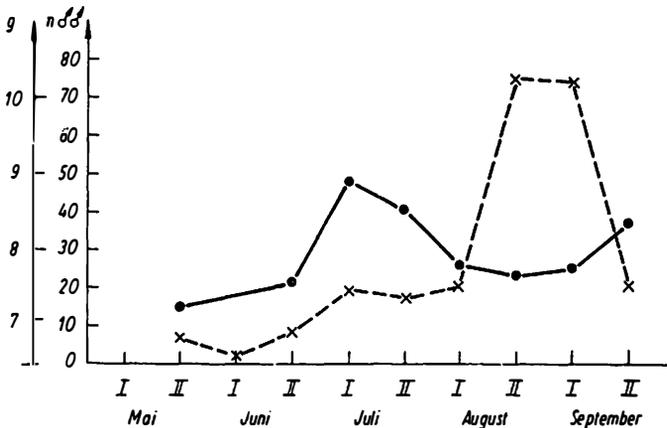


Abb. 4. Beziehungen zwischen Entwicklung der durchschnittlichen Körpermasse und Häufigkeit der ♂♂ in den Kastenrevieren [gestrichelt = $n \text{ ♂♂}$ (= 242); Summendiagramm 1973–1979; ausgezogen – durchschnittliche Körpermasse der ♂♂]

Die aus der Massedifferenz zwischen 2 Wiederfinden errechnete durchschnittliche tägliche Zu- oder Abnahme sowie die Masseunterschiede in verschiedenem Lebensalter sind so gering, daß Zweifel an der Aussagekraft aufkommen. Die Genauigkeit der Waage reichte aus, um die Gesamtdifferenz zu bestimmen. Insbesondere die Massezunahme kann einen beträchtlichen Anteil erreichen (bis 38%). Genaueste Wägungen würden wahrscheinlich auch kein Ausweg sein, weil andere variable Faktoren (z. B. genaue Tageszeit, Nahrungsaufnahme in der vorangegangenen Nacht, Ausscheidung, Witterung) die Ergebnisse dieser höheren Genauigkeit zum Scheitern machen würden, bzw. das Material, das die strengeren Forderungen erfüllt, zur Bedeutungslosigkeit schrumpfen lassen würde. Da es gleiche Masseentwicklungen beim Abendsegler gibt (SCHMIDT 1980) und die Tendenzen eindeutig und biologisch und phänologisch erklärbar sind, darf man m. E. Vertrauen zu den Ergebnissen haben.

Zusammenfassung

Rauhhautfledermäuse aus dem Bezirk Frankfurt/O. wiegen durchschnittlich 7,9 g (165 ♂♂) bzw. 9,9 g (196 ♀♀). Massen unter 7,0 g wurden nur bei den ♂♂ und über 10,0 g nur bei den ♀♀ festgestellt. Die Körpermasse ändert sich im Jahresverlauf charakteristisch und geschlechtsspezifisch. Bei den ♀♀ wirkt sich nach Jungenaufzucht und Haarwechsel die optimale spätsommerliche Ernährungsmöglichkeit als kontinuierliche Massezunahme aus. Der Masseverlust der ♂♂ bis zum Beginn der Paarungszeit im Gebiet kor-

reliert mit der Zunahme der Zahl der ♂♂ und wurde mit ihrem Territorialverhalten (Kastenbesitz) in der Zeit ihrer Paarungsaktivität erklärt. Die durchschnittliche tägliche Masseänderung kann 0,01–0,17 g betragen. Wiederfänge nach 1 Jahr waren durchschnittlich 0,4 g schwerer als vorher.

S c h r i f t t u m

- CLAUDE, C. (1976): Funde von Rauhhauflederermäusen, *Pipistrellus nathusii*, in Zürich und Umgebung. *Myotis* 14, 30–36.
- HEISE, G. (1979): Zur Unterscheidung von Rauhhauf- und Zwergfledermaus (*Pipistrellus nathusii* und *Pipistrellus pipistrellus*) nach der Länge des 5. Fingers. *Nyctalus* (N.F.) 1, 161–164.
- (1982): Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. *Ibid.* 1, 281–300.
- SCHMIDT, A. (1977): Ergebnisse mehrjähriger Kontrollen von Fledermauskästen im Bezirk Frankfurt/O. *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg* 13, 42–51.
- (1978): Zum Geschlechtsdimorphismus der Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) nach Funden im Bezirk Frankfurt/O. *Nyctalus* (N.F.) 1, 41–46.
- (1980): Unterarmlänge und Körpermasse von Abendseglern, *Nyctalus noctula* (Schreber 1774), aus dem Bezirk Frankfurt/O. *Ibid.* 1, 246–252.
- WEBER, E. (1967): *Grundriß der biologischen Statistik*. Jena.

AXEL SCHMIDT, DDR-1230 Beeskow, Thälmannstraße 1–2

Sommerfunde der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg

Von GÜNTER HEISE, Prenzlau

Die Sommerverbreitung der beiden Bartfledermausarten *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* in der DDR ist noch weitgehend unbekannt. Für die Große Bartfledermaus (*M. brandti*) wurden erst in jüngster Zeit die ersten Nachweise publiziert. SCHMIDT (1979) beschreibt 2 Wochenstubenfunde und einige Einzelnachweise aus der Südhälfte des Bezirkes Frankfurt/Oder und GRIMMBERGER (1980) einen Wochenstubennachweis im Kreis Demmin, Bez. Neubrandenburg. Im folgenden möchte ich über Funde von *M. brandti* im Kreis Prenzlau berichten.

F u n d o r t e

Sämtliche Nachweise gelangen in Fledermauskästen, der erste am 2. IX. 1977 im Falkenhagener Tanger, etwa 6 km NW von Prenzlau. Ich fand ein ad. ♀ (UA 35,5 mm; 7,3 g).

Ein weiterer Einzelfund eines ad. ♀ gelang am 7. VIII. 1979 in der Großen Heide, 2 km SO von Lindenhagen (UA 35,4 mm; 6 g).

Ebenfalls ein ad. ♀ wurde am 29. VII. 1980 im Kiecker, einem Laubwald etwa 3 km SE Fürstenwerder, gefunden. Obwohl recht klein (UA 33,5 mm; 5,5 g), wiesen Färbung und Zahnmerkmale (goldener Rückenschimmer, Zingulumhöcker am P³ so hoch wie P²) eindeutig auf *M. brandti* hin. Am 22. VIII. 1981 wurde die Art hier erneut bestätigt. In einem winzigen Kasten (Innenraum nur reichlich Zigaretten-schachtelgröße) befanden sich 2 Ex., von denen leider eins entkam. Das kontrollierte Tier war wiederum ein ad. ♀ (UA 35 mm; 5. Finger 42 mm).

Bereits Anfang August 1979 hatte ich im Damerower Wald, 3 km O von Fürstenwerder, die einzige bisher bekannte Wochenstube ermittelt. Neben etwa 100 Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) konnten 9 Große Bartfledermäuse (ad. und juv.) registriert werden, z. T. mit Rauhhaufledermäusen in einem Kasten. Die Wochenstube ließ sich auch 1980 bestätigen. Von Mai–August hielten sich bei mehreren Kontrollen neben Rauhhaufledermäusen auch Bartfledermäuse in den Kästen auf. Als Höchstbesatz ermittelte ich mehrmals durch Hineinleuchten bzw. -spiegeln ca. 10 Ex. in einem Kasten und hielt das für den Gesamtbestand (HEISE i. Dr.). Am 30. VII. wurden 8 ad. ♀♀ und 7 flügge juv. gefangen. 7 Ex. davon hatten gemeinsam mit etwa 35 Rauhhaufledermäusen einen Kasten besetzt. Unter 11 entflohenen Tieren könnten sich weitere *M. brandti* befunden haben.

Am 22. V. 1981 fing ich 19 ad. ♀♀, 16 davon befanden sich mit 11 *P. nathusii*-♀♀ in einem Kasten, aus dem 3 weitere Ex. unbestimmt entkamen. Möglicherweise hatten sich in weiteren von Rauhhaufledermäusen besetzten Kästen einige *M. brandti* versteckt, denn gefangen wurde nur dort, wo beim Hineinleuchten Bartfledermäuse erkannt worden waren.

Der Gesamtbestand für 1981 ist demnach mit mindestens 20 ad. ♀♀ anzusetzen. Hieraus könnte eine Zunahme gegenüber den Vorjahren abgeleitet werden. Bedingt durch die Vergesellschaftung mit Rauhhaufledermäusen läßt sich jedoch die genaue Zahl der Tiere nur schwer ermitteln. Selbst während der Geburt der Jungen und der Jungenaufzucht trifft man beide Arten in gemischten Gesellschaften an.

Der Damerower Wald ist im wesentlichen ein Laubmischwald, der von einer Vielzahl kleiner Brüche, Tümpel und Gräben durchsetzt ist (HEISE i. Dr.). Auch andere Autoren (KRAUS u. GAUCKLER 1972, ROER 1975, VIERHAUS 1975, GRIMMBERGER 1980) erwähnen den Gewässerreichtum der Wochenstubenumgebung.

Sommerfunde von *M. mystacinus* gelangen im Kreis Prenzlau bisher nicht.

Im Winter wurden bisher 3 ♂♂ von *M. brandti* und 2 ♂♂ von *M. mystacinus* registriert, alle in Schönermark (2 Quartiere).

Die Unterarmmaße der *mystacinus*-♂♂ betragen 31,3 und 32 mm (ein weiteres aus Neubrandenburg hatte einen Unterarm von 32,4 mm).

Bemerkungen zur Färbung

Jungtiere von *M. brandti* sind bekanntlich auffallend dunkler gefärbt als Alttiere und unterscheiden sich kaum von *M. mystacinus*. Aber auch unter den 19 ♀♀, die ich am 22. V. beringte, befanden sich einige Ex., die deutlich dunkler gefärbt waren als das Gros und auch jeglichen goldenen Schimmer des Rückenhaares vermissen ließen. Noch auffälliger war dieser Unterschied bei 2 ♂♂ im Winterquartier (28. I. 1981). Während eins das dunkle Kleid trug, zeichnete sich das andere durch eine auffallend helle gelbbraune Gesamtfärbung aus. Im Gegensatz zum dunklen Ex. hatte es äußerst stark abgenutzte Zähne und einen völlig unbehaarten Penis.

GAUCKLER und KRAUS (1970) beschreiben für *M. brandti* außer dem Jugend- und Alterskleid noch ein Zwischenkleid. Wie lange es getragen wird, scheint aber noch unbekannt zu sein.

Biometrische Angaben

In Tab. 1 sind einige biometrische Angaben zusammengestellt. Bis auf 5 ♀♀ und 3 ♂♂ – vermessen zwischen dem 30. VII. und 4. VIII. – handelt es sich ausschließlich um Alttiere. Es ist jedoch nicht ganz auszuschließen, daß einzelne Ex. zweimal vermessen wurden. Die Gewichte der ♀♀ wurden am 22. V. (13 Ex.; 6,5–8 g) und zwischen dem 30. VII. und 2. IX. (19 Ex.; 5,5–9,5 g) ermittelt. Den Zeitpunkt der Wägung anzugeben erscheint mir deshalb unerlässlich, weil das Gewicht bei Fledermäusen im Jahresverlauf enormen (gesetzmäßigen) Schwankungen unterliegt (vgl. z. B. SCHMIDT 1980 für *N. noctula*). Nur so werden an unterschiedlichen Orten gesammelte Ergebnisse überhaupt vergleichbar.

Tabelle 1. Länge von Unterarm und 5. Finger sowie Gewichte von *Myotis brandti* aus der Uckermark

| | ♀♀ | | | ♂♂ | | |
|-----------|----|------------------|-----------|----|------------------|-----------|
| | n | Variationsbreite | \bar{x} | n | Variationsbreite | \bar{x} |
| Unterarm | 39 | 33,5–37,5 | 35,5 mm | 7 | 34,2–35,7 | 34,8 mm |
| 5. Finger | 29 | 40–46 | 43 mm | 4 | 40–44 | 41,2 mm |
| Gewicht | 32 | 5,5–9,5 | 7,4 g | 3 | 6–9,5 | 7,3 g |

Ein am 8. IX. 1979 gefangenes ♂ wog 9,5 g. Es war ausgesprochen fett und nur unter größten Schwierigkeiten in der Lage, vom Erdboden aus zu starten. Überhaupt führe ich die hier mitgeteilten hohen Durchschnittswerte und in der Literatur nicht enthaltenen Maxima (GAUCKLER u. KRAUS 1970, RÜSSEL u. WILHELM 1971,

HACKETHAL 1974) auf den Zeitpunkt der Wägung zurück. Am 22. V. waren die ♀♀ gravid, und im Spätsommer hatten die meisten Tiere beträchtliche Fettreserven angesetzt.

Zusammenfassung

Es wird über Sommerfunde von *M. brandti* im Kreis Prenzlau (Uckermark) berichtet. Sämtliche Nachweise wurden mit Hilfe von Fledermauskästen erbracht. Diese dienen auch einer Wochenstubengesellschaft von etwa 20 ♀♀ als Quartiere und werden oft gemeinsam mit Raauhautfledermäusen (*P. nathusii*) bewohnt. Biometrische Daten und einige Feststellungen zur Färbung der Tiere werden mitgeteilt.

Schrifttum

- GAUCKLER, A., u. KRAUS, M. (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). Z. Säugetierk. **35**, 113–124.
- GRIMMBERGER, E. (1980): Nördlichster Fundort vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann 1845), in Mecklenburg. Nyctalus (N. F.) **1**, 190–192.
- HACKETHAL, H. (1974): Fledermäuse. In: STRESEMANN, E.: Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 3. Wirbeltiere. Berlin.
- HAENSEL, J. (1972): Zum Vorkommen der beiden Bartfledermausarten in den Kalkstollen von Rüdersdorf (vorläufige Mitteilung). Nyctalus **4**, 5–7.
- HANÁK, V. (1971): *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) (*Vespertilionidae*, *Chiroptera*) in der Tschechoslowakei. Věst. Čs. spol. zool. **35**, 175–185.
- HEISE, G. (i. Dr.): Ergebnisse sechsjähriger Untersuchungen mittels Fledermauskästen im Kreis Prenzlau (Uckermark). Nyctalus (N. F.) **1**.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann 1845) und *My. mystacinus* (Kuhl 1819) in Süddeutschland. Laichinger Höhlenfreund **7**, H. 13, 23–31.
- ROER, H. (1975): Zur Verbreitung und Ökologie der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann, 1845), im mitteleuropäischen Raum. Säugetierkd. Mitt. **23**, 138–143.
- RÜSSEL, F., u. WILHELM, M. (1971): Die Große Bartfledermaus (*Myotis brandti* Eversmann 1845) im Osterzgebirge gefunden. Nyctalus **3**, 64 a.
- SCHMIDT, A. (1979): Sommernachweise der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*) im Kreis Beeskow, Bezirk Frankfurt/O. Nyctalus (N. F.) **1**, 158–160.
- (1980): Unterarmlänge und Körpermasse von Abendseglern, *Nyctalus noctula* (Schreber 1774), aus dem Bezirk Frankfurt/O. Ibid. **1**, 246–252.
- VIERHAUS, H. (1975): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) in Westfalen. Natur u. Heimat **35**, 1–8.

Aus dem Museum für Naturkunde an der Humboldt-Universität zu Berlin

Zur Merkmalsvariabilität mitteleuropäischer Bartfledermäuse unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung und der ökologischen Ansprüche von *Myotis brandti* (Eversmann 1845)

VON HANS HACKETHAL, Berlin

Mit 15 Abbildungen

Einleitung

Seit TOPAL (1958) anhand von Baculumunterschieden wahrscheinlich machen konnte, daß die mitteleuropäischen Bartfledermäuse 2 verschiedenen Arten angehören, sind zahlreiche Publikationen erschienen, die sowohl die Beschreibung diagnostischer Merkmale von *M. mystacinus* und *M. brandti* als auch deren Verbreitung und ökologischen Ansprüche zum Inhalt haben (HANÁK 1965, 1970, 1971; GAUCKLER u. KRAUS 1970; KRAUS u. GAUCKLER 1972; BAAGØE 1973; RUPRECHT 1974; TUPINIER 1974; ROER 1975; VIERHAUS 1975; RYBÁŘ 1976; RÜSSEL 1978; TUPINIER u. AELLEN 1978; MASING 1980). Alle Untersuchungsergebnisse lassen erkennen, daß es sich zweifellos um 2 valide Arten handelt, die von GAUCKLER und KRAUS (1970) auch nomenklatorisch abgegrenzt wurden.

Bis heute fällt aber die verschiedene Schreibweise des wissenschaftlichen Namens der Großen Bartfledermaus auf. Während GAUCKLER und KRAUS die Schreibweise *M. brandti* (Eversmann 1845) verwenden, benutzen andere Autoren den Genitiv *brandtii*. Nach den Internationalen Regeln für die Zoologische Nomenklatur ist beides möglich. Es gibt jedoch die Empfehlung, in solchen Fällen der Genitivbildung *brandti* den Vorzug zu geben. Obgleich eine verbindliche Regelung für schon existierende Artnamen also nicht besteht, wäre es im Interesse einer einheitlichen Verfahrensweise wünschenswert, wenn sich alle Autoren künftig der empfohlenen Regelung anschließen.

Obwohl HANÁK ein Teil des Bartfledermausmaterials aus dem Museum für Naturkunde Berlin für seine Arbeit von 1970 vorgelegen hatte, stand eine genauere metrische Auswertung dieses Sammlungsmaterials unter Einbeziehung der Tiere aus den anderen Museen der DDR und aus Privatbeständen bislang aus und soll an dieser Stelle nachgeholt werden. Dabei war zu prüfen, inwieweit Maßangaben, die von anderen Autoren an geographisch eingegrenzteren Populationen gewonnen und auf ihren diagnostischen Wert geprüft wurden, sich auch für unser Material als zutreffend erweisen würden, das mit Ausnahme Frankreichs aus dem Gesamtgebiet des sympatrischen Vorkommens beider Arten stammt.

Material

Den Untersuchungen liegt die Auswertung von 96 *M. mystacinus* und 43 *M. brandti* zugrunde. Bei 71 der *mystacinus*- und 39 der *brandti*-Exemplare konnten auch die Schädel untersucht und vermessen werden.

Das Material setzt sich zum überwiegenden Teil aus den Tieren der Sammlung des Museums für Naturkunde Berlin (Alkohol- und Trockenmaterial) und allen erreichbaren Belegexemplaren aus anderen Museen der DDR (nur Trockenmaterial) sowie von Mitarbeitern des Arbeitskreises für Fledermausschutz und -forschung der DDR zusammen.

Für die Überlassung des Materials zur Bearbeitung habe ich den Leitern bzw. Mitarbeitern folgender Museen und wissenschaftlicher Einrichtungen zu danken: Dr. A. FEILER, Staatliches Museum für Tierkunde Dresden; Dipl.-Biol. S. REINL, Bezirksnaturkundemuseum Leipzig; Dipl.-Biol. W. ZIMMERMANN, Museum der Natur Gotha; Dipl.-Biol. H. ACHTERBERG, Kreismuseum Haldensleben; Dr. MÜLLER, Sektion Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald; Dr. R. PIECHOCKI, Sektion Biowissenschaften der Martin-Luther-Universität Halle; ferner Dr. D. v. KNORRE, Jena; Dr. E. GRIMMBERGER, Eberswalde; A. SCHMIDT, Beeskow; M. WILHELM, Dresden; F. HENKEL, Meiningen.

Die Mehrzahl der im Museum für Naturkunde aufbewahrten Tiere entstammt nicht aktuellen Nachweisen. Die Funddaten verteilen sich über die letzten 75 Jahre und umfassen Belegexemplare aus den westlichen Gebieten der VR Polen und der ČSSR, aus Österreich, der Schweiz, der BRD, der DDR, den Niederlanden, Dänemark, Schweden und Rumänien.

Als juv. bezeichnete oder anhand der Größe und Fellfärbung als solche erkennbare Individuen wurden für die Messungen nicht berücksichtigt. Subad. und ad. Tiere konnten wegen ihres Präparationszustandes nicht sicher unterschieden und bei der Auswertung der Ergebnisse auch nicht getrennt ausgewiesen werden, da der Ossifikationsgrad der Fingergelenke als einzig wirklich verlässliches Merkmal (BAAGØE 1977) nicht zu prüfen war.

Maße und Methoden

Hinsichtlich der Auswahl der Meßstrecken und der angewendeten Methode haben wir uns im wesentlichen an das von BAAGØE beschriebene Vorgehen gehalten, um einen Vergleich unserer Ergebnisse mit der von diesem Autor vorgelegten, bisher umfangreichsten metrischen Analyse des *M. mystacinus-brandti*-Komplexes zu ermöglichen.

Der Präparationszustand des Materials erlaubte es, mit Ausnahme der Unterarmlänge, nicht, Körpermaße mit hinreichender Genauigkeit zu erheben. Die z. T. auf den Etiketten ausgewiesenen Körpermaße wurden, da keine einheitliche Methodik angenommen werden konnte, nicht in die Untersuchungen einbezogen.

Alle Maße wurden an der linken Seite der Tiere mehrfach genommen; sie werden stets in mm angegeben. Zur Messung wurden ein Meßschieber und ein Okularmikrometer in Verbindung mit dem Stereomikroskop SM XX (VEB Carl Zeiss Jena) und den Vergrößerungen 7,8, 12,5 und 50 benutzt.

Unterarmlänge (UA-L): Meßschieber; Genauigkeit: völlig reproduzierbar.

Condylbasallänge (CB-L): Meßschieber; die Exaktheit des Anschlags wurde unter dem Binokular kontrolliert. Genauigkeit: völlig reproduzierbar.

Interorbitalbreite (Ibr): Okularmikrometer 12,5×; Genauigkeit: völlig reproduzierbar.

Jochbogenbreite (Jb): Meßschieber; Genauigkeit: ± 0,05 mm.

Schädelkapselbreite (Skb): wie Jochbogenbreite; Genauigkeit ± 0,05 mm.

Mandibularlänge (MaL): Vom Vorderrand der Alveolen der L₁ bis zum Hinterrand des *Processus articularis mandibulae*; Okularmikrometer 7,8×; Genauigkeit ± 0,07 mm.

Maxillare Zahnreihenlänge (Mzr): Vom rostralen Cingulumrand des C bis zum caudalsten Punkt des M³; Okularmikrometer 12,5×; Genauigkeit ± 0,04 mm.

Mandibulare Zahnreihenlänge (MdZr): Meßpunkte an den unteren Zähnen wie voriges Maß; Okularmikrometer 12,5×; Genauigkeit $\pm 0,04$ mm.

Abstand der oberen Canini (C-C): Größter Abstand zwischen den Außenkanten der C; Okularmikrometer 12,5×; Genauigkeit $\pm 0,04$ mm.

Abstand der M^3 (M^3-M^3): Größter Abstand zwischen den buccalen Außenkanten der M^3 ; Okularmikrometer 12,5×; Genauigkeit $\pm 0,04$ mm.

Höhe des P_1 (P_1H): Vom ventralsten Punkt des unteren Cingulumrandes bis zur Zahnschmelzspitze, auf der buccalen Seite gemessen; Okularmikrometer 50×; Genauigkeit $\pm 0,01$ mm.

Höhe des P_2 (P_2H): wie voriges Maß.

Abstand zwischen P_1 und P_3 (P_1-P_3): Abstand zwischen dem caudalen Cingulumrand des P_1 und dem rostralen Cingulumrand des P_3 ; Okularmikrometer 50×; Genauigkeit $\pm 0,01$ mm.

Im Gegensatz zu BAAGØE und anderen Autoren haben wir nicht die Zahnnotation von MILLER (1907) übernommen, die von 4 Praemolaren im Grundbauplan des Chiropteregebisses ausgeht und bei einer geringeren Zahl den ersten für reduziert hält. Demnach wird der von uns als P_1 benannte Zahn nach MILLER als P_2 bezeichnet. Entsprechend verschieben sich die Bezeichnungen für die übrigen Praemolaren.

Ergebnisse und Diskussion

Unterarmlänge (Abb. 1)

Maxima, Minima und Mittelwerte für dieses Maß sind aus Tab. 1 zu entnehmen. Abb. 1 zeigt in graphischer Darstellung, daß sich die Werte nur in einem geringen Größenbereich nicht überschneiden. Lediglich 14% des *mystacinus*-Materials und etwa 60% der *brandti*-Exemplare sind nach den Unterarmlängen sicher einer Art

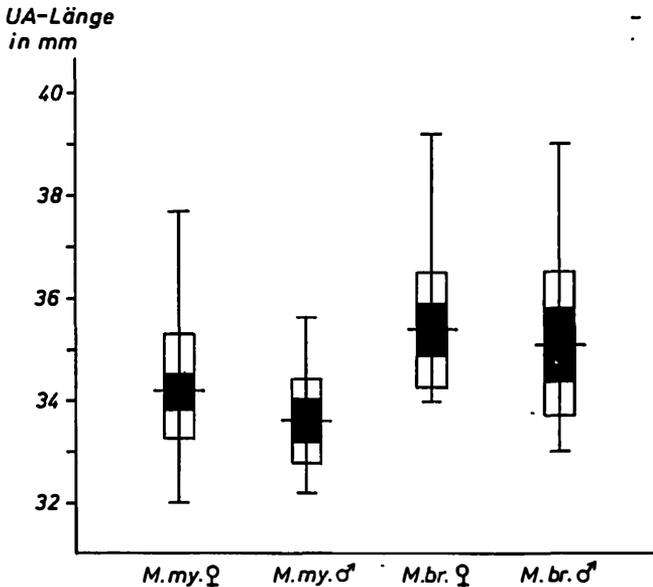


Abb. 1. Mittlere Unterarmlänge bei ♂♂ und ♀♀ von *Myotis mystacinus* (*M. my.*) und *Myotis brandti* (*M. br.*). Der mittlere Querstrich in jeder Säule kennzeichnet das arithmetische Mittel (m), der mittlere senkrechte Strich die Variationsbreite. Das ausgefüllte Rechteck gibt den doppelten Fehler des Mittelwertes ($m \pm 2 \cdot s_m$) und das unausgefüllte Rechteck die Standardabweichung ($m \pm s$) an

Tabelle 1. Unterarmlänge und ausgewählte Schädelmaße von *Myotis mystacinus* und *M. brandti*

| Maße ¹ | ♂♂ <i>M. mystacinus</i> | | | ♀♀ <i>M. mystacinus</i> | | | ♂♂ <i>M. brandti</i> | | | ♀♀ <i>M. brandti</i> | | |
|--------------------------------|-------------------------|-----------|------------------|-------------------------|-----------|------------------|----------------------|-----------|------------------|----------------------|-----------|------------------|
| | n | \bar{x} | Variationsbreite | n | \bar{x} | Variationsbreite | n | \bar{x} | Variationsbreite | n | \bar{x} | Variationsbreite |
| UA-L | 18 | 33,6 | 32,2 — 35,6 | 39 | 34,2 | 32,0 — 37,7 | 16 | 35,1 | 33,0 — 39,0 | 20 | 35,4 | 34,0 — 39,2 |
| CB-L | 19 | 12,84 | 12,5 — 13,6 | 25 | 12,95 | 12,3 — 13,2 | 12 | 13,53 | 13,1 — 14,0 | 16 | 13,6 | 13,2 — 14,1 |
| Ibr | 21 | 3,49 | 3,21 — 3,80 | 33 | 3,45 | 3,36 — 3,65 | 13 | 3,8 | 3,58 — 4,23 | 16 | 3,7 | 3,43 — 3,87 |
| Jb | 15 | 8,14 | 7,8 — 8,6 | 22 | 8,2 | 7,5 — 8,6 | 5 | 8,96 | 8,5 — 9,4 | 11 | 8,7 | 8,6 — 8,9 |
| Skb | 21 | 6,8 | 6,5 — 7,8 | 29 | 6,7 | 6,3 — 7,2 | 12 | 7,27 | 6,9 — 7,9 | 14 | 7,07 | 6,9 — 7,3 |
| MaL | 19 | 8,99 | 8,44 — 9,44 | 31 | 9,38 | 8,44 — 9,78 | 13 | 9,75 | 9,44 — 10,1 | 16 | 9,63 | 9,11 — 9,89 |
| Mzr | 24 | 4,96 | 4,67 — 5,18 | 33 | 4,98 | 4,67 — 5,18 | 15 | 5,3 | 5,11 — 5,47 | 15 | 5,3 | 5,11 — 5,47 |
| Mdzt | 22 | 5,35 | 5,18 — 5,62 | 30 | 5,38 | 4,96 — 5,77 | 11 | 5,66 | 5,40 — 5,84 | 11 | 5,7 | 5,47 — 5,84 |
| C-C | 22 | 3,29 | 2,99 — 3,50 | 30 | 3,34 | 3,14 — 3,58 | 13 | 3,47 | 3,36 — 3,58 | 14 | 3,45 | 3,21 — 3,65 |
| M ³ -M ³ | 22 | 5,12 | 4,74 — 5,55 | 33 | 5,15 | 4,60 — 5,40 | 13 | 5,41 | 5,18 — 5,91 | 17 | 5,31 | 5,18 — 5,55 |
| P ₁ -H | 24 | 0,61 | 0,53 — 0,69 | 30 | 0,63 | 0,53 — 0,69 | 12 | 0,64 | 0,58 — 0,73 | 14 | 0,60 | 0,53 — 0,67 |
| P ₂ -H | 22 | 0,45 | 0,36 — 0,49 | 30 | 0,43 | 0,34 — 0,54 | 12 | 0,54 | 0,45 — 0,60 | 14 | 0,53 | 0,40 — 0,64 |
| P ₁ -P ₃ | 23 | 0,29 | 0,20 — 0,49 | 32 | 0,26 | 0,11 — 0,42 | 14 | 0,35 | 0,20 — 0,45 | 14 | 0,36 | 0,18 — 0,42 |

¹ Abkürzungen siehe: Maße und Meßmethoden

zuzuordnen. Die UA-Länge hat mithin, worauf auch andere Autoren schon aufmerksam gemacht haben, nur sehr beschränkt diagnostische Bedeutung.

Im Vergleich zu den aus der Literatur zu entnehmenden Werten ist in unserem Material die Überschneidung erheblich größer. Unterarmlängen unter 32,2 mm, wie sie HANÁK (1970) für *M. mystacinus* angibt (Maxima von 31,0 für ♂♂ und 31,5 für ♀♀), sind in unserer Stichprobe nicht enthalten. Mit den von GAUCKLER und KRAUS (1970) erhobenen Maßen stimmen unsere Ergebnisse im wesentlichen überein, allerdings liegt unser Maximalwert für *mystacinus*-Exemplare aus südlichen Teilen der DDR und BRD mit 37,7 erheblich über dem von GAUCKLER und KRAUS ausgewiesenen Höchstwert (34,0). Daten aus der Estnischen SSR (MASING 1980), die sich allerdings nur auf *M. brandti* beziehen, liegen hinsichtlich der Minimal- und Maximalwerte über bzw. unter unseren Werten; dies betrifft auch unter Einbeziehung von *M. mystacinus* für das umfangreiche skandinavische Material von BAAGØE zu. Die von RUPRECHT (1974), VIERHAUS (1975) und TUPINIER und AELLEN (1978) mitgeteilten Maße beziehen sich nur auf einzelne oder wenige Individuen und können, da sie sich im Bereich der Mittelwerte bewegen, hier außer Betracht bleiben.

Condylbasallänge (Abb. 2 u. 3)

Obleich sich dieses Maß, wie die Abb. 2 zeigt, besser als differentialdiagnostisches Merkmal eignet, läßt sich an unserem Material eindeutig belegen, daß die Aussage von RYBÁŘ (1976), wonach sich die Arten mit Ausnahme einer verschwindend geringen Zahl von Tieren (etwa 5% des gesamten Materials von RYBÁŘ) nach diesem Merkmal trennen lassen, nicht generalisiert werden kann. Bei unseren Tieren betreffen die sich überlappenden Maße immerhin 34% der *M. mystacinus*- und 14% der *M. brandti*-Individuen (Abb. 3). Der Bereich der Überlappung um-

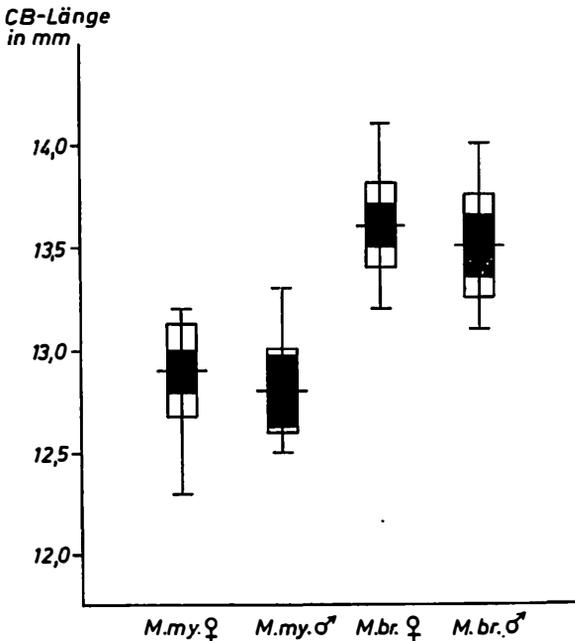


Abb. 2. Mittlere Condylbasallänge bei ♂♂ und ♀♀ von *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti*. Abkürzungen und Erläuterungen wie Abb. 1

faßt wie bei RYBÁŘ die CB-Längen von 13,10–13,29, so daß seine Zuordnung der Tiere unterhalb dieses Limits zu *M. mystacinus* und oberhalb zu *M. brandti* an Sicherheit gewinnt. Nach BAAGØE (1973) kommen bei skandinavischen ♂♂ von *brandti* auch CB-Längen von nur 13,0 mm vor. Die von HANÁK (1970) und RYBÁŘ (1976) veröffentlichten niedrigsten CB-Maße von 12,0 mm bei *M. mystacinus* werden in unserem Material nur von sicher juv. Tieren repräsentiert und erscheinen deshalb in unserer Untersuchung nicht.

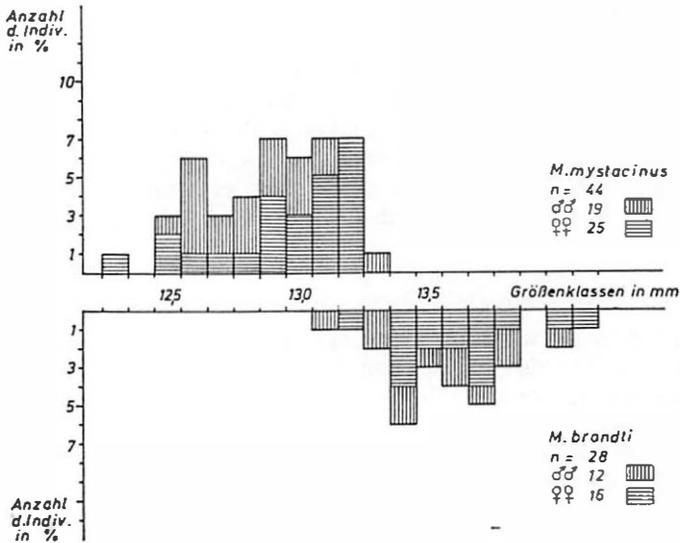


Abb. 3. Condylbasallänge. Verteilung auf Größenklassen in Prozent der Gesamtzahl der untersuchten Individuen einer Art

Interorbitalbreite (Abb. 4)

Wie bei dem von BAAGØE (1973) untersuchten Material ergibt sich auch bei uns, wegen der großen Überschneidungsbreite zwischen den beiden Arten, kein differentialdiagnostischer Wert dieses Merkmals. Während die Größenklassen bei *M. mystacinus* in unserem Material ähnlich vertreten sind, weichen die *brandti*-Exemplare stärker ab, indem sich ein höherer Prozentsatz von Tieren in den oberen Größenklassen befindet.

Jochbogenbreite (Abb. 5)

Dieses Maß überschneidet sich, allerdings in einem eingegrenzteren Bereich, ebenfalls zu einem erheblichen Teil bei beiden Arten. Die Stichproben sind vor allem bei *M. brandti* verhältnismäßig klein, weil bei vielen Schädeln keine intakten Jochbögen mehr vorhanden waren. Annähernd 20% der *brandti*-Exemplare liegen über den bisher in der Literatur beschriebenen Werten, bei *M. mystacinus* befinden sich die von uns ermittelten Maße völlig in der schon bekannten Variationsbreite.

Schädelkapselbreite (Abb. 6)

Das Maß ist nur in den unteren Größenklassen bis zu einer Breite von 6,9 mm zu der Aussage geeignet, daß es sich bei solchen Tieren um *M. mystacinus* handelt. Das von BAAGØE untersuchte skandinavische Material zeigt einen erheblich

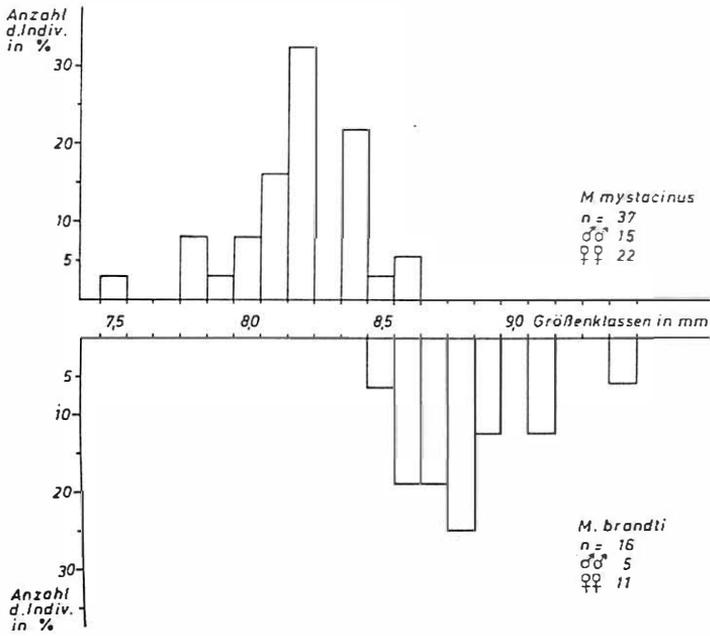


Abb. 4. Interorbitalbreite

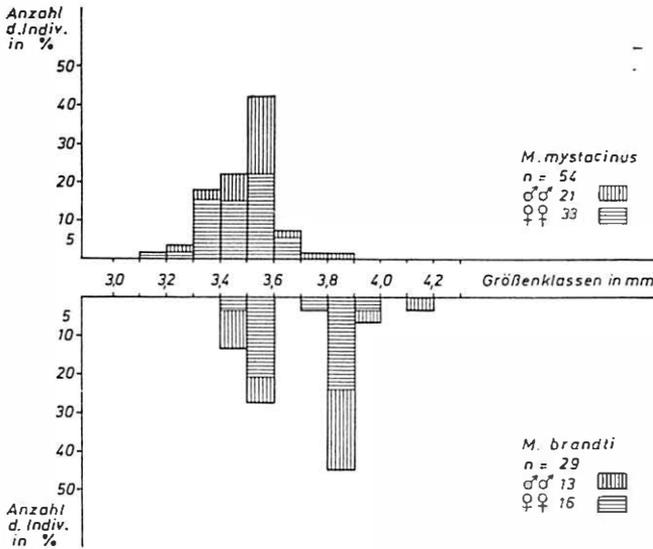


Abb. 5. Jochbogenbreite

geringeren Überschneidungsbereich bei insgesamt geringeren Abmessungen. Die Werte sind so verschieden von unseren, daß sie eigentlich nur bei Annahme eines unterschiedlichen methodischen Vorgehens plausibel erscheinen, was allerdings gerade bei diesem Maß schwer vorstellbar ist. Angaben anderer Autoren liegen nur von RYBÁŘ (1976) vor, dessen Erhebungen sich mit unseren hinsichtlich der

Variationsbreite weitgehend decken. Sie zeigen jedoch keine wesentlichen Überschneidungen zwischen den beiden Arten. Die widersprüchlichen Ergebnisse, vor allem bezüglich des skandinavischen Materials, lassen sich vorerst nicht erklären.

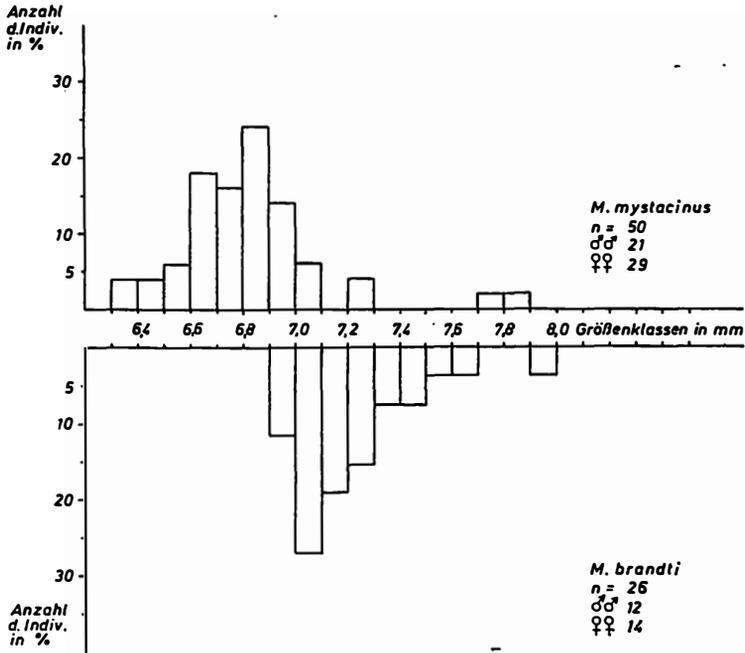


Abb. 6. Schädelkapselbreite

Mandibularlänge (Abb. 7)

Während RUPRECHT (1974) für die polnischen Bartfledermäuse zu dem Ergebnis kam, daß die Länge der Mandibel ein diagnostisches Merkmal ist, gilt diese Aus-

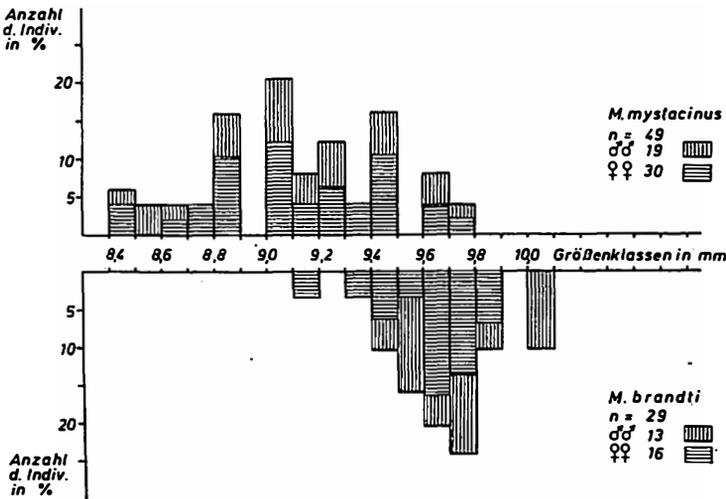


Abb. 7. Mandibularlänge

sage für unser Material nicht, wie die Graphik anschaulich zeigt. Zum gleichen Resultat gelangte VIERHAUS (1975) bei westfälischen Tieren. Nach den Untersuchungen von BAAGØE überschneiden sich die Maße für die ♂♂ der beiden Arten nicht, während die ♀♀-Werte sich stark überlappen. Außerdem haben die skandinavischen Stücke wesentlich höhere Mandibularlängenwerte. Der niedrigste von BAAGØE angegebene Meßwert für *M. mystacinus* beträgt 9,12. Ein erheblicher Teil unserer Exemplare hat deutlich kürzere Unterkiefer. In der verhältnismäßig kleinen Serie polnischer *M. brandti* (BOROWKI, n = 7) aus unserer Sammlung bleiben alle Exemplare – an deren Zuordnung zu *brandti* keine Zweifel bestehen – bezüglich dieses Maßes unter dem von RUPRECHT angegebenen Minimalwert von 9,9 mm, so daß Zweifel berechtigt erscheinen, ob das Maß für die polnischen Tiere wirklich diagnostischen Wert besitzt.

Maxillare und Mandibulare Zahnreihenlänge
(Abb. 8 u. 9)

Die Ergebnisse entsprechen den Erhebungen von BAAGØE. Beide Maße eignen sich nicht zur Differentialdiagnose. Die Abmessungen der mandibularen Zahnreihe stimmen fast vollständig mit den Literaturangaben überein. Bezüglich der maxillaren Zahnreihe sind unsere Minimalwerte für *M. mystacinus* niedriger als bei den skandinavischen Tieren, die Maximalwerte sind nur geringfügig höher als die, die wir gefunden haben. Hingegen sind bei *brandti*-♂♂ die oberen Größenklassen so stark gegenüber unserem Material nach oben verschoben, daß sich als naheliegendste Erklärung dieser Differenzen ein Druckfehler anbietet, der in

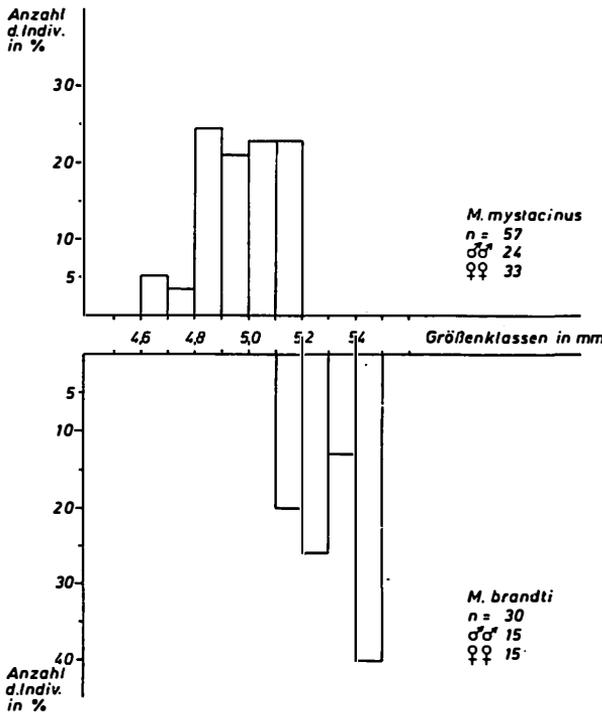


Abb. 8. Maxillare Zahnreihenlänge

Tab. 1 bei BAAGØE unbemerkt geblieben ist, worauf auch der nicht von unseren Maßen abweichende Durchschnittswert hindeutet. Der Maximalwert bei BAAGØE könnte demnach nicht 6,6, sondern 5,6 heißen.

Für den Abstand der oberen Canini (C-C) und der letzten oberen Molaren (M^3 - M^3) ergibt sich das gleiche Bild wie für die bisher diskutierten Maße (siehe Tab. 1), soweit es die diagnostische Bedeutung betrifft. Unsere Werte liegen allerdings für beide Maße erheblich über denen, die BAAGØE angibt. Mit den Werten von RYBAŘ (1976) stimmen unsere Maße indessen gut überein; sie liegen sogar unterhalb seiner Maximalwerte.

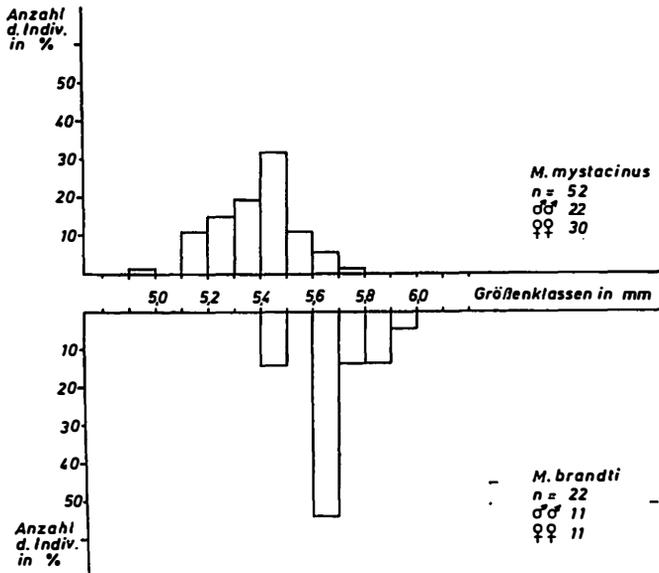


Abb. 9. Mandibulare Zahnreihenlänge

Größenverhältnis P_1 zu P_2 (Abb. 10)

Die Bedeutung dieses Merkmals für die Differentialdiagnose beider Arten wurde von mehreren Autoren bereits hervorgehoben (HANÁK 1970, 1971; GAUCKLER u. KRAUS 1970; BAAGØE 1973). Dabei unterscheidet sich der P_1 bei beiden Arten wenig. Auch die Längenmaße allein sagen wenig aus (Tab. 1). Form und Höhe des P_2 sind dagegen mit sehr wenigen Ausnahmen bei *M. mystacinus* und *M. brandti* deutlich verschieden. Im wesentlichen ist aber das Längenverhältnis des Zahnpaars für diagnostische Zwecke entscheidend. Die Abtragung der P_1 -Länge gegen die P_2 -Länge, die mit Absicht in der gleichen Weise wie bei BAAGØE vorgenommen wurde, bestätigt in vollem Umfang dessen Ergebnisse und weist auch für unser geographisch weniger einheitliches Material den konstitutiven Wert dieses Merkmals nach.

Stellung des P_2 in der Zahnreihe (Abb. 11 u. 12)

Nach Angaben von GAUCKLER und KRAUS (1970) steht der P_2 bei *M. brandti* häufiger in der Zahnreihe als bei *M. mystacinus*, wo der zur Verfügung stehende Raum für diesen Zahn oft so gering ist, daß er aus der Zahnreihe lingual abgedrängt wird. Aus den Angaben der Autoren geht hervor, daß dieses Merkmal nur bei 20% der untersuchten *M. mystacinus* (n = 35) ausgeprägt war, während es bei *M. brandti* – bei gleicher Anzahl der Tiere – nur einmal gefunden wurde.

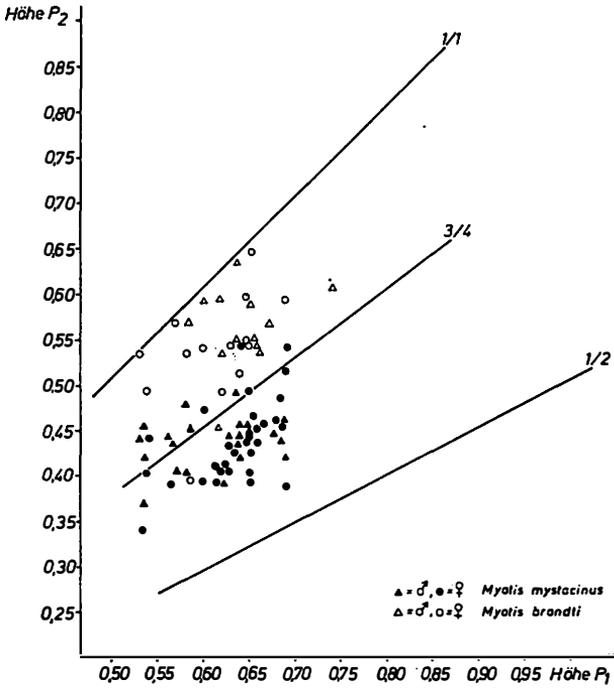


Abb. 10. Größenverhältnis P_1/P_2

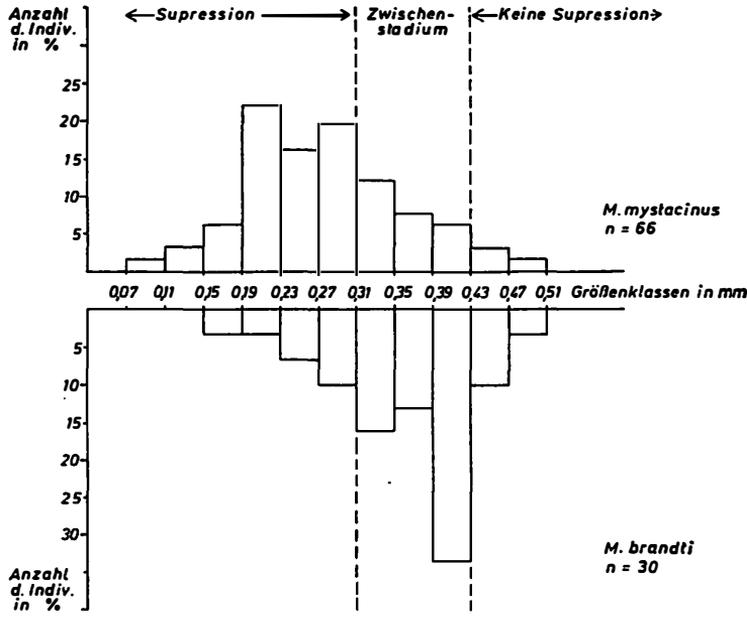


Abb. 11. Abstand P_1-P_3 als Maß für die Supression des P_2

Solche klaren Verhältnisse hat schon BAAGØE (1973), der durch das Messen des Abstandes zwischen P_1 und P_3 versuchte, die Suppression des P_2 quantitativ zu erfassen, nicht gefunden, und auch in unserem Material sind die Ergebnisse weit weniger eindeutig (Tab. 2, Abb. 11). Dabei kann Suppression des P_2 bei *M. mystacinus* auch ohne eine Verschiebung des Zahnes nach lingual auftreten. Ferner fällt die hohe Zahl der Individuen bei *M. brandti* in Tab. 2 auf, bei denen der P_2 nicht freigestellt, d. h. mit den benachbarten Zähnen in unmittelbarem Kontakt ist. Der Grad der Suppression geht freilich aus dieser Tabelle nicht hervor. Diese äußert sich bei *M. mystacinus*, indem der P_2 oft teilweise unter den P_3 geschoben ist, so daß der zweite Praemolar unter das Cingulum des dritten gerät und der P_2 häufig nach caudal geneigt ist (Abb. 12 a). Ähnliche Verhältnisse – allerdings ohne Schrägstellung des P_2 – wurden auch bei *M. brandti* beobachtet (Abb. 12 c). Eine leichte Abdrängung nach lingual ist dann ebenfalls festzustellen; sie kommt, wie Tab. 2 ausweist, bei dieser Art durchaus nicht selten vor.

Tabelle 2. Merkmalsverteilung am P_2 . Obere Reihen: Stellung des P_2 in der Zahnreihe; untere Reihen: Suppressionsgrad des P_2

| | <i>M. brandti</i> n = 36 | <i>M. mystacinus</i> n = 65 |
|--|-----------------------------|--------------------------------|
| P_2 in der Zahnreihe | 27 (75%) | 27 (41%) |
| P_2 lingual abgedrängt | 9 (25%) | 38 (58%) |
| P_2 in Kontakt mit P_1 u. P_3 | 21 (58%) | 48 (73%) |
| P_2 freigestellt oder nur mit einem P in Kontakt | 15 (41%) | 17 (26%) |

Auch die quantitative Auswertung (Abb. 11) zeigt die große Streubreite des Merkmals „ P_2 suppressiv / nicht suppressiv“ (siehe auch Abb. 12 c u. d), das damit zwar als Hilfskriterium bei der Determination zu Rate gezogen werden kann, aber ohne Berücksichtigung weiterer Merkmale in einer Vielzahl von Fällen zu Fehlbestimmungen führen würde.

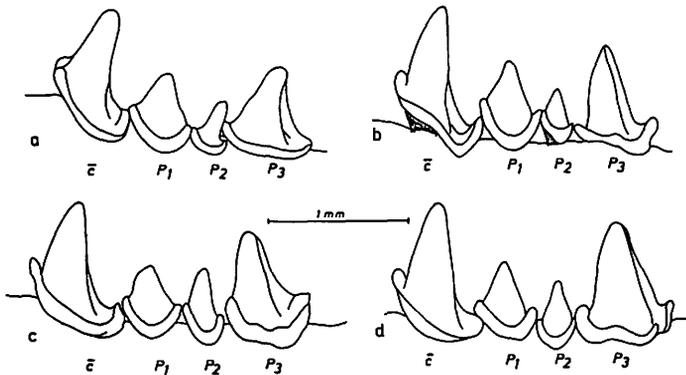


Abb. 12. Zahnreihen der linken Unterkieferhälften, buccale Ansicht: *Myotis mystacinus* (a, b), *Myotis brandti* (c, d). Abgesehen von dem unterschiedlichen Größenverhältnis von P_1 zu P_2 bei beiden Arten gibt es neben deutlichen Verschiedenheiten hinsichtlich der Suppression oder Freistellung des P_2 (a und c) auch Zustände, die sich bei *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* wenig voneinander unterscheiden (b und d)

Höhe des Cingulumhöckers am P³ (Abb. 13 u. 14)

In der Mehrzahl der Fälle ist die Höhe des Cingulumhöckers am P³ im Vergleich zur Höhe des P² ein brauchbares Merkmal für die Differentialdiagnose (TOPAL 1963; GAUCKLER u. KRAUS 1970; HANÁK 1970, 1971; BAAGØE 1973). Auf die Probleme, die mit der Verwendung dieses Merkmals verbunden sind, hat RYBÁŘ (1976) mit dem Hinweis auf deutlich ausgebildete Cingulumhöcker bei einem Teil seines Materials von *M. mystacinus* bereits aufmerksam gemacht. Annähernd 65% unserer *brandti*-Exemplare zeigen einen Höcker, der wenigstens die gleiche Höhe wie der P² hat, was bei *M. mystacinus* sehr selten vorkommt (1,4%). Bei einem großen Teil unserer *M. mystacinus* ist ein eigentlicher Cingulumhöcker gar nicht ausgebildet, während er bei allen *M. brandti* stets – wenn auch in unterschiedlicher Deutlichkeit – vorhanden ist (Abb. 13).

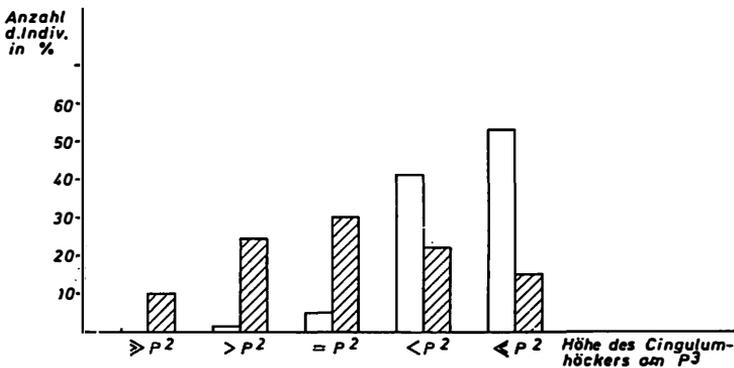


Abb. 13. Prozentuale Häufigkeit von 5 Ausprägungsstufen des Längenverhältnisses Cingulumhöcker zu P² bei *Myotis mystacinus* und *Myotis brandti* (schraffiert)

Das Merkmal eignet sich auch für die Determination am lebenden Tier, was vor allem für ♀♀ von Bedeutung ist. Unter Verwendung einer Lupe wird in der Ansicht von schräg vorn der Cingulumhöcker neben dem P² sichtbar und in dieser Ansicht läßt sich auch die relative Höhe des Höckers gut beurteilen (Abb. 14).

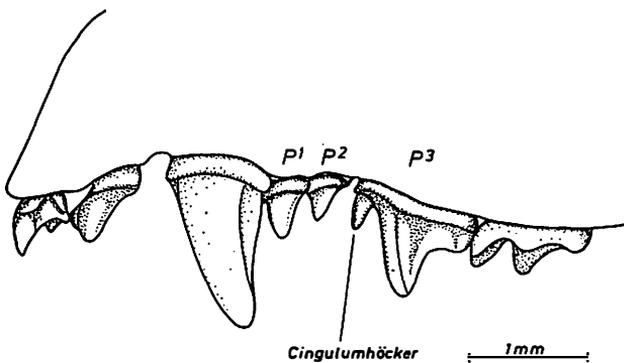


Abb. 14. Buccale Ansicht der linken Oberkieferhälfte von *Myotis brandti* zur Veranschaulichung des Längenverhältnisses Cingulumhöcker des P³ zu P². Dieses Merkmal läßt sich auch am lebenden Tier feststellen

Die Aussage von GAUCKLER und KRAUS (1970), der Cingulumhöcker sei bei *mystacinus* nie höher als der P², trifft so absolut nicht zu; in unserem Material befindet sich ein Exemplar, das diesen Zustand zeigt.

Vorkommen von Protoconulushöckern (Abb. 15)

Aus dem Vorhandensein oder Fehlen von Protoconulushöckern an den oberen Molaren sind innerhalb der Gattung *Myotis* grundsätzliche taxonomische Konsequenzen abgeleitet worden. MILLER (1912) erwähnt sie als typisch für *Myotis daubentoni* und TATE (1941) unterteilte auf der Grundlage dieses Merkmalskomplexes die Gattung in die Untergattung *Leuconoe*, bei deren Vertretern *M. daubentoni*, *M. capaccini* und *M. dasycneme* Protoconulushöcker vorkommen, und die Untergattung *Selysius*, die danach *M. mystacinus*, *M. emarginatus*, *M. nattereri* und *M. bechsteini* umfaßt, bei denen Protoconulushöcker fehlen. Seit der Unterscheidung von 2 Bartfledermausarten in Europa ist diese Abgrenzung fragwürdig, da bei *M. brandti* ebenfalls Protoconulushöcker auftreten (STUBBE u. CHOTOLCHU 1968; GAUCKLER u. KRAUS 1970). RYBÁŘ (1976) diskutiert, wobei er sich auch auf dieses Merkmal stützt, die Frage, ob *M. mystacinus* und *M. brandti* überhaupt Schwesternarten sind und hält es für möglich, daß dies nicht der Fall ist, sondern *M. brandti* und *M. daubentoni* als nächstverwandt zu gelten haben. Die beiden Bartfledermausarten würden mithin in 2 verschiedene Untergattungen gehören, nämlich *M. mystacinus* zu *Selysius* und *M. brandti* zu *Leuconoe*.

Unabhängig davon, daß uns die in zahlreichen gemeinsamen morphologischen Merkmalen zum Ausdruck kommende engere Verwandtschaft der beiden Bart-

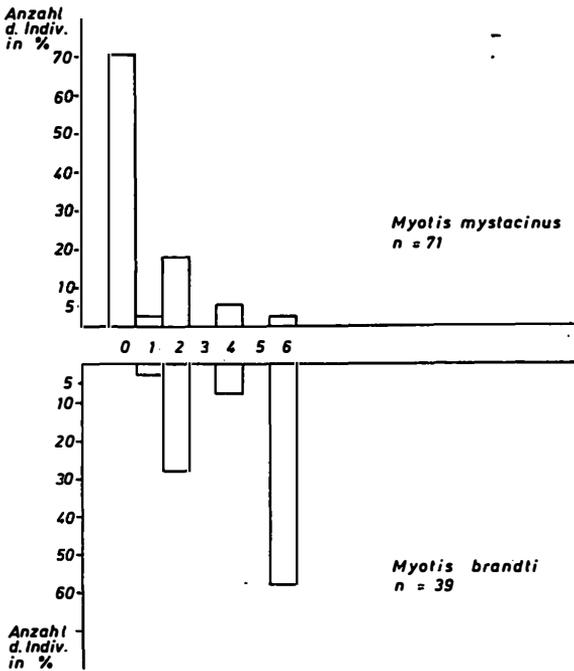


Abb. 15. Vorhandensein von Protoconulushöckern an den oberen Molaren. Die Klassen reichen von 0 = alle Molaren ohne Protoconulushöcker bis 6 = Protoconulushöcker an allen oberen Molaren ausgebildet

fledermausarten durch die Argumente von RYBAŘ nicht weniger begründet erscheint, wird die Sachlage zusätzlich dadurch kompliziert, daß hinsichtlich der Protoconulushöcker, die für diese Diskussion um die taxonomische Einordnung ein Hauptargument liefern, nicht nur bei *M. brandti* eine erhebliche Variationsbreite besteht (HANÁK 1971 fand bei Material aus der ČSSR nur bei einem Drittel der Tiere diese Bildungen ausgeprägt), sondern sich unter unseren *M. mystacinus*-Exemplaren auch solche befinden, die ebenfalls Protoconulushöcker besitzen (Abb. 15). Für skandinavische Bartfledermäuse ist das Merkmal wiederum von hohem diagnostischen Wert (BAAGØE 1973). Auch für unser Material ist es nach dem Verhältnis P_1/P_2 -Höhe das verlässlichste Merkmal, da, was in der Graphik nicht zum Ausdruck kommt, die Protoconulushöcker auch dort, wo sie bei *M. mystacinus* vorhanden sind, doch nie die Größe wie bei *M. brandti* erreichen. Zum anderen muß darauf hingewiesen werden, daß die Klasse 6 in der Graphik (Abb. 15) für *M. brandti* wahrscheinlich unterrepräsentiert ist und ein Teil der unter Klasse 2 subsummierten Tiere auf Grund einer altersbedingten starken Abkautung der Zähne ursprünglich an allen oberen Molaren Protoconulushöcker besaß. Da die an den M^1 und M^2 befindlichen normalerweise weniger hoch sind, verschwinden sie bei Abkautung der Zähne rascher als die Höcker an den M^3 .

Verbreitung und ökologische Ansprüche

Seit der zusammenfassenden Darstellung von KRAUS und GAUCKLER (1972) über die Verbreitung von *M. brandti* und *M. mystacinus* sind weitere Nachweise der Großen Bartfledermaus für einige europäische Länder erbracht worden, so für Skandinavien (BAAGØE 1973), für die Schweiz und Frankreich (TUPINIER u. AELLEN 1978); WALTER (1972) berichtete über den ersten Lebendfund von *brandti* in Österreich. ROER (1975) hat die bis zu diesem Zeitpunkt bekannten Fakten über die Verbreitung dieser Art im mitteleuropäischen Raum zusammengestellt. Unklar sind auf Grund des spärlichen Materials nach wie vor die Verhältnisse in den Balkanländern. Von den dort verbreiteten Bartfledermäusen nehmen KRAUS und GAUCKLER an, daß sie nicht zu *brandti*, sondern zu einer dritten Art *M. przewalskii* gehören, über die STUBBE und CHOŁOCHU (1968) anhand mongolischen Materials ausführlich informiert haben. Die Annahme stützt sich auf Untersuchungen von bulgarischen und jugoslawischen Stücken durch HANÁK und zweier Tiere aus Griechenland, die KRAUS und GAUCKLER selbst vorlagen und die sie ebenfalls als zu *przewalskii* gehörig betrachten. Die wenigen Tiere in unserer Sammlung aus Bulgarien und Griechenland gehören, wie der Vergleich mit Originalmaterial aus der Mongolei erwies, mit Sicherheit nicht zu *M. przewalskii*. Die Zahnmerkmale sind bei den Exemplaren dieser Art, die mir vorgelegen haben, deutlich und konstant von *M. mystacinus* unterschieden. Demnach kommen in diesen beiden Ländern *M. mystacinus* und *M. przewalskii* nebeneinander oder sympatrisch vor. Es scheint, daß diese Problematik noch der genaueren Untersuchung bedarf.

In diesem Zusammenhang sind 3 Funde aus den rumänischen Karpaten interessant, auf die mich Dr. E. GRIMMBERGER liebenswürdigerweise hinwies. Die Stücke befinden sich in der Sammlung der Sektion Biologie der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald und wurden von S. VOGLER 1961 während der Tagesschlaflethargie hinter der losen Rinde vom Wind gebrochener Bäume gesammelt. Wie die Untersuchung der Tiere ergab, handelt es sich bei allen 3 Ex. um *M. brandti*-♂♂, von denen ein Tier eine ungewöhnlich rotbraune Rückenfärbung zeigt, während bei den beiden anderen die für ad. *brandti*-Exemplare so typischen goldbraunen Haarspitzen dominieren. Auch sie wirken insgesamt rötlicher als alle bisher von uns untersuchten Bälge. Die Schädel zeigen bei allen 3 Tieren die für

M. brandti charakteristischen Merkmale in sehr deutlicher Ausprägung. In 2 Fällen ist der Cingulumhöcker am P³ höher, in einem Fall annähernd so hoch wie der P², was bereits die Zuordnung zu *M. przewalskii* ausschließt, weil diese Art keinen Cingulumhöcker besitzt. Da die Exemplare aus Rumänien in die Meßreihen nicht einbezogen wurden, andererseits aber aus diesem Gebiet bisher keine Angaben über Bartfledermäuse bekannt wurden, sollen in Tab. 3 einige Maße dieser Tiere aufgeführt werden.

Tabelle 3. Maße von *M. brandti* aus den rumänischen Karpaten

| Slg.-Nr. | Sex | KR | UA | O | Spannw. | CB | Jb | MaL | C-C | M ³ -M ³ |
|----------|-----|-----------------|----|----|---------|------|-----|-----|-----|--------------------------------|
| 123/61 | ♂ | 40 ¹ | 36 | 14 | 220 | 13,6 | 8,9 | 9,9 | 3,7 | 5,6 |
| 124/61 | ♂ | 41 | 36 | 14 | 220 | 13,6 | — | 9,8 | 3,6 | 5,5 |
| 125/61 | ♂ | 41 | 34 | 14 | 220 | 13,5 | 8,6 | 9,5 | 3,5 | 5,6 |

¹ Die Körpermaße sind den Etiketten entnommen und stammen vom Sammler

Was die Verbreitung der Großen Bartfledermaus in der DDR anbetrifft, so sind wir nach wie vor nur ungenügend informiert, und die Anzahl der Funde ist nicht eben hoch. Die aktuellen Nachweise, über die im einzelnen im Rahmen der nächsten Kartierung des Arbeitskreises für Fledermausschutz und -forschung der DDR berichtet werden wird, sind über das gesamte Territorium der DDR verteilt, mit Ausnahme ihres nordwestlichen Teils. Dies hängt aber damit zusammen, daß dort bisher keine Mitarbeiter des Arbeitskreises gewonnen werden konnten, so daß wir über die Fledermausfunde in den Bezirken Rostock und Schwerin insgesamt völlig unzureichend Bescheid wissen. Man kann aber sicher davon ausgehen, daß auf dem Gebiet der DDR beide Arten bei geringer Individuendichte überall sympatrisch verbreitet sind, da auch in allen angrenzenden Ländern beide Arten nachgewiesen wurden.

Wochenstubennachweise von *M. brandti* gelangen in den letzten Jahren bisher unseres Wissens in 2 Fällen. Über den einen – im Bezirk Neubrandenburg – hat GRIMMBERGER (1980) berichtet, der zweite befindet sich in der weiteren Umgebung östlich von Berlin; es soll aber der Veröffentlichung durch den Betreuer nicht vorgegriffen werden. Eine dritte Wochenstube existiert mit einiger Wahrscheinlichkeit in Gernrode/Harz (B. OHLENDORF briefl.), doch steht der exakte Nachweis, daß es sich wirklich um *brandti* handelt, noch aus. Funde in Winterquartieren liegen, soviel wir wissen, nur aus Rüdersdorf bei Berlin (HAENSEL 1972) und Rehefeld/Erzgebirge vor (RÜSSEL 1978). Aus Rüdersdorf existiert in unserer Sammlung ein Belegexemplar, das 1947 von EISENTRAUT während der Winterruhe gesammelt wurde.

Die DDR liegt jedenfalls in der – gemessen an der Gesamtverbreitung von *M. mystacinus* von Spanien bis in den westlichsten Teil der UdSSR – breiten Zone des sympatrischen Vorkommens beider Arten, das sich von Frankreich bis zur östlichen Verbreitungsgrenze der Kleinen Bartfledermaus mit Einschluß großer Teile Skandinaviens erstreckt.

Wie bei anderen nahe verwandten Artenpaaren (*Plecotus auritus / austriacus*; *Pipistrellus pipistrellus / nathusii*), die in unserem Raum sympatrisch verbreitet sind, interessiert auch bei den beiden Bartfledermäusen jeder Hinweis auf ökologische Nischenunterschiede. KRAUS und GAUCKLER (1972) weisen auf einige Verschiedenheiten bezüglich der bevorzugten Biotope hin. Danach gelten in ihrem Untersuchungsgebiet wasserreiche Landschaften in niederen und mittleren Höhen-

lagen als bevorzugte Lebensstätten der Großen Bartfledermaus, was auch VIERHAUS (1975) für Westfalen und RUPRECHT (1974) für Polen bestätigen. *M. mystacinus* soll hingegen weniger deutlich die Nähe von Wasser bevorzugen und insgesamt stärker euryök sein.

Die von MOŠANSKÝ und GAISLER (1965) beschriebenen Sommervorkommen dieser Art in Waldgebieten der Tatra (1100 m NN) scheinen diese Aussage zu bestätigen. Die oben erwähnten *M. brandti* aus Rumänien stammen jedoch ebenfalls aus bergigen Waldlagen, sogar zwischen 1300 und 1600 m NN, womit jede generalisierende Aussage hinsichtlich der unterschiedlichen vertikalen Verbreitung der beiden Arten fraglich wird.

Mit den bislang zur Verfügung stehenden, sehr sporadischen Beobachtungen lassen sich vorerst keine allgemein gültigen Aussagen über die Nischenunterschiede zwischen Kleiner und Großer Bartfledermaus treffen. Gerade wegen der geringen Kenntnisse über die Biologie und Ökologie der beiden Arten sind alle weiteren Informationen über sie von großem Interesse.

S c h r i f t t u m

- BAAGØE, H. J. (1973): Taxonomy of two sibling species of bats in Scandinavia *Myotis mystacinus* and *Myotis brandtii* (Chiroptera). Vidensk. Meddr dansk naturh. Foren. **136**, 191–216.
- (1977): Choice of age criteria and judgement of the attainment of full grown size in bats (Chiroptera). Ibid. **140**, 93–110.
- EGSBAEK, W., KIRK, K., u. ROER, H. (1971): Die Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*) (Eversmann, 1845). in Jütland/Dänemark. *Myotis* **9**, 6–7.
- GAUCKLER, A., u. KRAUS, M. (1970): Kennzeichen und Verbreitung von *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). Z. Säugetierk. **35**, 113–124.
- GRIMMBERGER, E. (1980): Nördlichster Fundort vom Mausohr, *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797), und Wochenstube der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann, 1845), in Mecklenburg. *Nyctalus* (N.F.) **1**, 190–192.
- HAENSEL, J. (1972): Zum Vorkommen der beiden Bartfledermausarten in den Kalkstollen von Rüdersdorf. *Nyctalus* **4**, 5–7.
- HANÁK, V. (1965): Zur Systematik der Bartfledermaus *Myotis mystacinus* Kuhl, 1819 und über das Vorkommen von *Myotis ikonnikovi* Ognev, 1912 in Europa. *Věst. Čs. spol. Zool.* **29**, 353–367.
- (1970): Notes on the Distribution and Systematics of *Myotis mystacinus* Kuhl 1819. *Bijdragen tot de Dierkunde* **40**, 40–44.
- (1971): *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) (Vespertilionidae, Chiroptera) in der Tschechoslowakei. *Věst. Čs. spol. Zool.* **35**, 175–185.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1972): Zur Verbreitung und Ökologie der Bartfledermaus *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) und *Myotis mystacinus* (Kuhl, 1819) in Süddeutschland. *Laichinger Höhlenfreund* **7**, 23–31.
- MASING, M. (1980): Tömmulendlane Eestis. *Eesti Loodus*, 29–33.
- MILLER, G. S. (1907): The families and genera of bats. *Bull. U.S. nat. Mus.* **57**, 20–43.
- (1912): *Catalogue of the mammals of Western Europe*. London.
- MOŠANSKÝ, A., u. GAISLER, J. (1965): Ein Beitrag zur Erforschung der Chiropterenfauna der Hohen Tatra. *Bonn. zool. Beitr.* **16**, 249–267.
- ROER, H. (1975): Zur Verbreitung und Ökologie der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann, 1845), im mitteleuropäischen Raum. *Säugetierkd. Mitt.* **23**, 138–143.
- RÜSSEL, F. (1978): Fledermaus-Beobachtungen im ehemaligen Kalkwerk Rehefeld/Zaunhaus im Osterzgebirge. *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* **7**, 65–71.

- RUPRECHT, A. L. (1974): The occurrence of *Myotis brandtii* (Eversmann, 1845) in Poland. *Acta theriol.* **19**, 81–90.
- RYBÁŘ, P. (1976): A craniometric comparison of holocene populations of *M. mystacinus* (Kuhl, 1817) and *M. brandtii* (Eversmann, 1845) (*Chiroptera, Mammalia*). *Bijdragen tot de Dierkunde* **46**, 71–79.
- STUBBE, M., u. CHOTOLCHU, N. (1968): Zur Säugetierfauna der Mongolei. *Mitt. Zool. Mus. Berlin* **44**, 5–121.
- TATE, G. H. H. (1941): Results of the Archbold expeditions. No. 39. Review of *Myotis* of Eurasia. *Bull. Am. Mus. nat. Hist.* **78**, 537–565.
- TOPAL, G. (1958): Morphological studies on the os penis of bats in the Carpathian Basin. *Ann. Hist. nat. Mus. nat. Hung.* **50**, 331–342.
- (1963): The bats of a Lower Pleistocene site from Mt. Köversvárad near Répáshuta, Hungary. *Ibid.* **55**, 143–154.
- TUPINIER, Y. (1974): Morphologie des poils des Chiroptères d'Europe *Myotis brandti* (Eversmann, 1845). *Rev. suisse Zool.* **81**, 41–43.
- , et AELLEN, V. (1978): Présence de *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) (*Chiroptera*) en France et en Suisse. *Ibid.* **85**, 449–456.
- VIERHAUS, H. (1975): Über Vorkommen und Biologie Großer Bartfledermäuse *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) in Westfalen. *Natur u. Heimat.* **35**, 1–8.
- WALTER, W. (1972): Erster Lebendfund der Fledermausart *Myotis brandti* (Eversmann, 1845) in Österreich. *D. Höhle* **23**, 59–60.

Dr. sc. HANS HACKETHAL, DDR-1040 Berlin, Invalidenstraße 43

Zum Vorkommen der Fledermause im Bezirk Suhl Teil 2

Von JAN A. FISCHER, Meiningen

Mit 5 Abbildungen

4.8. Zweifarbfledermaus *Vespertilio discolor* Linné 1758

Über das Vorkommen dieser Art, Südthüringen betreffend, existiert im älteren Schrifttum kein konkreter Hinweis. Lediglich aus dem im S angrenzenden fränkischen Gebiet sind allgemeine Angaben bei LEYDIG (1881) und v. BOETTICHER (1936) zu finden. Obwohl für Westthüringen (ZIMMERMANN 1971), Ostthüringen (v. KNORRE 1976) und für Oberfranken/BRD (B. u. W. ISSEL u. MASTALLER 1978) belegt, liegt aus dem Bez. Suhl kein aktueller Nachweis vor.

4.9. Nordfledermaus *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839)

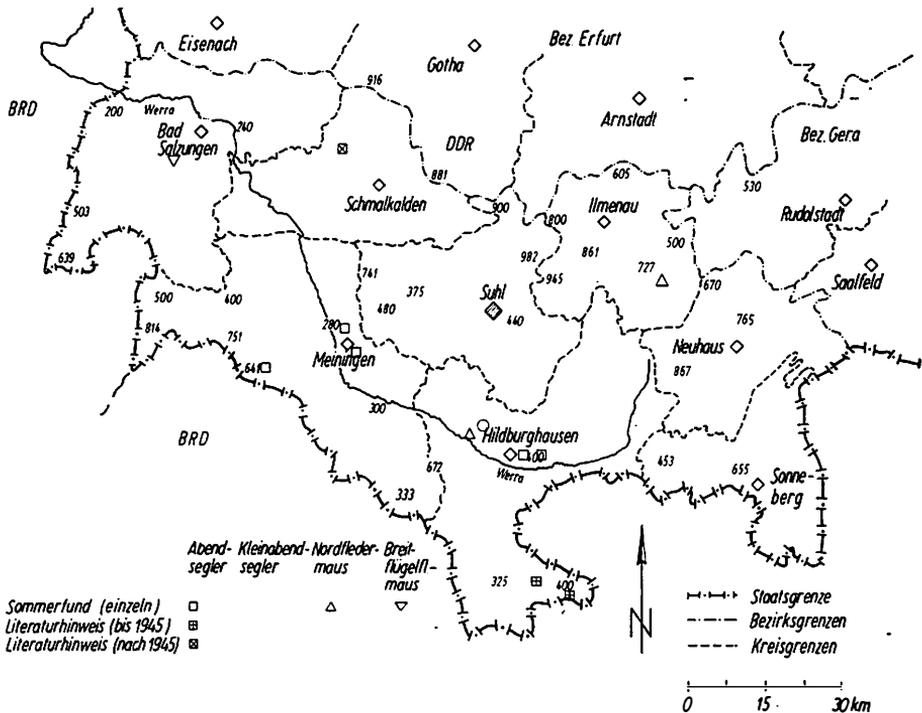


Abb. 10. Fundorte der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*), der Breitflügel-
fledermaus (*E. serotinus*), des Abendseglers (*Nyctalus noctula*) und des Kleinabend-
seglers (*N. leisleri*)

„Als Bewohnerin der Rhön vermutet“ (LEYDIG 1881), ist das einzige, was in der älteren faunistischen Literatur als Hinweis zu finden ist.

1963 gelang ein einwandfreier Nachweis für den Bez. Suhl: Ein am 18. XI. 1962 im Windloch bei Sackdilling (507 m NN) in der Fränkischen Alb/BRD markiertes ♀ (MKB Z 5689) wurde am 21. V. 1963 in Reurieth (350 m NN) NW Hildburghausen (115 km NNW) wiedergefangen (KRAUS u. GAUCKLER 1965/66). Nachdem von ZIMMERMANN (1971) ein 2. Fund für Thüringen bekanntgegeben wurde, kann jetzt ein weiterer gesicherter Nachweis von 1978 hinzugefügt werden: F. HENKEL fand am 20. VII. 1978 im Hof des Forstlehrlingsinternats in Gehren (500 m NN; 5332/1/3 Grenzwert) ein frischtoten ♂ ad. (HENKEL 1980). Das Belegstück befindet sich in der Sammlung der FFG Meiningen (38/78).

4.10. Breitflügel-Fledermaus

Eptesicus serotinus (Schreber 1774)

Im älteren regionalen Schrifttum wird die „Spätfliegende Fledermaus – *Vesperugo serotinus*“ von LEYDIG (1881) als „vereinzelt“, aber „überall“ und von A. BRÜCKNER (1926) als „nicht selten“ erklärt; die Art war also in den unmittelbar südlich und südwestlich angrenzenden Gebieten Bayerns und Hessens vorhanden. Des weiteren sind 2 Funde aus Westthüringen (ZIMMERMANN 1971) und 2 Nachweise aus Ostthüringen (HAENSEL u. a. 1963, PITZSCHKE 1965) bekannt.

Am 18. V. 1974 gelang mir der Nachweis eines fliegenden Tieres in Bad Salzungen (240 m NN; 5127/3). Ich konnte die Fledermaus gegen 20.00 Uhr (etwa Sonnenuntergang) 3 Min. lang beobachten und die im Schrifttum angegebenen typischen Merkmale feststellen.

4.11. Abendsegler

Nyctalus noctula (Schreber 1774)

VON HOFF und JAKOBS (1807), ZILCHER (1832), DANZ und FUCHS (1848) sowie G. BRÜCKNER (1851) wird die Art für den Thüringer Wald und Teile der Südthüringer Muschelkalklandschaft genannt. Exakte Zeit-, Orts- und Bestandsangaben fehlen. A. BRÜCKNER (1926) bezeichnet ihn als selten und teilt 2 Funde 1887 von Colberg und 1895 aus Ummerstadt mit.

Aus neuerer Zeit liegen mehrere Beobachtungen vor: Am 7. V. 1962 erbeutete ein Sperber in Seligenthal an der Schmalkalde im Fluge einen Abendsegler (ULOTH 1964). Weitere Flugbeobachtungen liegen aus Meiningen vom Mai 1973 und Juni 1974 vor.

Von 8 in Bettenhausen, Kr. Meiningen (350 m NN; 5427/2), am 23. VI. 1973 in eine Wohnung eingedrungenen Fledermäusen erhielt W. ULOTH 1 ♀ ad. Bedauerlicherweise wurden ihm die übrigen Tiere, die kleiner gewesen sein sollen (B. ROEDER), nicht zur Bestimmung übergeben.

Am 14. VIII. 1974 wurde im Kohlenkeller (!) des Kreispienierhauses in Meiningen (um 280 m NN; 5428/2) in den Morgenstunden 1 ♀ ad. entdeckt.

Im Friedenspark von Hildburghausen gelang C. und H. TRESS am 11. IX. 1977 der Fund einer Männchenkolonie in einer alten, starken Esche. Das Quartier befand sich in einem Spechtloch in 9–10 m Höhe. In der Höhle hielten sich noch weitere Tiere auf, die jedoch nicht veranlaßt werden konnten, diese zu verlassen. 4 ♂♂ ad. wurden gefangen, deren UA-Längen 52,9–55,2 mm betragen.

Im Rahmen einer Abfangaktion an einem Gebäude in der Nähe des genannten

Parks in Hildburghausen konnten am 28. VIII. 1978 neben 2 ♂♂ juv. von *N. leisleri* (s. d.) auch 2 ♂♂ juv. und 1 ♀ ad. von *N. noctula* gefangen werden (TRESS 1980). Vom Verf. wurde 1 ♂ juv. von *N. noctula* mit dem Ring ILN X 35 400 gekennzeichnet (UA 52,8 mm). Anlässlich einer weiteren Kontrolle fingen F. HENKEL, H.-J. PORSCHEL, C. und H. TRESS sowie P. ZIPPEL am 16. IX. 1978 ebenda 5 *N. noctula*, davon 1 ♀ ad. (UA 55,3 mm), 3 ♂♂ juv. (UA 52,2, 52,9 u. 55,3 mm) und 1 ♂ juv. (UA 52,8 mm).

Das vorliegende Material ist noch zu gering, um über das Vorkommen genaue Aussagen treffen zu können. Es bestätigt sich jedoch auch in unserem Gebiet, daß *N. noctula* Altbaumbestände in Parks mit einem hohen Anteil an natürlichen Höhlen bevorzugt (vgl. STRATMANN 1978). In den Fledermaus- und Vogelkästen wurde im Raum Meiningen noch kein Nachweis erbracht.

4.12. Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1818)

Die Art wird nur von JÄCKEL (1865) für die Waldungen der südlich angrenzenden Gebiete Bayerns (jetzt BRD) erwähnt.

Im folgenden sieht man die von ULOTH (1976) ausgesprochene Vermutung für das Gleichberggebiet und die Frankenschwelle bestätigt: Am 18. VIII. 1978 bemerkten F. HENKEL und C. TRESS am Rande des Friedensparks in Hildburghausen (400 m NN; 5530/3) an einem Gebäude Fledermauszirpen. Am 28. VIII. gelang es, mit

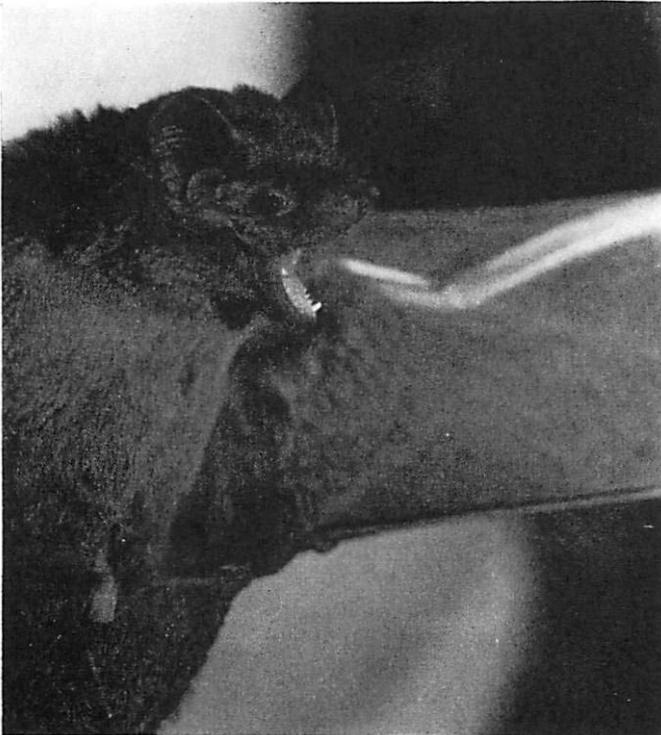


Abb. 11. Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri*, aus einem Gebäude in Hildburghausen. Aufn.: F. HENKEL, 28. VIII. 1978

einem Fangkorb 3 *N. noctula* (s. d.) und 2 *N. leisleri* (♂♂ juv.) mit UA-Längen von 42,5 und 43,5 mm zu fangen (Abb. 11). Am gleichen Abend wurden noch etwa 12 weitere Ex., die aus dem Quartier abflogen, beobachtet. Unter Berücksichtigung des Größenunterschieds könnte es sich um 8 *N. leisleri* und 4 *N. noctula* gehandelt haben (TRESS 1980). 1 ♂ juv. wurde beringt (ILN Z 35324) und am folgenden Abend in unmittelbarer Nähe des Fangplatzes wieder freigelassen.

Das Gebäude befindet sich in einem belebten Stadtteil (vgl. EISENTRAUT 1957), und, was besonders bemerkenswert ist, die Art wurde erstmals in einem Hausquartier nachgewiesen (vgl. B. u. W. ISSEL u. MASTALLER 1978).

4.13. Zwergfledermaus *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber 1774)

Über das Vorkommen in Südthüringen existieren im älteren Schrifttum wenige Hinweise. HOFF und JAKOBS (1807) bezeichnen sie für den Thüringer Wald als sehr häufig; konkrete Fundorte fehlen. WEISS (1908) führt sie für Wasungen, Meiningen und Hildburghausen an, z. T. unter Berufung auf A. BRÜCKNER. Letzterer (1926), der im Coburger Gebiet Bestandserfassungen durchführte, vermerkt, daß „*Vesperugo pipistrellus* häufig und verbreitet“ ist.

SCHÖBER (1971) erwähnt einen Fund aus Meiningen (BÖHME nach v. KNORRE).

Am 28. VI. 1972 wurde eine Kolonie von 25 Tieren hinter einem Fensterladen eines Wohnhauses in Bettenhausen, Kr. Meiningen (350 m NN; 5427/2), entdeckt; 1 ♀ ad. konnte gefangen und bestimmt werden (W. ULOTH).

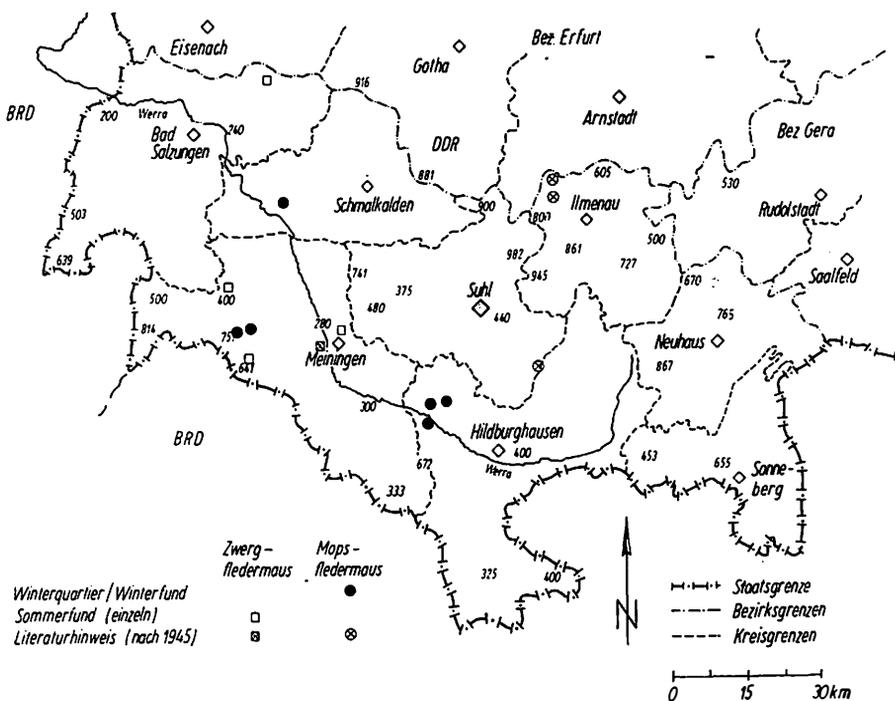


Abb. 12. Fundorte der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) und der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Vom 18. III. 1977 liegt der Fund eines ♂ ad. vor, das im Zentrum von Meiningen (280 m NN; 5428/2) bei Dacharbeiten gefunden und F. HENKEL, C. und H. TRESS zur Bestimmung übergeben wurde (UA 31,3 mm). Aus dem Westthüringischen Buntsandsteingebiet wird vom 10. VI. 1977 der Fund eines toten ♂ ad. von K. SCHMIDT, D. IFFERT und J. WIEGAND aus Steinbach (500 m NN; 5128/3) mitgeteilt.

Ein am 10. X. 1978 in Unterkatz, Kr. Meiningen (400 m NN; 5327/4), in eine Wohnung eingedrungenes ♂ ad. gelangte tot in unsere Hände; der rechte Unterarm (30,7 mm) war gebrochen (B. BAUMANN u. J. FISCHER).

Diese Funde stammen im wesentlichen aus der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft in Höhenlagen von 280–500 m NN. Die Totfunde befinden sich als Belege in der Sammlung der FFG Meiningen.

4.14. R a u h h a u t f l e d e r m a u s

Pipistrellus nathusii (Keyserling u. Blasius 1839)

VON HOFF und JAKOBS (1807) wird die Art für den Thüringer Wald angegeben, wobei nicht hervorgeht, welche Seite des Gebirges gemeint ist. Obwohl von ZIMMERMANN (1971) für Westthüringen belegt, fehlen bislang Nachweise für den Bez. Suhl.

4.15. M o p s f l e d e r m a u s

Barbastella barbastellus (Schreber 1774)

HOFF und JAKOBS (1807) erwähnen sie für den Thüringer Wald allgemein. Für die Herrschaft Schmalkalden wird sie als selten bezeichnet (ZILCHER 1832); bei dieser Aussage bleiben auch DANZ und FUCHS (1848). Die Angaben von G. BRÜCKNER (1851) für das Herzogtum Meiningen sind nur allgemeiner Art, während A. BRÜCKNER (1926) die „Breitohr-Fledermaus – *Synotis barbastellus*“ als „ziemlich selten“ bezeichnet. Diesen alten „Fundortangaben“ stehen folgende aktuelle Nachweise gegenüber:

HAENSEL in SCHÖBER (1971) zitiert Funde aus Geraberg, Kr. Ilmenau (Stollen am Himmelreichkopf; 440 m NN; 5231/3; W. ZIMMERMANN), und Schleusingerneundorf, Kr. Suhl-Land (650 m NN; 5430/4; W. ZIMMERMANN).

Weitere Nachweise gelangen in der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft:

Im Keller (Abb. 13) des ehemaligen Schloßgutes in Stepfershausen, Kr. Meiningen (400 m NN; 5427/2), wurden am 22. II. 1975 2 Ex. entdeckt. Während 1 Ex. unerreichbar in einer engen Mauerspalte eingezwängt war, konnte das andere Ex. als ♂ ad. (UA 37,7 mm) determiniert werden (U. FICKEL u. R. LEYH). Aus dem gleichen Objekt (Temp. 3 °C) liegt vom 14. XII. 1978 der Nachweis eines ♂ ad. (UA 36,5 mm) vor, das das Winterquartier mit einem Grauen Langohr, *Plecotus austriacus*, teilte (R. LEYH u. C. TRESS).

In einem etwa 200 m² großen, stark zerfallenen und zerklüfteten Keller im Muschelkalk am Stadtrand von Themar, Kr. Hildburghausen (340 m NN; 5429/4), wurden am 13. XII. 1975 1 ♂ ad. (UA 37,8 mm) und 1 ♀ ad. (UA 40,0 mm) gefunden (P. BREGENZER u. C. TRESS). Im gleichen Objekt (Temp. 5 °C, rel. LF 98%) wurden am 25. II. 1978 3 Ex. (2 ♂♂ mit UA-Längen von 37,7 und 38,0 mm sowie 1 sex.?) gemeinsam mit 2 *M. myotis* winterschlafend angetroffen. Alle Tiere waren auf relativ engem Raum versammelt (F. HENKEL, C. u. H. TRESS). Ebenda fanden C. TRESS und R. LEYH am 12. XII. 1978 wiederum 1 ♂ ad. (UA 38,0 mm), ferner 1 Mausohr und 1 Fransenfledermaus winterschlafend.



Abb. 13. Keller aus Kalkquadern mit zahlreichen Fugen in Stepfershausen (Winterquartier von *Myotis myotis*, *Barbastella barbastellus*, *Plecotus auritus* und *P. austriacus*). Aufn.: C. TRESS, 14. XI. 1978

Den ersten Winterfund aus dem Westthüringer Buntsandsteingebiet konstatierten F. HENKEL, R. LEYH und H. TRESS am 9. XII. 1978 in einem zerklüfteten Stollen (Temp. 1 °C) im Mittleren Buntsandstein bei Niederschmalkalden (285 m NN; 5228/3); es handelte sich um 1 ♂ ad. (UA 39,8 mm) und 1 ♀ ad. (UA 40,0 mm).

Unter Berücksichtigung der bei SCHÖBER (1971) erwähnten Funde wurden von 1962–1979 13 Winterfunde im Bez. Suhl registriert. Das Geschlechtsverhältnis beträgt 7 ♂♂ zu 3 ♀♀ (bei 3 Ex. ist das Geschlecht nicht bekannt), d. h. die ♂♂ überwiegen, was konkordant mit den Beobachtungen von HAENSEL u. a. (1963) und ZIMMERMANN (1971) ist. Auch für unser Südthüringer Gebiet scheint die Vermutung von HAENSEL u. a. (1963) zuzutreffen, „... daß die Weibchen gar nicht erst vollzählig bzw. nur kurze Zeit ...“ in der Höhle (Winterquartier) erscheinen. Die früheste Feststellung im Winterquartier gelang am 9. XII., die späteste am 25. II.

4.16. Braunes Langohr *Plecotus auritus* (Linné 1758)

(Nachweise vor 1964, als noch keine Unterscheidung zwischen *P. auritus* und *P. austriacus* vorgenommen wurde, sind in diesem Abschnitt abgehandelt.)

Im regionalen Schrifttum finden wir bei allen Autoren völlige Übereinstimmung in bezug auf das Vorkommen der Art in Südthüringen. Exakte Fundumstände werden nicht mitgeteilt, lediglich die Feststellung, daß *P. auritus* häufig sei, dominiert. WEISS (1908) führt das Langohr für mehrere Orte NW von Meiningen im wesentlichen im Gebiet des Unteren Buntsandsteins als „Amt Sand“ und im Katz-Grund (linker Nebenfluß der Werra) auf. Für Hildburghausen erwähnt der gleiche Autor einen weiteren Fund. Auffallend ist, daß er für das Gebiet um Heldburg (Thürin-

Tabelle 4. Funde von Braunen Langohren

| Nr. | Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkungen | Beobachter/Quelle | Datum | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|-------|--------|-------|------|--|---------------------------------------|--------------|------|-------------------|
| 1 | 1 | ad. | ♀ | Seligenthal (Totfund) | W. ULOTH | 21. 6. 1962 | 380 | 5228/2 |
| 2 | 1 | ad. | ♂ | Vachdorf/Keller | C. DÖRSMANN, R. LEYH | 21. 12. 1974 | 310 | 5429/3 |
| 3 | 1 | ad. | ♀ | ebenda | U. BAUMANN, U. FICKEL | 27. 3. 1976 | | |
| 4 | 1 | ad. | ♂ | Schwarza/Stollen im Buntsandstein | J. FISCHER, U. FICKEL | 25. 1. 1975 | 375 | 5329/3 |
| 5 | 1 | ad. | ♂ | wie Nr. 4 | J. FISCHER et al. | 9. 2. 1975 | | |
| 6/7 | 2 | ad. | ♂♂ | Stepfershausen/Schloßkeller | M. BRÜCKNER, C. TRESS | 8. 4. 1975 | 400 | 5427/2 |
| 8 | 1 | ad. | ♂ | Langewiesen/Fund auf einem Feld | G. EHRLING, C. TRESS u. J. FISCHER | 21. 4. 1975 | 500 | 5331/2 |
| 9 | 1 | ad. | ♂ | Rohr/Kirchturm | R. GUBITZ, F. HENKEL | 26. 4. 1975 | 340 | 5428/2 |
| 10 | 1 | ad. | ♀ | Suhl/Dachboden | R. FISCHER | Juni 1975 | 440 | 5330/3 |
| 11 | 1 | ad. | ♀ | Walldorf/Höhle im Chirotheriensandstein | U. BAUMANN, R. LEYH | 1. 11. 1975 | 285 | 5328/3 |
| 12 | 1 | ad. | ♂ | Walldorf/ebenda | F. HENKEL, H. TRESS | 25. 11. 1978 | | |
| 13 | 1 | ad. | ♂ | Melkers/Keller im Chirotheriensandstein | R. LEYH, H.-J. PORSCHEL | 20. 3. 1976 | 300 | 5328/3 |
| 14 | 1 | ad. | ♂ | Henfstädt (Totfund) | R. FISCHER, SCHILLING | 12. 1. 1976 | 315 | 5429/4 |
| 15/16 | 2 | ad. | ♀♀ | Kaltenwestheim/Rhön (Wochenstube) | J. FISCHER / 1 ♀ ber. ILN Z 35302 | 18. 7. 1976 | 500 | 5326/4 |
| 17 | 1 | juv. | ♀ | ebenda | J. FISCHER | 18. 7. 1976 | | |
| 18 | 1 | ad. | ♀ | ebenda | J. FISCHER / ber. ILN Z 35301 | 20. 8. 1976 | | |
| 19 | 1 | juv. | — | ebenda (Totfund/Mumie) | J. FISCHER | 20. 8. 1976 | | |
| 20 | 1 | — | — | Meura/Kirche (Totfund/Mumie) | D. v. KNORRE | 21. 9. 1978 | 447 | 5433/1 |

Tabelle 4 (Fortsetzung)

| Nr. | Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkungen | Beobachter/Quelle | Datum | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|-----|--------|-------|------|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------|------|-------------------|
| 21 | 1 | juv. | ♂ | Obermaßfeld/in Wohnung eingeflogen | F. HENKEL / ber. ILN Z 35314 | 21. 8. 1978 | 305 | 5428/4 |
| 22 | 1 | ad. | ♂ | Dreißigacker/Keller im Muschelkalk | J. FISCHER / ber. ILN Z 35325 | 10. 1. 1979 | 400 | 5428/1 |
| 23 | 1 | ad. | ♂ | Meiningen/Schnakenhöhle, Muschelkalk | J. FISCHER / ber. ILN Z 35326 | 19. 2. 1979 | 330 | 5428/1 |
| 24 | 1 | ad. | ♂ | Meiningen/ebenda | J. FISCHER / ber. ILN Z 35327 | 19. 2. 1979 | | |
| 25 | 1 | ad. | ♂ | Hildburghausen/Kirche | C. TRESS | 17. 3. 1979 | 400 | 5530/3 |
| 26 | 1 | ad. | — | Vacha/Vogelfangnetz | HÖHLAND u. IFFERT / ber. ILN Z 35303 | 24. 8. 1978 | 200 | 5126/3 |

Das unter Nr. 23 genannte Ex. konnte noch am 27. II. 1979 bei einer rel. LF von 93% beobachtet werden. Am 15. III. hatte sich in der relativ trockenen Höhle ein sehr stark strömendes Gewässer (Tauwetter und starke Regenfälle) entwickelt. Es konnte keine Fledermaus mehr festgestellt werden.

Die in den Winterquartieren angetroffenen *P. auritus* überwinterten bei Temperaturen zwischen 1 und 8 °C und einer rel. LF von durchschnittlich 95%.

Das unter Nr. 21 angegebene Ex. wog 5,7 g.

Tabelle 5. Funde von Grauen Langohren

| Nr. | Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkungen | Beobachter/Quelle | Datum | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|-----|--------|-------|------|--|--|--------------|------|-------------------|
| 1—6 | 6 | — | — | Vacha/Kirchturm (Totfunde) | D. IFFERT | 8. 8. 1971 | 200 | 5126/3 |
| 7 | 1 | — | — | wie 1—6 (Totfund) | D. IFFERT | 30. 3. 1972 | | |
| 8 | 1 | ad. | ♂ | Ruppers/Keller | W. ULOTH | 7. 12. 1972 | 345 | 5427/4 |
| 9 | 1 | ad. | ♂ | Welkershausen/Boden (Netzfang) | J. FISCHER/FFG | 7. 9. 1974 | 380 | 5328/2/4 |
| 10 | 1 | ad. | ♂ | Dillstädt/Keller im Muschelkalk | C. DÖRSMANN, C. TRESS | 30. 11. 1974 | 400 | 5429/1 |
| 11 | 1 | ad. | ♂ | Walldorf/Höhle im Chirotheriensandstein | J. FISCHER, H. TRESS | 30. 11. 1974 | 285 | 5328/4 |
| 12 | 1 | ad. | ♀ | Meiningen/Tiefkeller | R. LEYH, C. TRESS | 23. 11. 1974 | 300 | 5428/1 |
| 13 | 1 | ad. | ♂ | Obermaßfeld/Keller im Muschelkalk | A. DÖRSMANN, R. LEYH | 12. 12. 1974 | 305 | 5428/4 |
| 14 | 1 | ad. | ♀ | Schwarza/Stollen im Buntsandstein | U. FICKEL, J. FISCHER | 25. 1. 1975 | 375 | 5329/3 |
| 15 | 1 | ad. | ♀ | Schwarza/ebenda | J. FISCHER, B. RÖDER / ber. ILN Z 35381 | 4. 12. 1976 | | |
| 16 | 1 | ad. | ♀ | Dreißigacker/Nische im Muschelkalk | J. FISCHER, F. HENKEL | 11. 2. 1975 | 400 | 5428/1 |
| 17 | 1 | ad. | ♂ | Meiningen/Keller im Muschelkalk/Herrnberg | BREGENZER, K. H. KLUG | 12. 2. 1975 | 380 | 5428/1 |
| 18 | 1 | ad. | ♂ | Kühndorf/im Schloß (unter Wendeltreppe) | F. HENKEL | 22. 3. 1975 | 475 | 5328/4 |
| 19 | 1 | ad. | ♂ | Vacha (siehe 1—7) | BAUER, D. IFFERT | 17. 3. 1976 | 200 | 5126/3 |
| 20 | 1 | juv. | ♀ | Wachenbrunn (Totfund im Kuhstall) | C. TRESS | 28. 9. 1978 | 490 | 5429/1 |

Tabelle 5 (Fortsetzung)

| Nr. | Anzahl | Alter | Sex. | Lokalität/Bemerkung | Beobachter/Quelle | Datum | m NN | Mtbl. u. Quadrant |
|-------|--------|-------|------|---|-------------------------------|--------------|------|-------------------|
| 21 | 1 | ad. | ♀ | Stepfershausen/Schloßkeller | R. LEYH, C. TRESS | 14. 12. 1978 | 400 | 5427/2 |
| 22 | 1 | ad. | ♂ | Eisfeld/Wohnhausboden am Schornstein | H. TRESS | 8. 10. 1978 | 465 | 5531/3 |
| 23/24 | 2 | ad. | — | Eisfeld/Schloß, auf Dachboden (Totfunde) | J. FISCHER, R. LEYH, C. TRESS | 20. 12. 1978 | | |
| 25 | 1 | juv. | — | ebenda (Totfund) | C. TRESS et al. | 20. 12. 1978 | | |
| 26/28 | 3 | ad. | — | Hildburghausen/Kirche | C. TRESS, R. LEYH | 8. 4. 1979 | 400 | 5530/3 |

4.17. Graues Langohr *Plecotus austriacus* Fischer 1829

Die Art ist vermutlich mit Ausnahme des Gebirges (Höhenlagen über 500 m NN), wo bisher aber auch *P. auritus* noch nicht festgestellt wurde, im gesamten Gebiet verbreitet. Die meisten Fundorte liegen in der Werrassenke und im Einzugsgebiet der Werra in der Südthüringer Muschelkalk- und Keuperlandschaft, d. h. in wärmebegünstigten Gebieten. Die nördlichsten Fundorte befinden sich südlich des Thüringer Waldes im NW (Tab. 5, Nr. 1–7 u. 19) bzw. am Südrande des mittleren Thüringer Waldes (Nr. 14 u. 15), wobei die letzteren Nachweise ganz eindeutig aus der Winterschlafperiode stammen. In den Winterquartieren kommen beide Arten gelegentlich nebeneinander vor (Tab. 4, Nr. 4 und Tab. 5, Nr. 14). Der Männchenüberschuß in den Winterquartieren war bei *P. auritus* (10 ♂♂ : 2 ♀♀) bedeutend ausgeprägter als bei *P. austriacus* (7 ♂♂ : 5 ♀♀).

Es läßt sich bis jetzt keine Aussage treffen, welche der beiden Geschwisterarten im Gebiet häufiger ist.

D a n k s a g u n g

An dieser Stelle möchte ich allen Mitarbeitern der Regionalgruppe des Bezirks Suhl, organisiert im Arbeitskreis für Fledermausschutz und -forschung der DDR, für ihre bisherige Mitarbeit sehr herzlich danken.

Ein ganz besonderer Dank gebührt Dipl.-Lehrer W. ULOTH, Seeba, der mir beratend bei der Anfertigung des Manuskriptes zur Seite stand und mich ferner durch Bereitstellung von Schrifttum sehr unterstützte.

Dr. J. HAENSEL, Berlin, danke ich sehr herzlich für zahlreiche Hinweise und Anregungen sowie die kritische Überarbeitung des Manuskriptes.

Auch Dr. H. HACKETHAL, Berlin, möchte ich meinen Dank für vielfältige Förderung aussprechen.

Für die Überlassung älterer und aktueller Nachweise und Beobachtungen sowie weitere Unterstützungen danke ich D. IFFERT, F. HENKEL, C. und H. TRESS sehr herzlich.

An dieser Stelle habe ich auch einem großen Personenkreis an Einrichtungen und Institutionen, der die FFG Meiningen durch konkrete Informationen bei der Nachweistätigkeit maßgeblich unterstützte, Dank abzustatten; es sind die Abt. Forstwirtschaft und Naturschutz beim Rat des Bezirkes Suhl; das Bezirksinstitut für Veterinärwesen Meiningen; der Staatliche Forstwirtschaftsbetrieb Meiningen; Staatliche Naturschutzorgane und Organe des Jagdwesens; die Bezirksfachgruppen und -fachausschüsse Geologie/Speläologie, Feldherpetologie und Ornithologie beim Kulturbund der DDR.

Ein ganz besonderer Dank gilt der Abteilung Volksbildung und dem Bezirkskabinett für außerunterrichtliche Tätigkeit beim Rat des Bezirks Suhl, ohne deren großzügige Förderung die zielgerichteten Ermittlungsarbeiten und Aktivitäten für den Fledermausschutz undenkbar gewesen wären. Das gleiche gilt für die Unterstützung, die die FFG Meiningen diesbezüglich vom Kreisponierhaus erfuhr. Nicht zuletzt danke ich auch meiner verständnisvollen, lieben Frau.

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

Für 13 von 17 kommentierten Arten können gesicherte Funde aus dem Bezirk Suhl mitgeteilt werden; ihre Vorkommen sind auf Verbreitungskarten festgehalten.

Das Vorkommen der Großhufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*) muß als erloschen

betrachtet werden, für Zweifarb- (*Vespertilio discolor*) und Rauhhaufledermaus (*Pipistrellus nathusii*) gibt es keine aktuellen Funde, während für die sicher im Gebiet zu erwartende Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*) nur eine Flugbeobachtung vorliegt. Teich- (*Myotis dasycneme*) und Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) konnten bisher ebenfalls noch nicht nachgewiesen werden.

Erstmals sind Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) und Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*) festgestellt worden. Mit einem Zweitfund der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*) wird die Annahme gefestigt, daß diese Art zur bodenständigen Chiropterenfauna des Bezirks Suhl zählt.

Zur Häufigkeit (nach der Anzahl der Funde in abnehmender Reihenfolge geordnet) ergibt sich – ohne jahreszeitliche Differenzierung – etwa folgendes (vorläufiges) Bild:

Mausohr (*Myotis myotis*)

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)

Kleinhufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*)

Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*)

Große Bartfledermaus (*Myotis brandti*)

S c h r i f t t u m

- BECHSTEIN, J. M. (1801): Gemeinnützige Naturgeschichte der Säugethiere Deutschlands. Leipzig.
- BOETTICHER, H. v. (1936): Die Fledermäuse des Coburger Gebietes. Coburger Heimatbl. 14, 134–137.
- BRÜCKNER, A. (1926): Die Tierwelt des Coburger Landes. Coburg.
- BRÜCKNER, G. (1851): Landeskunde des Herzogtums Meiningen. Meiningen.
- BRUNZEL, U. (1976): Beiträge zur Bergbaugeschichte und Höhlenforschung im Bezirk Suhl. Suhl.
- DANZ, –, u. FUCHS, – (1848): Physisch-medizinische Topographie des Kreises Schmalkalden. Marburg.
- EISENTRAUT, M. (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- HAENSEL, J., 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.
- HANDTKE, K. (1971): Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*. In: SCHÖBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* 3, 1–50.
- HENKEL, F. (1980): Neuer Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius), in Thüringen. *Nyctalus* (N.F.) 1, 264–265.
- , u. TRESS, C. (1980): Nachweis der Großen Bartfledermaus, *Myotis brandti* (Eversmann), in Thüringen. *Ibid.* 1, 265–266.
- HOFF, K. E. A. v., u. JAKOBS, C. W. (1807): Der Thüringer Wald, besonders für Reisende geschildert. Gotha.
- HUMMITSCH, E. (1960): Fledermausberingungen in Leipzig und Umgebung. *Bonn. zool. Beitr.* 11 (Sonderh.), 99–104.

- ISSEL, B. u. W., u. MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermäuse in Bayern. *Myotis* 15, 19–98.
- JÄCKEL, A. J. (1865): Die Tierwelt des fränkischen Gesamtgebietes. München.
- KNORRE, D. v. (1976): Die Zweifarbfledermaus, *Vespertilio discolor*, Natterer, in Thüringen. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 91–95.
- KRAUS, M., u. GAUCKLER, A. (1965/66): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg 1, 1–5.
- , u. – (1977): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Großen Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*: Chiroptera) in Bayern. *Myotis* 15, 3–17.
- LEYDIG, F. (1881): Über die Verbreitung der Tiere im Rhöngebirge und Mainthal mit Hinblick auf Eifel und Rheinthal. Verh. naturhist. Ver. preuß. Rheinl. u. Westf. 38, 43–183.
- PFAUCH, W. (1966): Der Naturforscher und Forstmann Johann Matthäus Bechstein. Abh. Ber. Naturk. Mus. Gotha, 27–54.
- PITZSCHKE, H. (1965): Tollwut bei einer Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) in Thüringen. Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk., Infektionskrankh. u. Hygiene 196, 411–415.
- POHLE, H. (1936): Über die Verbreitung der Hufeisennasen in Deutschland. Z. Säugetierk. 11, 344–349.
- Rat d. Bez. Suhl [Herausgeber] (1973): Beiträge zum Heimatkundeunterricht. Suhl.
- SCHMIDT, K. (1978): Zur Vogelwelt des Bezirkes Suhl. Teil 1. Suhl.
- SCHOBER, W. (1970): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR in den Jahren von 1945 bis 1960. *Nyctalus* 2, 10–17.
- (1971): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Ibid.* 3, 1–50.
- STRATMANN, B. (1978): Faunistisch-ökologische Beobachtungen an einer Population von *Nyctalus noctula* im Revier Ecktannen des StFB Waren/Müritz. *Nyctalus* (N.F.) 1, 2–22.
- TRESS, C. (1980): Nachweis des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl), in Thüringen. *Ibid.* 1, 263–264.
- ULOTH, W. (1964): Abendsegler (*Nyctalus noctula*) als Beute des Sperbers (*Accipiter nisus*). Säugetierkd. Mitt. 12, 92–93.
- (1976): Zum Vorkommen der Fledermäuse (Chiroptera, Mammalia) im Bezirk Suhl. Beitr. z. Fledermausforsch. i. Bez. Suhl 1, 1–14.
- WEISS, A. (1908): „Die Fauna“. Schr. Ver. f. Sachsen-Meiningerische Geschichte u. Landesk., H. 57.
- WILHELM, M. (1971): Braunes Langohr – *Plecotus auritus* L. In: SCHOBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* 3, 1–50.
- ZILCHER, F. P. (1832): Die Herrschaft Schmalkalden in topographischer und statistischer Hinsicht. Schmalkalden.
- ZIMMERMANN, W. (1964): Die Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* Boie, 1825 in Thüringen nachgewiesen. Zool. Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden 26, 303–304.
- (1966): Beobachtungen in einer Wochenstube der Mausohrfledermaus (*Myotis myotis* Borkhausen 1797) während der Jahre 1961–1965. Abh. Ber. Naturk. Mus. Gotha, 5–13.
- (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (Chiroptera, Mammalia) in Westthüringen. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 77–94.

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

Weitere Notizen über im Berliner Stadtgebiet aufgefundene Fledermäuse (Zeitraum 1972–1979)

Von JOACHIM HAENSEL, Berlin

Mit 8 Abbildungen

Seit meinem letzten Bericht über die Berliner Fledermausvorkommen, der Nachweise bis Ende September 1971 berücksichtigte, sind über 8 Jahre vergangen. Die Anzahl der Meldungen, hauptsächlich auf Zufallsfunden einzelner Exemplare beruhend, lag damals bei 120 mit insgesamt 255 überprüften Ex.; dazu kamen 100 im Wasserwerk Friedrichshagen im Verlauf mehrerer Winter angetroffene Tiere.

Inzwischen (Stand Januar 1980) hat sich die Anzahl der Meldungen (einschließlich 4 fraglicher) auf 197 mit 369 Ex., die tatsächlich vorgelegen haben, erhöht. Hinzu kommen die Fledermäuse im Winterquartier des Wasserwerks Friedrichshagen (bisher insgesamt 131 Ex.) und die bei Kontrollen von FS 1-Kästen am Teufelssee festgestellten Rauhhaufledermäuse (insgesamt 104 Ex.), jeweils ohne eigene Wiederfunde an der gleichen Lokalität. Die Gesamtzahl der von mir untersuchten Fledermäuse, die aus dem Berliner Stadtgebiet stammten, umfaßt nunmehr 604 Ex. Dieses beachtliche Ergebnis ist hauptsächlich den vielen ungenannten Tierfreunden zu danken, die in Wohnungen eingeflogene, verunglückt aufgefundene oder bei anderen Gelegenheiten entdeckte Fledermäuse zum Tierpark Berlin brachten bzw. dort meldeten.¹

Die hohe Anzahl von Daten ermutigte jetzt dazu, die Verteilung der Zufallsmeldungen und der wenigen regelmäßig besetzten Quartiere erstmals kartenmäßig (Punktkarten) darzustellen.

Alle neuen Fundangaben sind in Fortsetzung der Tabellen bei HAENSEL (1972) aufgeführt; dabei wurden die Fundumstände, soweit bekannt, berücksichtigt (Tab. I–XII).

Wasserfledermaus – *Myotis daubentoni*

Die Anzahl der Nachweise, die nur zum Teil in unmittelbarer Wassernähe gelangen, hat sich mittlerweile auf 14 erhöht, darunter eine kleine Männchengesellschaft Mitte August in der Wuhlheide (Tab. I/14). Dadurch ist das Vorhandensein einer innerstädtischen Sommerpopulation, was bisher noch fraglich erschien, sicher belegt. Auch der Wiederfund einer in Rüdersdorf beringten Wasserfledermaus Ende März in Rahnsdorf (I/8) spricht dafür. Es liegen ferner 1 Juli- und 2 weitere August-Nachweise (I/9–11) vor. Die von KLAWITTER (1976 a, b) mittels intensiver Beobachtungen für Westberlin gewonnene Erkenntnis, wonach die Wasserfledermaus während des Sommers eine „relativ häufige Art an allen walddahen Gewässern“ ist, zeichnet sich allerdings nach den wenigen Zufallsfunden bei uns noch nicht ab (Abb. 1).

¹ Für vielfältige Unterstützungen möchte ich mich bei H. BUSSE, Dr. H. HACKETHAL, B. HEUER, G. JAESCHKE, M. NÄPE, L. RECKIN, K. RUDLOFF u. v. a. bedanken.

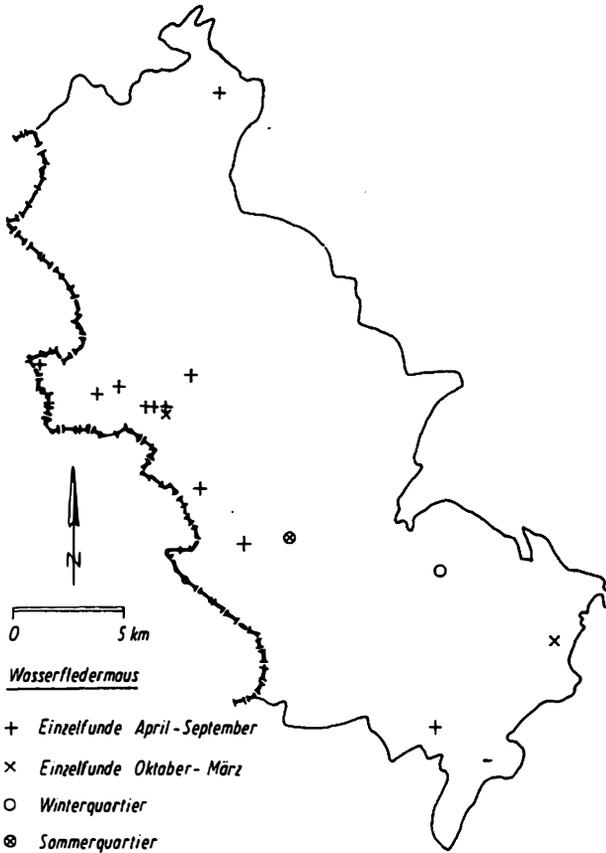


Abb. 1. Fundstellen von Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni*) in Berlin

Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*

Keine neuen Funde im Stadtgebiet (Abb. 2), lediglich in stillgelegten Filterkammern des Wasserwerks Friedrichshagen überwintern nach wie vor, aber längst nicht alljährlich, bis 2 Ex.

Mausohr – *Myotis myotis*

Die schon früher ausgesprochene Vermutung, daß sich innerhalb Berlins, ausgenommen vielleicht im Südosten, keine Wochenstuben befinden, bleibt durch die aktuellen Funde (Tab. XII, Abb. 2) unberührt. Das im Schloß Friedrichsfelde angetroffene ♀ befand sich wohl im Zwischenquartier, wofür der Zeitpunkt (Anfang April) spricht. Besonders bemerkenswert, da für diese empfindliche Art ungewöhnlich, ist der Fund eines am 13. II. 1973 in Rüdersdorf beringten und am 4. II. 1974 ebenda kontrollierten ♂, das im milden Winter 1974/75 auf einem Dachboden in Köpenick/Wendenschloß (XII/2) offensichtlich überwinterte (Entfernung zum ursprünglichen Winterquartier 16 km NO).

Der Winterbestand in den alten Filterkammern des Wasserwerks Friedrichshagen (Abb. 3) hat in den letzten Jahren stark abgenommen und umfaßte am 6. III. 1979 nur noch 12 Ex. Auf die recht erheblichen Wechselbeziehungen zwischen diesem Winterquartier und den Rüdersdorfer Kalkstollen wurde schon früher hingewiesen, ebenso darauf, daß ein

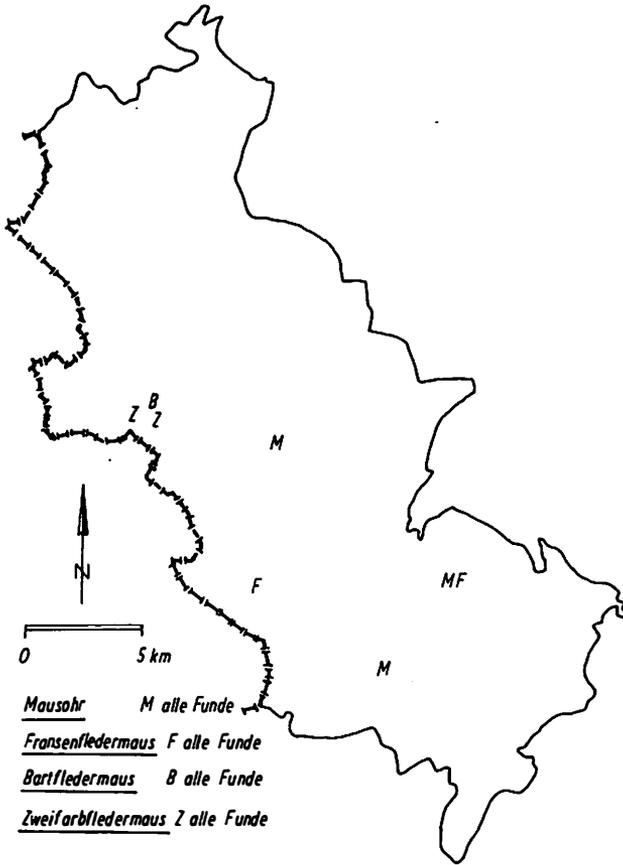


Abb. 2. Fundstellen von Mausohren (*Myotis myotis*), Fransenfledermäusen (*M. nattereri*), Bartfledermäusen (*M. mystacinus*) und Zweifarbfledermäusen (*Vespertilio discolor*) in Berlin

dem Wochenstubenverband Bad Freienwalde angehörendes ♀ (ILN X 5166) mehrere Winter hier angetroffen wurde (HAENSEL 1972, 1974). Es gibt einige neue interessante Ringfunde: Das ♀ ILN X 7135, das sich am 5. II. 1974 und am 13. II. 1975 im Wasserwerk aufhielt, zog 1976 und 1977 in Bad Freienwalde (Diabetikerheim) Junge auf, und das ♀ ILN X 36174, das am 19. II. 1978 im Wasserwerk war, gehörte 1977 und 1979 dem gleichen Bad Freienwalder Wochenstubenverband an. Für das ♀ ILN X 33671 wurde ein Winterquartierwechsel von Grüntal/Kellerberg, wo es am 3. II. 1973 und 9. II. 1974 war, zum Wasserwerk Friedrichshagen (nachgewiesen in allen Wintern von 1975–1979) festgestellt. Besonders bemerkenswert ist der erstmalig gelungene Nachweis, daß ein ♀ (ILN X 8709) dreimal sein Winterquartier wechselte: Rüdersdorf/Südstrecke – Grüntal/Kellerberg – Wasserwerk Friedrichshagen; im Sommer wurde es mehrfach in der Wochenstube Hohenfinow gefunden (weitere Einzelheiten bei HAENSEL 1980). Daraus wird ersichtlich, daß Beziehungen zu 2 Wochenstubengesellschaften (Bad Freienwalde und Hohenfinow) und zu 2 Winterquartieren (Rüdersdorf und Grüntal) bestehen und daß das Einzugsgebiet der im Wasserwerk Friedrichshagen überwinternden Mausohren recht ausgedehnt ist.

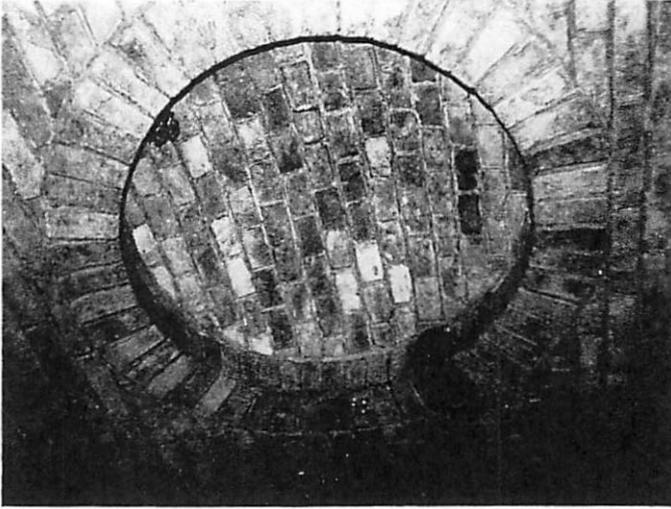


Abb. 3. 2 kleine Gruppen Mausohren (*Myotis myotis*) überwintern in einer der flachen, runden Auswölbungen an der Decke einer Filterkammer im Wasserwerk Friedrichshagen. Aufn.: K. RUDLOFF

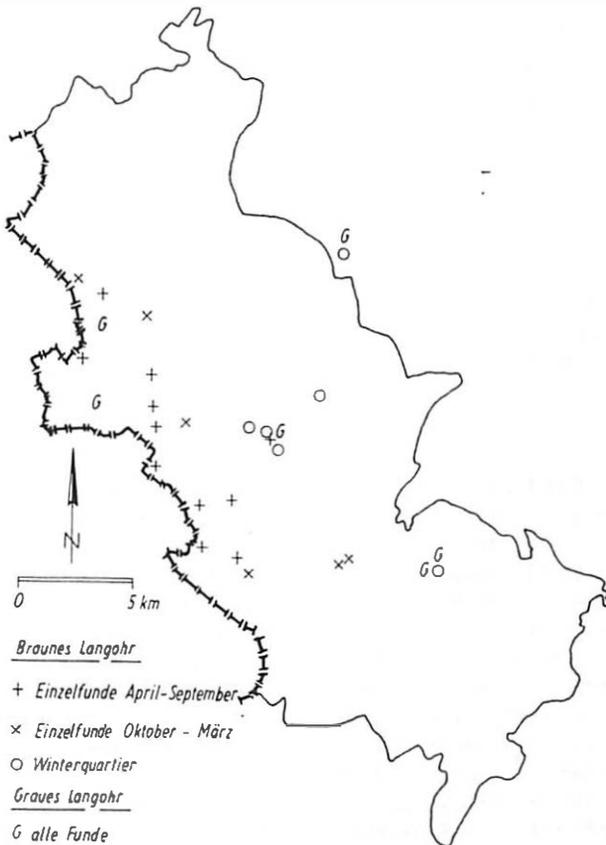


Abb. 4. Fundstellen von Braunen Langohren (*Plecotus auritus*) und Grauen Langohren (*P. austriacus*) in Berlin

Braunes Langohr – *Plecotus auritus*

In vielen Teilen des Stadtgebiets, auch im dicht bebauten Gelände, nachgewiesen (Abb. 4). Die Anzahl der Nachweise stieg inzwischen nur gering auf 23 an (Tab. IV), dennoch blieb die Art an dritter Stelle in der Häufigkeitsskala. Wochenstubengesellschaften sind im Gegensatz zu Westberlin, wo diesbezügliche Nachweise in Vogelnistkästen und in einer Waldkirche gelangen (KLAWITTER 1976 a), bisher nicht bekannt geworden. Auch anderweitige Sommerfunde wurden nicht gemacht, doch habe ich 1 Ex. gemeinsam mit J. KLAWITTER im April 1978 im Tierpark Berlin verhört! Die Anzahl der bekannten Winterschlafplätze hat sich etwas erhöht, darunter bemerkenswerterweise ein Platz in einem Dachgeschoß (IV/21); ob die Tiere dort allerdings den ganzen Winter über geblieben wären, konnte nicht weiter verfolgt werden. In den alten Filterkammern des Wasserwerks Friedrichshagen wurden bis 4 Ex. (7. II. 1972) überwintert und angetroffen.

Graues Langohr – *Plecotus austriacus*

Ist mit dem Wintervorkommen in Ahrensfelde jetzt von 6 Stellen im Stadtgebiet, auch im Zentrum, belegt (Abb. 4); ein eigentlicher Sommernachweis steht noch aus, aber erstmals wurde auch ein ♀ gefunden (Tab. V/4).

Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus*

Diese Art ist bei uns im Gegensatz zu Westberlin, wo „auffällig wenig Nachweise“ vorliegen (KLAWITTER 1976 a), die mit Abstand häufigste Fledermaus (Tab. VI a–c). Neben einer Reihe über fast alle Stadtteile verstreut liegender Einzelfunde zeichnen sich 2 Siedlungsschwerpunkte ganz deutlich ab (Abb. 5): 1. Altbaugebiete in den Stadtbezirken Prenzlauer Berg, Pankow (Südteil) und Weißensee (nur äußerster Westteil). 2. Rahnsdorf, östlich vom Müggelsee am Stadtrand gelegen.

Die Meldungen von Zufallsfunden (VI a), insbesondere aber die Meldungen von „Invasionen“ (VI b) haben im Berichtszeitraum spürbar abgenommen. Das hängt zweifellös mit der Realisierung des umfangreichen Rekonstruktions- und Renovierungsprogramms an der Bausubstanz in den Stadtbezirken Prenzlauer Berg und Pankow zusammen, wodurch das Angebot an Versteckmöglichkeiten zurückgegangen ist und weiter zurückgehen wird. In den letzten beiden Jahren nahmen aber die Zufallsfunde von Einzelstücken plötzlich und auch in diesem Raum wieder etwas zu, so daß sich die Zwergfledermaus-Population hält, quantitativ aber wahrscheinlich auf einem niedrigeren Niveau stabilisieren wird.

In den beiden sich abhebenden Siedlungsschwerpunkten (Prenzlauer Berg/Pankow sowie Rahnsdorf) sind sie das ganze Jahr über anwesend.

Die im Stadtzentrum ansässigen Tiere überwintern vermutlich komplett im gleichen Gebiet, jedenfalls gibt es bislang keinerlei Anhaltspunkte dafür, daß von dort außerhalb gelegene Winterquartiere angefliegen werden. So bestehen bisher keinerlei Beziehungen zum 25–30 km entfernt gelegenen, bis 1500 Ex. umfassenden und damit bedeutendsten der im Gebiet bekannten Winterquartiere in den Rüdersdorfer Kalkstollen. In Rüdersdorf beringte Zwergfledermäuse, die ansonsten bis 45 km vom Winterquartier entfernt zurückgemeldet wurden (HAENSEL 1979 a), sind vielmehr nur in den östlichen und südöstlichen Teilen der Stadt wiedergefunden worden (Mahlsdorf, Altglienicke, Bohnsdorf, Rahnsdorf). Kein Wiederfund gelang im Stadtzentrum, obwohl die dortigen Vorkommen theoretisch durchaus im Einzugsbereich von Rüdersdorf liegen und die Wiederfundchance in einem so dicht besiedelten Gebiet ungleich höher ist. Die Linie, bis zu der jetzt Wiederfunde in Rüdersdorf markierter Zwergfledermäuse vorliegen, ist in Abb. 5 eingetragen. Sie trennt offensichtlich, wie schon an anderer Stelle ausführlich herausgestellt und durch einen weiteren Fund noch erhärtet (VI c/10), eine innerstädtische, auf engem Raum standortgebunden lebende Subpopulation von einer anderen, die die Stadtrandlagen und Gebiete jenseits der Stadtgrenze bewohnt. Auch im zweiten Siedlungsschwerpunkt Rahnsdorf werden

Zwergfledermäuse zu allen Jahreszeiten angetroffen, im Winter jedoch bestimmt nur ein Teil des Bestandes. Denn es ließ sich belegen, daß 2 in Rüdersdorf überwintert ange-troffene Tiere (VI c/5 u. 7) später in Rahnsdorf waren und offensichtlich nun hier über-winterten.

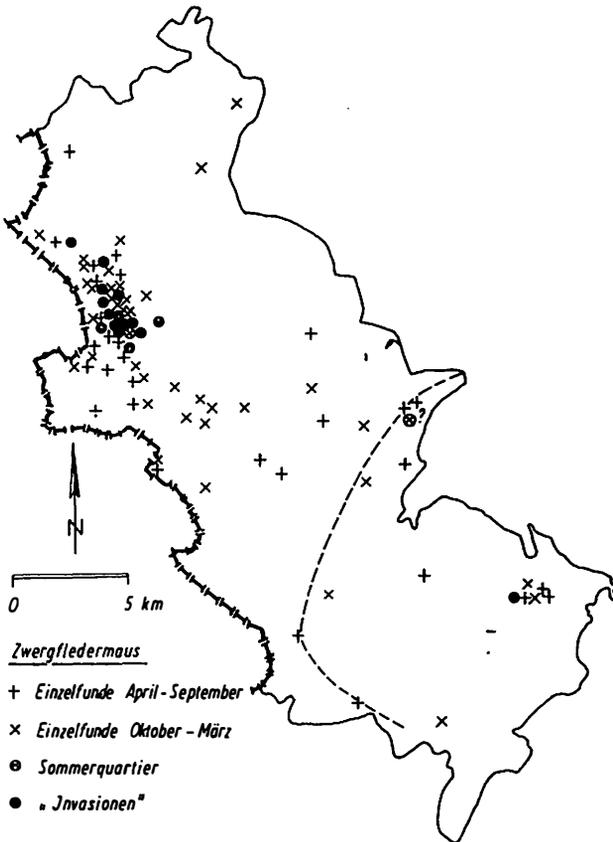


Abb. 5. Fundstellen von Zwergfledermäusen (*Pipistrellus pipistrellus*) in Berlin

Wie bereits erwähnt, wurden gegenüber früher viel weniger „Invasionen“, auch als Zwischenquartiere der I. Etappe bezeichnet (vgl. GRIMMBERGER u. BORK 1978/79), gemeldet (bisherige Zusammenstellung für Berlin bei GRUMMT u. HAENSEL 1966, HAENSEL 1972); das gleiche trifft übrigens für die Anzahl der daran beteiligten Exemplare zu. 2 der Invasionen erfolgten zu „normalen“ Terminen im August, die andere (VI b/20) zu ungewöhnlicher Zeit Mitte März. Möglicherweise hat in diesem Fall eine ganze Gruppe, die gerade das Winterquartier verließ, ein neues Quartier gesucht.

Eine am helllichten Tage gemeinsam mit 3 Rauchschwalben jagende „kleine“ Fledermaus, es könnte sich um diese Art gehandelt haben, wurde am 12. XI. 1974 über dem Müggelsee von H. DITTBERNER beobachtet (VI a/47). Kurz zuvor war eine über 6 Wochen anhaltende, viel zu kalte, niederschlagsreiche und dadurch eine Schwalbenkatastrophe auslösende Wetterperiode (klimatologische Angaben bei DATHE u. HAENSEL 1977) zu Ende gegangen. Witterungsbedingter, wochenlangender Nahrungsmangel könnte dieses abnorme Verhalten bewirkt haben. Zur gleichen Zeit sollen auch an anderen Stellen am Tage fliegende und jagende Fledermäuse beobachtet worden sein, doch waren keine genauen Angaben darüber zu erhalten.

Rauhhauffledermaus – *Pipistrellus nathusii*

Die Anzahl der Zufallsfunde hat sich nur um einen auf 4 erhöht (Tab. VII, Abb. 6). Es handelt sich um einen zweiten Kellerfund aus dem Stadtzentrum (VII/4); die Fundumstände sprechen dafür, daß sich das Tier dorthin verirrt hatte.

In 25 seit 1974 in Kiefernforsten und Mischwäldern am Teufelssee hängenden FS 1-Kästen wurden 1975 (3. IX.) erstmals 1 ♂ und 1 ♀ ermittelt. Seitdem hat sich der Besatz bei gleichbleibender Kastenzahl auf 36 Ex. (31. VIII. 1979) erhöht (Einzelheiten werden gelegentlich separat veröffentlicht). Die Kästen dienen offensichtlich nur als Paarungsquartiere, was durch kontinuierliche Kontrollen in den kommenden Jahren abzuklären sein wird. In Westberlin (Forst Wannsee und Grunewald) wurden ebenfalls zahlreiche Rauhhauffledermäuse Ende August–Mitte September in Vogelnistkästen kontrolliert (KLAWITTER 1974, 1976 a); zum Charakter der Quartiere äußerte sich der Berichterstatter noch nicht.

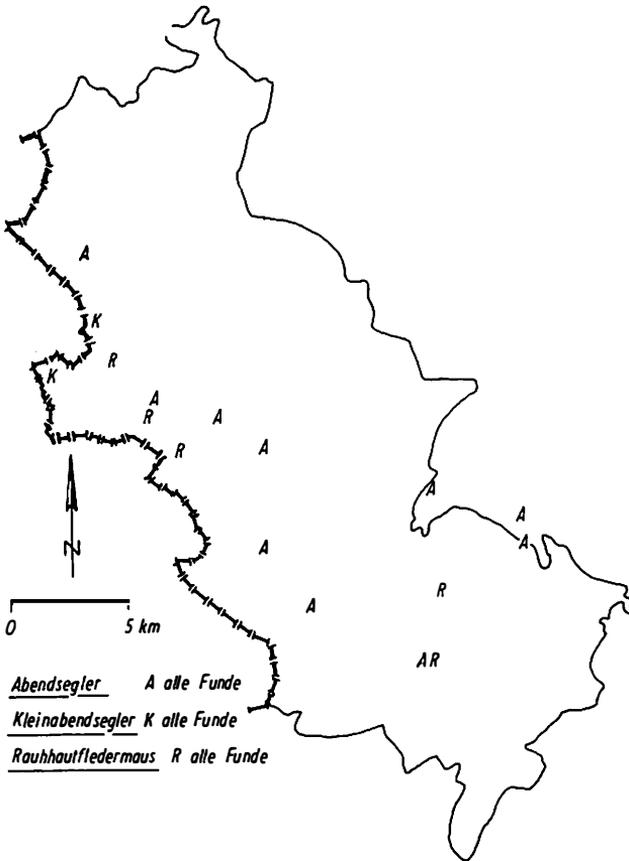


Abb. 6. Fundstellen von Abendseglern (*Nyctalus noctula*), Kleinabendseglern (*N. leisleri*) und Rauhhauffledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in Berlin

Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus*

Die Anzahl der Nachweise aus dem Stadtgebiet stieg unterdessen auf mindestens 35 an (Tab. VIII), so daß die Art nach wie vor hinter der Zwergfledermaus an zweiter Stelle in der Häufigkeitsskala steht. Über $\frac{3}{4}$ aller Funde (Abb. 7) konzentrieren sich im Stadtkern (Stadtbezirke Mitte, Friedrichshain und Südteil Prenzlauer Berg). Dieses Gebiet wird von

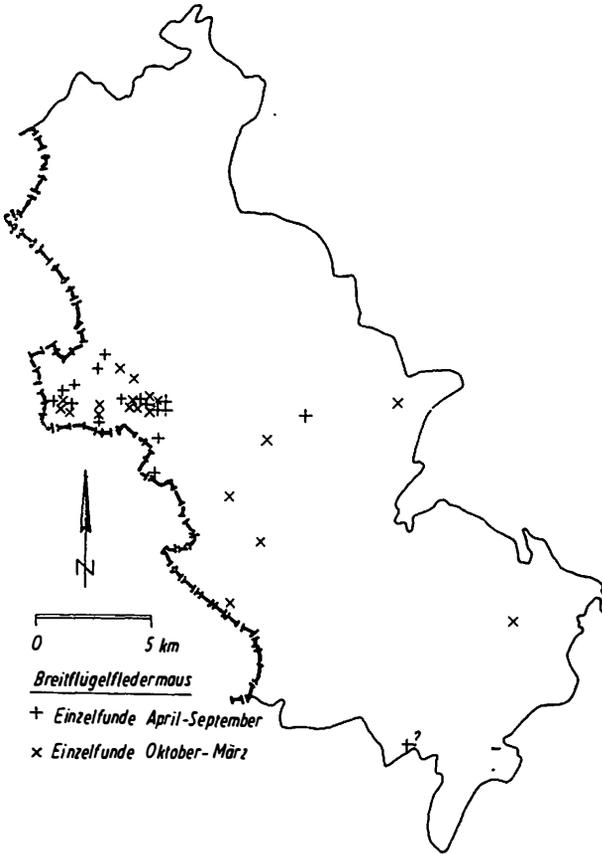


Abb. 7. Fundstellen von Breitflügelfledermäusen (*Eptesicus serotinus*) in Berlin

Repräsentativbauten unterschiedlicher Baustile bzw. -zeiten gekennzeichnet, die mit ihrem reichhaltigen Quartierangebot für die Art besonders attraktiv sind. Auch die in den 1950er Jahren errichteten Hochhäuser in der Karl-Marx-Allee sind seit langem besiedelt. Die aufgelockerte Bebauung sowie das Vorhandensein von Parks und Grünanlagen innerhalb des bezeichneten Gebiets oder in erreichbarer Nähe desselben sorgen für ein reichliches Angebot an Jagdterritorien. Im Stadtkern leben die Breitflügelfledermäuse wohl das ganze Jahr über, d. h. sie überwintern auch hier, wie einige entsprechende Daten belegen. Meldungen über eine Wochenstube liegen noch nicht vor. Nach den von KLAWITTER (1976 c) durchgeführten Untersuchungen in Westberlin, die sich hauptsächlich auf Sichtbeobachtungen fliegender Exemplare stützen, ist dort das gesamte Stadtgebiet von der Breitflügelfledermaus, die auch als die häufigste Art angesehen wird, besiedelt. Bei uns flossen hingegen die Informationen aus anderen Teilen der Stadt sehr spärlich.

Abendsegler – *Nyctalus noctula*

Die Anzahl der Meldungen stieg inzwischen auf 10 an (Tab. X, Abb. 6). Erstmals gelang der Nachweise einer Sommerkolonie, vielleicht handelte es sich sogar um eine Wochenstube, am Teufelssee unterhalb der Müggelberge (X/9).

Wintervorkommen in der nördlichen Hälfte der DDR sind selten: HEISE und SCHMIDT (1979) erwähnen 2 Winterfunde von Einzelstücken aus Potsdam und Augustenfelde (Kr.

Prenzlau) sowie den Nachweis einer kleinen Überwinterungsgesellschaft in Strehlow (Kr. Prenzlau). In Westberlin sind KLAWITTER (1976 a) „regelmäßig einzelne Überwinterer in einem unbeheizten Schloß auf der Pfaueninsel“ bekannt. Bei uns überwinterten 33 Abendsegler in einem Baumquartier unmittelbar an der Stadtgrenze in Schöneiche (X/7); im nächsten Winter wurde 1 Ex. davon allein in einem Keller in Adlershof (X/8) vorgefunden (HAENSEL 1979 b). Ein Dezember-Nachweis (X/2, vgl. HAENSEL 1967 u. 1972) und die neuen November-Feststellungen aktiver Abendsegler (X/6 u. 10, Abb. 8) könnten darauf hindeuten, daß Gruppen dieser Art noch an anderen Stellen im Berliner Stadtgebiet überwintern



Abb. 8. Abendsegler-♀ (*Nyctalus noctula*), das am 25. XI. 1979 im Neubaugebiet am Tierpark Berlin gefunden wurde. Aufn.: K. RUDLOFF

Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*

Die beiden Nachweise aus dem Stadtzentrum (Abb. 6) sind bei HAENSEL (1973) ausgewertet.

Bis jetzt sind in Berlin – Hauptstadt der DDR – 12 Fledermausarten nachgewiesen worden. Im Berichtszeitraum 1972–1979 wurden keine neuen Funde von der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) und der Zweifarbflödermaus (*Vespertilio discolor*) bekannt. Gegenüber dem letzten Bericht kam als neu bestätigte Art lediglich der Kleinabendsegler hinzu. Nachweise von der Großen Bartfledermaus (*Myotis brandti*), der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) und der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*), die noch zu erwarten sind, in der Nähe von Berlin auch vorkommen und in Westberlin dank des Vorhandenseins eines großen Winterquartiers in der Spandauer Zitadelle (KLAWITTER 1976 a) festgestellt wurden, stehen bei uns noch aus.

Die Anzahl der auf dem Gelände des Tierparks Berlin exakt ermittelten Arten stieg inzwischen auf 5 an (vgl. FISCHER 1969): Braunes Langohr, Graues Langohr, Zwergfledermaus, Breitflügel-fledermaus und Mausohr; der Abendsegler kommt wahrscheinlich auch vor, zumindestens wurde er jüngst ganz in der Nähe wieder sicher bestätigt.

Seit meiner letzten Auswertung sind Mitteilungen zur Fledermausfauna mehrerer großer Städte erschienen: Plzeň (HÜRKA 1973), Prag (HANÁK 1975), West-

berlin (KLAWITTER 1976 a) und Brno (GAISLER 1979). Letztere Studie enthält erstmals eine eingehende quantitative Analyse. Trotz der teilweise unterschiedlichen Methoden, die den Ermittlungen zugrunde lagen, wurden doch in allen Fällen die mehr oder weniger zahlreichen Zufallsfunde mit zur Beurteilung herangezogen, und die gewonnenen Ergebnisse erlauben zwischen den genannten Städten Vergleiche qualitativer und bis zu einem gewissen Grade auch quantitativer Art. Es zeigen sich weitgehende Übereinstimmungen mit unseren Befunden (vgl. Gegenüberstellung bei GAISLER 1979). In allen genannten Städten sind Zwergfledermaus (ausgenommen in Prag), Breitflügel- und Langohr, unter kälteren klimatischen Bedingungen *P. auritus*, unter wärmeren *P. austriacus*, die häufigsten Arten, in der Regel auch in dieser Reihenfolge. Regelmäßig vertreten sind Abendsegler, Wasserfledermaus (wegen des Wasserreichtums in Berlin wohl häufiger) und Mausohr. Letztgenannte Art meidet auch nach der Auffassung von GAISLER (1979) große Ballungsräume, denn nur aus der kleinsten der miteinander verglichenen Städte (Plzeň) sind Sommerkolonien bekannt. Alle anderen Fledermausarten sind als zufällige Gäste in den Städten aufzufassen oder bewohnen allenfalls deren Randlagen.

S c h r i f t t u m

- Autorenkollektiv (1970): Stadtplan Berlin – Hauptstadt der DDR mit Stadtinformationen und Straßenverzeichnis. Berlin.
- (1978): Stadtplan Berlin – Hauptstadt der DDR mit Stadtinformationen und Straßenverzeichnis. 11. Aufl. Berlin.
- DATHE, H., u. HAENSEL, J. (1977): Spätbeobachtung eines Trauerschnäppers, *Ficedula hypoleuca* (Pall.). Beitr. Vogelk. **23**, 123–126.
- FISCHER, W. (1969): Beobachtungen an freilebenden Säugetieren im Tierpark Berlin. Milu **2**, 411–429.
- GAISLER, J. (1979): Results of bat census in a town (*Mammalia: Chiroptera*). Věst. Česk. spol. zool. **43**, 7–21.
- GRIMMBERGER, E., u. BORK, H. (1978/79): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Kolonie im Norden der DDR. Nyctalus (N.F.) **1**, 55–73 (1978), 145–157 (1979).
- GRUMMT, W., u. HAENSEL, J. (1966): Zum Problem der „Invasionen“ von Zwergfledermäusen, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber, 1774). Z. Säugetierk. **31**, 382–390.
- HAENSEL, J. (1967): Notizen über 1963–1966 insbesondere in Berlin aufgefundene Fledermäuse. Milu **2**, 313–322.
- (1972): Weitere Notizen über im Berliner Stadtgebiet aufgefundene Fledermäuse (Zeitraum 1967–1971). Ibid. **3**, 303–327.
- (1973): Fund eines Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl), in Berlin. Ibid. **3**, 470–471.
- (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Ibid. **3**, 542–603.
- (1978): Saisonwanderungen und Winterquartierwechsel bei Wasserfledermäusen (*Myotis daubentoni*). Nyctalus (N.F.) **1**, 33–40.
- (1979 a): Ergänzende Fakten zu den Wanderungen in Rüdersdorf überwinternder Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*). Ibid. **1**, 85–90.
- (1979 b): Abendsegler (*Nyctalus noctula*) überwintert in einem Keller. Ibid. **1**, 137–138.
- (1980): Mausohr (*Myotis myotis*) in 3 verschiedenen Winterquartieren angetroffen. Ibid. **1**, 266–267.

- HANÁK, V. (1975): Pražští savci I (Mammals of Prague I). *Živa* **23**, 235–237 (zit. nach GAISLER 1979).
- HEISE, G., u. SCHMIDT, A. (1979): Wo überwintern im Norden der DDR beheimatete Abendsegler (*Nyctalus noctula*). *Nyctalus* (N.F.) **1**, 81–84.
- HÚRKA, L. (1973): Ergebnisse der Fledermausberingung in Westböhmen in den Jahren 1959–1972 mit Bemerkungen zum Vorkommen, Ökologie und Ektoparasiten der Fledermäuse. *Sbor. záp. muz. Plzeň, Prir.*, **9**, 1–84.
- KLAWITTER, J. (1974): Zum Vorkommen von *Pipistrellus nathusii* in Westberlin. *Myotis* **12**, 44–45.
- (1976 a): Zur Verbreitung der Fledermäuse in Berlin (West) von 1945–1976. *Ibid.* **14**, 3–14.
- (1976 b): Eine Fernglas-Scheinwerfer-Kombination zum Beobachten und Nachweisen von Wasserfledermäusen. *Ibid.* **14**, 55–56.
- (1976 c): Zur Verbreitung und Ökologie der Breitflügelfledermaus in Berlin (West). *Berl. Naturschutzbl.* **20**, 212–215.
- OSTWALD, W. (1966): Das Programm der territorialen Entwicklung der Stadtregion Berlin im Perspektivplan bis 1970. *Naturschutzarb. in Berlin u. Brandenburg, Beih.* **2**. Potsdam u. Berlin.
- WENDLAND, V. (1971): Die Wirbeltiere West-Berlins. *Sb. Ges. Naturforsch. Freunde Berlin* (N.F.) **11**, 5–128.

Tabelle I.

W a s s e r f l e d e r m a u s – *Myotis daubentoni*
(Fortsetzung von Tab. I bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 8. | 27. 3. 1972 | Rahnsdorf, Im Haselwinkel 38 | 1 ♂ | Wiederfund ILN Z 14504 (am 16. 2. 1971 in Rüdersdorf/S. beringt), verendet im Garten gefunden (HAENSEL 1978) |
| 9. | 15. 8. 1974 | Karolinenhof, Zaucherweg 41 | 1 ♂ | nachts durch geöffnetes Fenster eingeflogen; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 20497); UA 43 mm |
| 10. | 18. 8. 1975 | Köpenick, KWO | 1 ♀ | in einem Flur gefunden; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 21402); UA 38 mm |
| 11. | 28. 7. 1976 | Buch, Medizinischer Bereich I, Station 131 | 1 ♀ | in Lethargie an Deckenkante in stark frequentiertem Verbindungsgang zwischen 2 Gebäuden (G. DEGEN) |
| 12. | 21. 9. 1976 | Mitte, Mollstr. 3 | 1 ♀ | flog in Schlafzimmer ein und hing an Gardine; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 21521); UA 39,5 mm |

Tabelle I (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|---|-----------------------|---|
| 13. | 21. 9. 1976 | Lichtenberg, Neubaugebiet Fennpfuhl | 1 ♂ | in Vogelnetz gefangen - (ILN Z 18402) |
| 14. | 16. 8. 1978 | Köpenick, Pionierpark „Ernst Thälmann“ in der Wuhlheide | 4 ♂♂ | kamen, als eine Birke gefällt wurde, aus etwa 8 m hoch befindlicher Buntspechthöhle; unberingt am gleichen Tag in Panow freigelassen; UA 37 und 38 mm (M. NÄFE) |

Tabelle II.

Kleine Bartfledermaus – *Myotis mystacinus*
(keine neuen Nachweise, vgl. Tab. II bei HAENSEL 1972)

Tabelle III.

Fransenfledermaus – *Myotis nattereri*
(keine neuen Nachweise, vgl. Tab. III bei HAENSEL 1972)

Tabelle IV.

Braunes Langohr – *Plecotus auritus*
(Fortsetzung von Tab. IV bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|---|-----------------------|--|
| 18. | E. 10. 1971 | Friedrichshain, Müggelstr. 14 | 1 ♀ | tot gefunden; UA 38,5 mm, D 6,5 mm |
| 19. | 27. 8. 1972 | Friedrichshain, Warschauer Str. 30 | 1 ♀ | gegen 22.00 Uhr in Wohnzimmer eingeflogen; am 28. 8. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 17694); UA 40 mm |
| 20. | 2. 10. 1973 | Köpenick, Bahnhofstr. 49 | 1 ♂ | mit Flügelfraktur aufgefunden |
| 21. | 29. 10. 1974 | Lichtenberg, Tierpark Berlin (im Schloß) | 1 ♂, 1 ♀ | im Dachgeschoß gemeinsam in angeschlagenem Hohlziegel sitzend (ILN Z 20500/01); UA ♂ 38,5 mm, ♀ 40 mm |
| 22. | 18. 1. 1978 | Lichtenberg, vermutlich Raum südlich Straße der Befreiung | 1 ♀ | nach Sprengung eines Hauses mit Flügelfraktur gefunden (UA 41,5 mm); es sollen noch mehr tote Fledermäuse gefunden worden sein |
| 23. | 18. 9. 1978 | Treptow, Köpenicker Landstr. | 1 ♀ | moribund eingeliefert; UA 39 mm |

Tabelle V.
 Graues Langohr – *Plecotus austriacus*
 (Fortsetzung von Tab. V bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 4. | 20. 9. 1974 | Mitte, Palast der Republik | 1 ♀ | im Baugelände gefangen; am 22. 9. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 20499); UA 41 mm, D 6 mm |
| 5. | 18. 3. 1979 | Friedrichshagen, Bruno-Wille-Str. 61 | 1 ♂ | auf Dachboden tot gefunden; UA 39,5 mm, D 5,5 mm |

Tabelle VI a.
 Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus* – Einzelfunde
 (Fortsetzung von Tab. VI a bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|---|-----------------------|--|
| 39. | 19. 1. 1972 | Mitte, Invalidenstr. 104 | 1 ♂ | Fundumstände unbekannt; am 22. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 14890); UA 32 mm |
| 40. | 20. 1. 1972 | Lichtenberg, Ruschestr. 12 | 1 ♂ | im Winkel über Wohnungstür gefunden; am 22. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 14889); UA 31,5 mm |
| 41. | 15. 2. 1972 | Karolinenhof, Zaucherweg 41 | 1 ♀ | lag auf Fensterbrett moribund mit Brandverletzungen, vermutlich durch Straßenlampe (HQL); UA 29,5 mm |
| 42. | 16. 4. 1973 | Friedrichshain, U-Bahn-Schacht Strausberger Platz | 1 ♀ | moribund an der Kasse gefunden; UA 30,5 mm |
| (43.) | Sommer 1974 | Mahlsdorf, Donizettistr. 45 | — | ca. 40 Ex. in Mauerwerk festgestellt; keine Ex. erhalten, deshalb Artzugehörigkeit nicht gesichert |
| 44. | 9. 8. 1974 | Pankow, Hallandstr. | 1 ♂ | Fundumstände unbekannt; moribund eingeliefert; UA 32 mm |
| 45. | 16. 8. 1974 | Prenzlauer Berg, Eberswalder Str. 22 | 1 ♂ | Jungtier mit Flügelfraktur auf Straße gefunden; UA 27,5 mm |
| 46. | 27. 8. 1974 | Prenzlauer Berg, Christburger Str. 49/50 | 1 ♂ | auf der Fahrbahn tot gefunden; UA 29,5 mm |

Tabelle VI a (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|--|-----------------------|---|
| (47.) | 12. 11. 1974 | Köpenick, Müggelsee | — | 1 „kleine“ Fledermaus zwischen 12 und 13.00 Uhr bei Sonnenschein gemeinsam mit 3 Rauchschwalben jagend (H. DITTBERNER); es könnte sich um diese Art gehandelt haben |
| 48. | 4. 1. 1975 | Pankow, Prenzlauer Promenade | 1 ♂ | in Wohnung moribund aufgefunden |
| 49. | 25. 2. 1975 | Friedrichshain, im Friedrichshain | 1 ♂ | moribund aufgefunden; UA 32 mm |
| 50. | 24. 8. 1975 | Pankow, Retzbacherweg 70 | 1 ♂ | moribund in Keller auf Fußboden liegend; UA 30,1 mm |
| 51. | 27. 8. 1976 | Mitte, Palast der Republik | 1 ♀ | Fundumstände unbekannt; am 28. 8. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 21520); UA 31,5 mm |
| 52. | 23. 11. 1976 | Kaulsdorf, Adolfstr. 17 | 1 ♂ | zwischen Doppelfenster entdeckt; am 26. 11. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 21535); UA 31,5 mm |
| 53. | 27. 3. 1978 | Berlin (ohne genaue Fundortangabe) | 1 ♂ | am Tage fliegend und von 2 Kraftfahrern eingefangen; am 29. 3. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24926); UA 29 mm |
| 54. | 27. 5. 1978 | Lichtenberg, vor WBF Marzahn | 1 ♂ | auf der Straße moribund gefunden; UA 31 mm |
| 55. | 7. 10. 1978 | Prenzlauer Berg, Driesener Str. 4 | 1 ♂ | Fundumstände unbekannt; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24960); UA 31 mm |
| 56. | 9. 10. 1978 | Prenzlauer Berg, Erich-Weinert-Str. 70 (Schinkel-Oberschule) | 1 ♂, 1 ♀ | bei Bauarbeiten im Dachgeschoß in der Brandmauer gefunden; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24958/59); UA 30 bzw. 31,5 mm |
| 57. | 21. 10. 1978 | Köpenick, Rudower Str. 15 | 1 ♂ | von Katze gefangen; mit Verletzungen an linker Körperseite eingeliefert; UA 32 mm, Gew. 7,2 g |
| 58. | 7. 12. 1978 | Karow, ohne Straßenangabe | 1 ♂ | auf Balkon moribund gefunden; UA 31,5 mm |
| (59.) | 30. 12. 1978 | Pankow, ohne Straßenangabe | — | in der Nacht flog eine „kleine“ Fledermaus in Wohnung ein; konnte später nicht mehr gefunden werden, so daß Artzugehörigkeit ungesichert blieb |

Tabelle VI a (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|--|-----------------------|--|
| 60. | 31. 12. 1978 | Lichtenberg, Schulze-Boysen-Str. 15 | 1 ♂ | gegen 23.00 Uhr draußen im Fensterwinkel entdeckt; am 4. 1. 1979 im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24961); UA 30,5 mm |
| 61. | 4. 1. 1979 | Prenzlauer Berg, Wichertstr. 71 | 1 ♀ | im Keller auf Fußboden gefunden; am 5. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24962); UA 32,5 mm |
| 62. | 5. 1. 1979 | Pankow/Wilhelmsruh, Niederstr. 16 | 1 ♂ | bei Aufräumarbeiten entdeckt; am 6. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 24963); UA 31 mm |
| 63. | 18. 3. 1979 | Friedrichshain, Kinzigstr. 30 | 1 ♂ | im Keller zwischen Kohlen gefunden; am 20. 3. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 34584); UA 31 mm |
| 64. | 12. 6. 1979 | Pankow, Max-Koska-Str. 10 | 1 ♂ | in der Nacht durch Doppelfenster eingeflogen; am 14. 6. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 34585); UA 33 mm |
| 65. | 17. 9. 1979 | Rahnsdorf, Grätzwalder Str. 7 | 1 ♀ | unten an Hauswand moribund gefunden |
| 66. | 23. 11. 1979 | Lichtenberg, Parkaue (vor Zentralhaus der Jungen Pioniere) | 1 ♀ | am Straßenrand gefunden; am 24. 11. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 34616); UA 32 mm |
| 67. | 8. 12. 1979 | Buch, Krankenhausgelände | 1 ♀ | Fundumstände unbekannt; am 11. 12. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 34617); UA 30,5 mm |

Tabelle VI b.

Z w e r g f l e d e r m a u s – *Pipistrellus pipistrellus* – „Invasionen“
(Fortsetzung von Tab. VI b bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|--|
| 19. | 18. 8. 1974 | Pankow, Elsa-Brandström-Str. 1 | ca. 10 | in den späten Abendstunden auf Straßenseite Einflug in Wohnung; Tiere wurden hinausgejagt, aber 1 ♂ bekam ich am 21. 8., das im TP Bln. freigelassen wurde (ILN Z 20498); UA 30 mm |

Tabelle VI b (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 20. | 15. 3. 1977 | Pankow, ohne Straßenangabe | 5 ♂♂, 2 ♀♀ | in Wohnung eingeflogen (keine weiteren Informationen); am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN Z 21683/89); UA ♂♂ 29, 30,5, 31, 31,5 und 33 mm, ♀♀ beide 32,5 mm |
| (21.) | 17. 8. 1977 | Pankow, Berliner Str. 92 | — | Einflug von 5–6 Ex. in Wohnung der 3. Etage; da keine Ex. erhalten, ist die Artzugehörigkeit nicht gesichert! |

Tabelle VI c.

Z w e r g f l e d e r m a u s – *Pipistrellus pipistrellus* –
Rückmeldungen
in Berlin markierter oder wiedergefundener Exemplare
(Fortsetzung von Tab. VI c bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 7. | 29. 1. 1972 | Rahnsdorf, Am Schonungsberg 22 | 1 ♀ | Wiederfund von ILN Z 12372 (am 4. 2. 1970 in Rüdersdorf/Wberingt), in Wohnung eingeflogen; am 7. 2. in Friedrichshagen freigelassen |
| 8. | 14. 9. 1973 | Mahlsdorf, Hönower Str. 171 | 1 ♀ | Wiederfund von ILN Z 16406 (am 17. 2. 1971 in Rüdersdorf/+15m-Sohle beringt), in Wohnung eingeflogen, wieder freigelassen |
| 9. | 6. 8. 1976 | Mahlsdorf, Lemkestr. 169 | 1 ♀ | Wiederfund ILN Z 4816 (am 14. 12. 1967 in Rüdersdorf/+15m-Sohle beringt), in Zimmer eingeflogen; am 7. 8. im TP Bln. freigelassen |
| 10. | 23. 4. 1979 | Altglienicke, Köpenicker Str. 25 | 1 ♀ | Wiederfund ILN Z 34451 (am 2. 2. 1979 in Rüdersdorf/+15m-Sohle beringt), an Hauswand sitzend; am 23. 4. im TP Bln. freigelassen |

Tabelle VII.

Rauhhautfledermaus — *Pipistrellus nathusii*

(Fortsetzung von Tab. VII bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 4. | 27. 2. 1979 | Prenzlauer Berg, Kollwitzstr. 10 | 1 ♀ | lag im Staub des Kellers; wurde bis 3. 3. mit Milch gefüttert und am 5. 3. im TP Bln. freigelassen (ILN Z 34582); UA 34 mm, 5. Fi 44 mm |

Tabelle VIII.

Breitflügel-Fledermaus — *Eptesicus serotinus*

(Fortsetzung von Tab. VIII bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|--|-----------------------|---|
| 22. | 10. 10. 1971 | Mahlsdorf, Hönow Str. 28 | 1 ♂ | moribund auf der Erde gefunden |
| 23. | 22. 12. 1971 | Prenzlauer Berg, Greifswalder Str. 220 | 1 ♂ | lag schon 4 Tage mit Flügelfraktur vor Kellereingang am Boden; UA 51,5 mm, Gew. 17,7 g |
| 24. | 21. 7. 1972 | Prenzlauer Berg, Wörtherstr. 17–18 | 1 ♂ | zwischen Doppelfenster moribund gefunden; UA 54 mm |
| 25. | 13. 11. 1972 | Schöneweide, Firlstr. 11 a | 1 ♂ | moribund in Wohnung gefunden; UA 49,5 mm |
| 26. | 10. 9. 1973 | Mitte, Behrenstr. 46 | 1 ♂ | zwischen Doppelfenster entdeckt; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN X 38151); UA 50 mm |
| 27. | 19. 3. 1974 | Mitte, Kölln. Park 1 | 1 ♀ | in der Nacht in Verwaltungsgebäude eingeflogen; am 20. 3. im TP Bln. freigelassen (ILN X 38028); UA 54 mm |
| 28. | 16. 10. 1974 | Friedrichshain, Karl-Marx-Allee 103 a | 1 ♀ | Fundumstände unbekannt; am 18. 10. im TP Bln. freigelassen (ILN X 38204); UA 55 mm |
| 29. | 22. 12. 1974 | Rahnsdorf, Str. 549, Nr. 15 | 1 ♀ | Wiederfund von ILN X 39560 (am 19. 7. 1974 in Mixdorf/Kr. Eisenhüttenstadt von A. SCHMIDT beringt); tot aufgefunden |
| 30. | 24. 11. 1975 | Friedrichshain, Karl-Marx-Allee 59 | 1 ♀ | auf Balkon auf dem Rücken liegend; am 4. 12. im TP Bln. freigelassen (ILN X 39164); UA 51 mm |

Tabelle VIII (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 31. | 23. 8. 1977 | Treptow, Elsenstr. 41 | 1 ♂ | nach dem Fällen von Bäumen auf der Straße gefunden; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN X 36426); UA 50 mm |
| 32. | 11. 4. 1979 | Mitte, Platz der Akademie (Charlotten-/ Ecke Mohrenstr.) | 1 ♂ | fiel bei Bauarbeiten aus Mauerwerk heraus; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen (ILN X 41076); UA 51 mm |
| 33. | 16. 8. 1979 | Mitte, Brückenstr. 10 B | 1 ♂ | in der 4. Etage während der Nacht in Wohnung erschienen; am 18. 8. im TP Bln. freigelassen (ILN X 41077); UA 51 mm |
| (34.) | 20. 9. 1979 | Eichwalde, Waldstr. 77 | Kot | keine Tiere mehr angetroffen; vor etwa 4 Wochen noch 1–2 Ex., die sich seit 5–6 Jahren hinter Fensterläden an Südseite einfanden; nach dem Kot wohl diese Art |
| 35. | 3. 1. 1980 | Friedrichshain, Karl-Marx-Allee 109 | 1 ♀ | im Treppenhaus fliegend; am 5. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN X 41079); UA 48 mm, Gew. 15,4 g |
| 36. | 13. 1. 1980 | Friedrichshain, im Friedrichshain | 1 ♂ | im Park gefunden; am 15. 1. im TP Bln. freigelassen (ILN X 41080); UA 48 mm |

Tabelle IX.

Zweifarbflermaus – *Vespertilio discolor*
(keine neuen Nachweise, vgl. Tab. IX bei HAENSEL 1972)

Tabelle X.

Abendsegler – *Nyctalus noctula*
(Fortsetzung von Tab. X bei HAENSEL 1972)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|--|
| 5. | 23. 8. 1975 | Pankow, Thahheimstr. | 1 ♀ | prallte abends gegen Fensterscheibe, danach gegen eine Mauer, trug jedoch keine Verletzungen davon; am 24. 8. abends im TP Bln. freigelassen (ILN X 39159), drehte 3 Runden, schraubte sich dabei immer höher und flog zielgerichtet nach W ab |

Tabelle X (Fortsetzung)

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|---|----------------------------|---|
| 6. | 1. 11. 1975 | Mahlsdorf, Im süßen Grund | 1 ♂ | mitten in Kiefernbestand unter einem am Boden liegenden kleinen Ast auf dem Rücken verharrend; am 2. 11. im TP Bln. freigelassen (ILN X 39160); UA 52 mm |
| 7. | 14. 2. 1976 | Schöneiche, Waldstr. | 24 ♂♂, 8 ♀♀, 1 sex.? | Winterquartier in ausgefallter Buntspechthöhle einer gerade gefällten Eiche; Freilassung am 29. 2. im TP Bln. (ILN X 35801/28, 39197/00); weitere Angaben bei HAENSEL (1979 b) |
| 8. | 29. 12. 1976 | Adlershof, Selchowstr. 33 | 1 ♂ | Wiederfund ILN X 35803 in Zwischendecke zwischen Erdgeschoß und Keller; weitere Angaben bei HAENSEL (1979 b) |
| 9. | 31. 8. 1979 | Köpenick, Teufelssee an den Müggelbergen | mehrere | aus Buntspechtloch 9–10 m hoch in Eiche typische Rufe; Tiere sind zu sehen, können aber nicht erreicht werden |
| 10. | 25. 11. 1979 | Lichtenberg, Neubauten gegenüber Haupteingang Tierpark Berlin | 1 ♀ | auf der Straße gefunden und in lethargischem Zustand eingeliefert; am 26. 11. im TP Bln. freigelassen (ILN X 41078); wird in der Nacht vom 1. zum 2. 12. in einer Wohnung im nahegelegenen Hans-Loch-Viertel erneut aufgefunden und am 2. 12. wieder freigelassen; UA 52,5 mm |

Tabelle XI.

Kleinabendsegler – *Nyctalus leisleri*

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|--------------|--|-----------------------|--|
| 1. | 23. 12. 1968 | Mitte, Invalidenstr. 43 | 1 | in Museum eingeflogen (H. HACKETHAL) |
| 2. | 29. 5. 1973 | Prenzlauer Berg, Czarnikauer Str. | 1 ♀ | weitere Angaben siehe bei HAENSEL (1973) |

Tabelle XII.

M a u s o h r – *Myotis myotis*

| Lfd. Nr. | Datum | Fundort (Stadtbezirk bzw. Ortsteil und Straße) | Anzahl und Geschlecht | Bemerkungen |
|----------|-------------|--|-----------------------|---|
| 1. | 10. 4. 1974 | Lichtenberg, Tierpark Berlin (im Schloß) | 1 ♀ | im Keller gefunden (ILN X 38029) |
| 2. | 9. 1. 1975 | Köpenick, Am Langen See 54 | 1 ♂ | Wiederfund von ILN X 33864 (am 13. 2. 1973 in Rüdersdorf beringt) bei Dacharbeiten; am gleichen Tag im TP Bln. freigelassen |

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

Tagbeobachtungen vom Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Von DETLEF ROBEL, Cottbus

Vom Abendsegler ist bekannt, daß er relativ zeitig sein Tagesquartier verläßt, worauf auch der Name „Frühfliegende Fledermaus“ hindeutet. In den Sommermonaten geschieht das einige Minuten bis ca. 1 Std. nach Sonnenuntergang (KLAWITTER u. VIERHAUS 1975 u.a.), also in der frühen Dämmerung, wenn noch gute Lichtverhältnisse herrschen.

Im zeitigen Frühjahr und späten Herbst kann der Beginn der Ausflugszeit noch relativ früher als im Sommer liegen, und die Art erscheint dann gelegentlich schon vor Sonnenuntergang. Manchmal kommt es zu Flügen bei vollem Tageslicht. Dazu heißt es bei LÖHRL (1955), daß „Abendsegler in den Herbstmonaten regelmäßig in den Nachmittagsstunden zur Jagd ausfliegen, wenn die Nächte kühl zu werden beginnen, so daß nächtliche Insektenjagd nicht mehr ergiebig ist“. Er führt weiter aus, daß das Ausfliegen aus den Baumhöhlen meist zwischen 15 und 16 Uhr erfolgt, und einmal verließ eine Gruppe auch schon gegen 13 Uhr das Quartier. Ähnliche Beobachtungen machte RYBERG (1947), während KRZANOWSKI (1958) solche Tagesflüge nicht für regelmäßig hält. KLAWITTER (1973) sah bei kontinuierlichen Beobachtungen an Berliner Müllkippen lange vor Sonnenuntergang fliegende Abendsegler nur an 5 Tagen von August – November, und „diese Tagesflüge fanden alle bei überdurchschnittlich warmem Wetter statt“.

Aus einer noch späteren Jahreszeit können PANNACH und WACHSMUTH (1979) eine weitere Mitteilung machen, als sie Mitte November an einem Vormittag über einem Klärteich 4 Ex. beobachteten; die Temperatur betrug 13 °C.

Im einzelnen gelangen mir dazu folgende Feststellungen:

Am 10. X. 1978 kreiste von 15.30 Uhr an (Ankunft) längere Zeit 1 Abendsegler über dem Badesee von Branitz, südlich von Cottbus. Es war sonnig warm, die Temperatur war auf 20 °C gestiegen.

Am gleichen Gewässer flog am 28. X. 1980 bei meiner Ankunft um 15.10 Uhr 1 Ex. in typischer Weise über den Baumwipfeln hin und her und gelegentlich an der einen Seite des ca. 300 m langen Sees entlang, verweilte kurz über einer größeren Lichtung und kehrte wieder zum bevorzugten Ausgangspunkt zurück. Auf die andere Seeseite wurde nie gewechselt. Gegen 15.30 Uhr erschien ein weiteres Ex.; beide jagten bis zum Abbruch der Beobachtung (16.15 Uhr) vorwiegend über einem bestimmten Abschnitt des Waldes. Das Wetter war frühlingshaft und sonnig mit 18 °C.

Diese Beobachtungen bestätigen das von LÖHRL (1955) u. a. Gesagte über Tagesflüge dieser Art. Der gleiche Autor warnt davor, solche Flüge, die in eine bestimmte Richtung führen, als Zug zu deuten: „Solche Fledermäuse fliegen oft mehrere Kilometer weit, bis sie günstige Plätze gefunden haben, wo sie dann oft in großen Höhen nach Schwalbenart jagen“.

Am 17. X. 1980 – einem schönen und warmen Tag (20 °C) – notierte ich über dem Gelände des Tierparks Cottbus um 12.45 Uhr einen Abendsegler, der in ca. 100 m Höhe, z. T. zusammen mit Dohlen, kurze Zeit kreiste und sich in Richtung Süden entfernte. Um 14.30 Uhr des gleichen Tages flog 1 weiteres Ex. auch recht hoch (ca. 80 m) über dem Tierparkgelände in Richtung Süden. Ob es sich hierbei um Tagesflüge oder eventuell um Zug gehandelt hat, muß offen bleiben.

Zugerscheinung könnte aber bei einer anderen Beobachtung vorliegen:

Am 31. X. 1978, es war ein nebliger, trüber Tag mit etwa 10 °C, näherte sich um 15.30 Uhr 1 Abendsegler dem o. g. Badesee von Branitz und kreiste über dem Gewässer. Kurz darauf erschien ein 2. Ex. Beide flogen einige Male über den See und entfernten sich dann in Richtung SSO.

Tagesflüge im Herbst halte ich für eine zwar nicht seltene, aber durchaus nicht regelmäßige Erscheinung. Mehrere Kontrollen zu denselben Nachmittagsstunden an entsprechend „günstigen“ Tagen im Oktober und November 1979 und 1980 sowohl an dem erwähnten Gewässer als auch im und am Tierparkgelände erbrachten keine weiteren Nachweise.

Nachtrag

Eine weitere sehr späte Beobachtung konnte ich am 22. XII. 1981 machen. An diesem Tag zog 1 Abendsegler gegen 13.00 Uhr in ca. 50 m Höhe über den Tierpark Cottbus in Richtung Süden. Das Wetter war sonnig mit - 4 °C.

Neben Einzelbeobachtungen sind auch Wanderungen von Hunderten von Abendseglern aus dem September und Oktober in Mitteleuropa bekannt geworden (K. BAUER in Bonn. zool. Beitr. 11, 1960, 141–344; H. ROER in Säugetierkd. Mitt. 25, 1977, 225–228).

Schrifttum

- KLAWITTER, J. (1973): Beobachtungen an Fledermäusen auf Westberliner Müllkippen. Berl. Naturschutzbl. 17, 640–651.
- , u. VIERHAUS, H. (1975): Feldkennzeichen fliegender Abendsegler, *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774), und Breitflügelfledermäuse, *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774). Säugetierkd. Mitt. 23, 212–222.
- KRZANOWSKI, A. (1958): Daytime activity of *Nyctalus noctula*. Acta Theriol. 2, 283–284.
- LÖHRL, H. (1955): Ziehende Fledermäuse. Säugetierkd. Mitt. 3, 128.
- PANNACH, G., u. WACHSMUTH, G. (1979): Außergewöhnliche Beobachtungszeit von Abendseglern (*Nyctalus noctula*) bei Braunschweig. Beitr. Naturk. Niedersachs. 32, 45.
- RYBERG, O. (1947): Studies on bats and bat parasites. Stockholm (zit. nach KLAWITTER 1973).

DETLEF ROBEL, DDR-7500 Cottbus, Kiekebuscher Straße 5, Tierpark Cottbus

Zum Vorkommen der Zweifarbfledermaus (*Vespertilio discolor* Kuhl) im Bezirk Karl-Marx-Stadt

Von WALTER DICK, Annaberg-Buchholz

Mit 1 Abbildung

Feststellungen der Zweifarbfledermaus sind nach wie vor selten. Es sollen daher 2 Beobachtungen dieser Art aus dem Kurort Oberwiesenthal bekanntgegeben werden.

Am 11. I. 1979 erhielt ich von W. Süß, Zoologisches Fachgeschäft „Exot“ in Annaberg-Buchholz, die Mitteilung, daß sich Anfang 1979 im 7. Stock des FDGB-Heimes „Am Fichtelberg“ (ca. 970 m NN) eine Fledermaus eingefunden habe. Als Ursache dafür war der Wettersturz vom 31. XII. 1978 zum 1. I. 1979 anzusehen, als innerhalb weniger Stunden die Temperatur von 5 °C auf –23 °C fiel.

G. ZAPF, Marienberg, stellte folgende Daten fest: ♂, 8,0 g, UA 42,0 mm, ca. 2–3 mm freier Schwanzwirbel, Flughäute schwarzbraun, durchscheinend, Gesamteindruck schwarzbraun, Rückenhaare nicht goldig, sondern mehr silbrig, über den ganzen Rücken gleichmäßig verteilt, Kehle schmutziggrau wie zwischen den Hinterbeinen, Bauch etwas dunkler, Penis auffallend lang, nur an der Basis dunkel, fleisch- bzw. hautfarben, kleiner Traguszahn am Grunde des Ohraußenrandes, deutlicher Spornhautlappen. Dias sind vorhanden.

Die Freilassung des Tieres erfolgte am 11. IV. 1979 in Marienberg. Es wurde mit ILN Dresden DDR Z 26585 beringt.

W. Süß informierte mich am 28. I. 1981 abermals, daß sich an gleicher Stelle wiederum eine Fledermaus eingefunden habe. Das Tier erhielt ich am 4. II. 1981. Es nahm sofort Wasser auf und stellte das anfängliche aggressive Verhalten ein. Auch diese Fledermaus wurde am 6. III. 1981 G. ZAPF zur Bestimmung vorgelegt.

Es handelte sich um ein ♀: 11,0 g, UA 47,6 mm, Rücken schwärzlich mit grauweißen Spitzen von Kopf bis Schwanz, Bauch grauweiß, Kehle heller mit scharfer Grenze zum schwarzbraunen Gesicht, letzter Schwanzwirbel frei, Wangentasche bedingt durch hinteren Ohrrand. Auch von diesem Exemplar sind Dias als Beleg vorhanden (Abb. 1).

Meine Vermutung, daß es sich hierbei erneut um eine Zweifarbfledermaus handelte, wurde von G. ZAPF sowie M. WILHELM, Dresden, nach Vermittlung durch das ILN AG Dresden, bestätigt. Die Nachbestimmung durch WILHELM erfolgte anhand der morphologischen Daten und von Belegfotos.

Die 2. Zweifarbfledermaus gelangte nach der Überwinterung in einem Gewölbekeller am 21. III. 1981 wieder in die Freiheit. Die anhaltende milde Witterung kam ihr dabei zugute.

KRAUSS (1977) weist auf die Seltenheit dieser Art im Bezirk Karl-Marx-Stadt hin.

Nach SCHOBER (1970) ist für die in der gesamten DDR seltene Zweifarbfledermaus bisher weder ein Winterquartier noch eine Wochenstube bekannt. Deshalb erscheint es bemerkenswert, daß sich in 2 dicht aufeinanderfolgenden Wintern 2 Einzeltiere im gleichen Gebäude einstellten.

Wie die Tiere ins Haus gelangten (offene Fenster?), konnte bislang nicht geklärt werden. Beide Funde stellten die ersten Nachweise für den Kreis Annaberg bzw. für das Obere Erzgebirge dar.

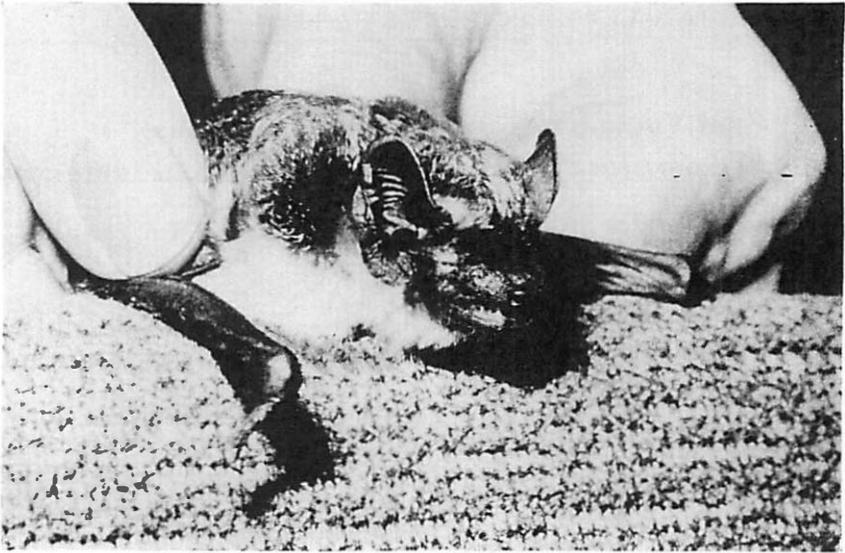


Abb. 1. Zweifarbfledermaus aus Oberwiesenthal. Aufn.: G. ZAPF

Ein besonderes Dankeschön möchte ich BERND LANDGRAF, Annaberg, aussprechen, der in beiden Fällen die Funde meldete und den Transport der Tiere nach Annaberg übernahm.

Eine recht herzliche Danksagung gilt G. ZAPF, Marienberg, Dr. H. HIEBSCH, ILN Dresden, und M. WILHELM, Dresden, welche dazu beigetragen haben, die interessanten faunistischen Funde zu determinieren.

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

Es wurde das Auftreten von jeweils einer Zweifarbfledermaus im gleichen Gebäude im Winter 1978/79 und 1980/81 festgestellt. Es handelt sich um erste Nachweise dieser Art im Oberen Erzgebirge.

S c h r i f t t u m

- SCHOBER, W. (1970): Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR in den Jahren von 1945–1960. *Nyctalus* 2, 10–17.
- KRAUSS, A. (1977): Beitrag zur Kenntnis der Fledermausfauna des Bezirkes Karl-Marx-Stadt. *Faun. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden* 6, 263–276.

WALTER DICK, DDR-9300 Annaberg-Buchholz, Obere Wolkensteiner Gasse 14

Nachweis des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) im Kreis Prenzlau, Uckermark

Von GÜNTER HEISE, Prenzlau

Mit 2 Abbildungen

Die ersten Quartiere des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*) in der DDR wurden 1976 und 1978 am nördlichen Harzrand bei Thale (STRATMANN u. STRATMANN 1980) und 1978 bei Hildburghausen/Thüringen (TRESS 1980) gefunden. Vor diesen Nachweisen waren nur wenige Einzelfunde bekannt (STRATMANN 1971), der nördlichste aus Serrahn, Neustrelitz. Am 28. VIII. 1970 war hier 1 Ex. in ein Vogelnetz geraten (PRILL 1972).

Seit 1970 spüre ich im Kreis Prenzlau den Waldfledermäusen nach. Systematisch wurden Quartiere gesucht und auch weit über 100 Fledermauskästen in verschiedenen Wäldern angebracht. Obwohl in diesem Zeitraum u. a. etwa 850 *Nyctalus noctula* beringt werden konnten, gelang der Nachweis von *N. leisleri* erst jetzt. Es ist deshalb nicht zu entscheiden, ob die Art sich so lange allen Nachstellungen entzogen hat, oder ob sie erst kürzlich in das Untersuchungsgebiet eingewandert ist. Die unverkennbare Zunahme der Nachweise auf dem Territorium der DDR in jüngster Zeit spricht für die zweite Annahme.

Der im folgenden beschriebene Fund ist nicht nur der Erstnachweis einer *N. leisleri*-Gesellschaft in den Nordbezirken, sondern für die DDR auch die erste Feststellung der Art in einem Fledermauskasten.



Abb. 1. Fundort der *Nyctalus leisleri*-Gesellschaft in der Großen Heide.
Aufn.: G. HEISE

Fundort und Fundumstände

Am 27. VIII. 1980 fanden K. MÜLLER (Prenzlau) und Verf. in der Großen Heide, einem ausgedehnten Waldkomplex etwa 12 km südwestlich von Prenzlau, in einem Fledermauskasten (FS 1) 35 Kleinabendsegler. Ihnen zugesellt hatte sich ein wenige Minuten zuvor beringter Abendsegler (*N. noctula*), der zusammen mit weiteren 23 Artgenossen und 11 Rauhhaufledermäusen (*Pipistrellus nathusii*) in benachbarten Kästen gefunden worden war.

Die Kästen (n = 11) hängen seit 1976 im zentralen Waldbereich am Südrand eines Altbuchenbestandes, der an eine mit Kiefern aufgeforstete Fläche grenzt (Abb. 1). Der Wald stockt mit seinen zentralen Teilen auf einem Endmoränenzug der Gerswalder Staffel. Die Rotbuche (*Fagus silvatica*) ist mit großen Reinbeständen die dominierende Baumart, jedoch gibt es auch Mischwaldbereiche verschiedener Zusammensetzung und reine Nadelwaldflächen meist jüngeren Alters.

Zusammensetzung der Gesellschaft, Maße und Gewichte, Diskussion

Die Gesellschaft bestand aus 16 ad. ♀♀, 1 ad. ♂ und 18 Jungtieren (8 ♀♀, 10 ♂♂). Die Maße von Unterarm (Meßschieber) und 5. Finger (Stahllineal) sowie die Gewichte (Briefwaage; Genauigkeit: 0,5 g) sind in Tab. 1 zusammengestellt. Sie stimmen gut mit den Angaben überein, die HEPTNER, MOROSOWA-TUROWA und ZALKIN (1956) mitteilen (42,5–46,8 mm) und auch mit den von STRATMANN u. STRATMANN (1980) ermittelten Werten. Vergleicht man sie mit den Angaben in Bestimmungsbüchern, so fällt auf, daß die Unterarmmaße alle im oberen Bereich der Variationsbreite liegen, die Gewichte im unteren oder sogar darunter. So geben ZIMMERMANN (1966) und HACKETHAL (1974) für den Unterarm 37–46, VAN DEN BRINK (1956) 35–46 mm an, während für das Gewicht übereinstimmend 14–20 g genannt werden.

Tabelle 1. Maße von Unterarm und 5. Finger (in mm) und Gewichte (in g) von *Nyctalus leisleri*

| | n | Unterarm | \bar{x} | 5. Finger | \bar{x} | Gewicht | \bar{x} |
|---------|----|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| ♀♀ ad. | 16 | 42,5–46,4 | 44,1 | 45–51 | 47,6 | 13–16,5 | 14,8 |
| ♀♀ juv. | 8 | 41,9–44,0 | 43,0 | 44–49 | 46,5 | 12,5–14,0 | 13,1 |
| ♂♂ juv. | 10 | 40,8–43,9 | 42,9 | 43–48 | 46,3 | 12–13,5 | 13,1 |
| ♂ ad. | 1 | 45 | | 49 | | ? | |

Wenn die Materialgrundlage auch sehr dünn ist, so überrascht es doch, daß zwischen alten und jungen ♀♀ zu diesem späten Zeitpunkt sowohl hinsichtlich der Variationsbreite als auch der Mittelwerte ein deutlicher Unterschied in der Unterarmlänge besteht (44,1 und 43 mm). Dabei war die Verknöcherung der Fingergelenke so weit fortgeschritten, daß einige Jungtiere an Hand dieses Merkmals nur noch mit Mühe von den ad. ♀♀ zu unterscheiden waren, also ein weiteres Wachstum wohl ausgeschlossen werden kann. Für *N. noctula* schreibt SCHMIDT (1980): „Bei flüggen ♀♀ ist das Unterarmwachstum im Juli so gut wie abgeschlossen, im August ganz sicher abgeschlossen...“. Eigene Messungen, vor allem an Rauhhaufledermäusen, bestätigen das.

Bemerkenswert erscheint auch der lange Zusammenhalt der Wochenstubengesellschaft, denn um eine solche handelte es sich ganz offensichtlich noch. Die Gesellschaften des Abendseglers waren zu diesem Zeitpunkt längst aufgelöst (von 20

am gleichen Tag im gleichen Revier kontrollierten *N. noctula* – 4 Ex. waren entflohen – waren 19 juv.).

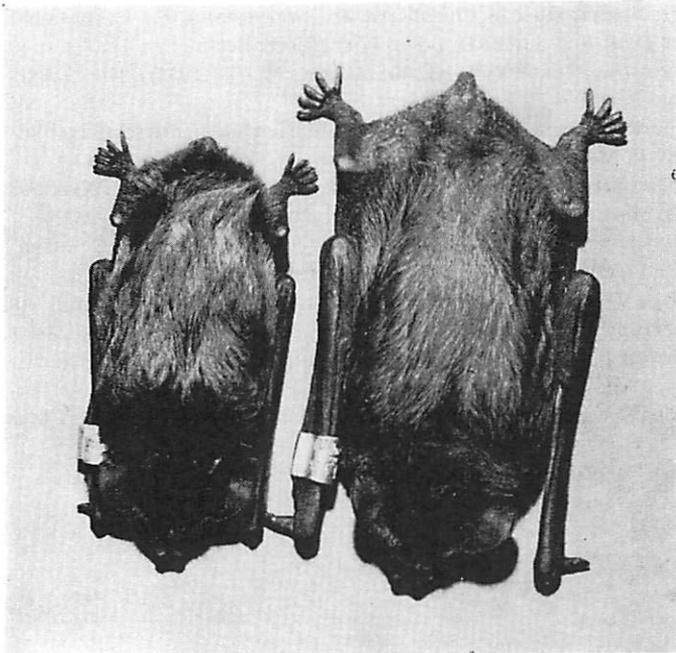


Abb. 2. Größenvergleich zwischen *Nyctalus leisleri* und *Nyctalus noctula*.
Aufn.: G. HEISE

Im Gegensatz zu den in 2 Kästen (11 und 13 Ex.) anwesenden Abendseglern, deren Gezeter schon von weitem zu hören war, verhielten sich die Kleinabendsegler ganz ruhig, obwohl der Kasten zu etwa 2/3 „gefüllt“ und die Tiere voll aktiv waren. STRATMANN'S (1980) wurden allerdings durch die Laute auf die Quartiere aufmerksam. Außerdem zeigten sich die Kleinabendsegler viel weniger bissig als ihre größeren Verwandten. Ein ad. ♀ hielt ich zwecks fotografischer Aufnahmen und zur Nachbestimmung¹ bis zum 4. IX. zu Hause. Obwohl das Tier den größten Teil des Tages lethargisch (Kühlschrank) verbrachte, benötigte es täglich 4 g (ca. 25 Ex.) Mehlwürmer, um sein Gewicht (15 g) zu halten. Gegenüber Insekten erwies es sich äußerst wählerisch. So wurden z. B. Schmeißfliegen (*Calliphora*) trotz Hungers absolut gemieden.

Zusammenfassung

Am 27. VIII. 1980 wurden im Kreis Prenzlau (Uckermark) in einem Fledermauskasten (FS 1) 35 Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*) festgestellt (16 ad. ♀♀, 1 ad. ♂, 8 juv. ♀♀, 10 juv. ♂♂).

Dieser Fund ist der Erstdnachweis einer *N. leisleri*-Gesellschaft im Norden der DDR und gleichzeitig für unser Territorium die erste Feststellung der Art in einem Fledermauskasten. Maße und Gewichte der Tiere werden mitgeteilt.

¹ Für die Bestätigung der Bestimmung habe ich Herrn HORST PRILL, Serrahn, zu danken.

Schrifttum

- BRINK, F. H. VAN DEN (1956): Die Säugetiere Europas. Hamburg u. Berlin.
- HACKETHAL, H. (1974): Fledermäuse – *Chiroptera*. In: STRESEMANN, E.: Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 3. Wirbeltiere. Berlin.
- HEPTNER, W. G., MOROSOWA-TUROWA, L. G., u. ZALKIN, W. J. (1956): Die Säugetiere der Schutzwaldzone. Berlin.
- PRILL, H. (1972): Bemerkenswerte Funde von Fledermäusen im Naturschutzgebiet Serrahn. Naturschutzarb. in Mecklenburg 15, 65–66.
- SCHMIDT, A. (1980): Unterarmlänge und Körpermasse von Abendseglern, *Nyctalus noctula* (Schreber 1774), aus dem Bezirk Frankfurt/O. *Nyctalus* (N. F.) 1, 246–252.
- STRATMANN, B. (1971): Kleiner Abendsegler – *Nyctalus leisleri* (Kuhl). In: SCHOBER, W.: Zur Verbreitung der Fledermäuse in der DDR (1945–1970). *Nyctalus* 3, 1–50.
- , B., u. STRATMANN, V. (1980): Kleinabendsegler, *Nyctalus leisleri* (Kuhl 1818), am nördlichen Harzrand bei Thale/Kr. Quedlinburg. *Nyctalus* (N. F.) 1, 203–208.
- TRESS, C. (1980): Nachweis des Kleinabendseglers, *Nyctalus leisleri* (Kuhl), in Thüringen. *Ibid.* 1, 263–264.
- ZIMMERMANN, K. (1966): Taschenbuch unserer wildlebenden Säugetiere. Leipzig, Jena, Berlin.

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

Zum Bestandsrückgang der Mausohren (*Myotis myotis*) in Südthüringen

VON FRANK HENKEL, CHRISTOPH UND HANNO TRESS, Meiningen

Mit 7 Abbildungen

1. Einleitung

Die hier vorgelegten Untersuchungsergebnisse basieren auf einem Kontrollzeitraum von 5 Jahren. Die Arbeit begann im September 1974 und erreichte im Sommer 1976 mit der Kontrolle sämtlicher Kirchen des auf der Karte umrissenen zentralen Arbeitsgebietes einen Höhepunkt. Wichtigstes Ziel war das Erlangen eines möglichst realen Bildes über die quantitative Verbreitung des Mausohrs (Abb. 1)



Abb. 1. Porträt eines Mausohrs. Aufn.: F. HENKEL.

in Südthüringen. Begünstigt wurde unser Vorhaben durch die Tatsache, daß das Mausohr auf Grund seines synanthropen Auftretens und des geselligen Verhaltens von allen heimischen Fledermausarten am leichtesten zu erfassen ist. Die

Bestandssituation soll einer möglichst objektiven Einschätzung unterzogen werden. Es wird sich zeigen, in welcher bedenklicher Lage sich der gegenwärtig noch vorhandene Restbestand dieser Art befindet und welche Ursachen für den rapiden Rückgang von *Myotis myotis* vorliegen.

2. Das Beobachtungsgebiet

Das Beobachtungsgebiet umfaßt den Bezirk Suhl südlich des Thüringer Waldes. Auf diesen Raum verteilen sich 5 im Jahre 1979 noch besetzte Wochenstuben. Auf eine eingehende Gebietsbeschreibung kann verzichtet werden, da dies FISCHER (1982) in ausführlicher Form tat.

Das Hauptaugenmerk richtet sich auf eine innerhalb des Gesamtbeobachtungsgebietes gelegene, gesonderte Untersuchungsfläche, welche weitgehend mit dem Kr. Meiningen identisch ist. Dieses zentrale Arbeitsgebiet, wie es im folgenden genannt wird, umfaßt eine Fläche von etwa 700 km². Der aus diesem Gebiet vorliegende Erfassungsstand bildet die Grundlage der gewonnenen Ergebnisse.

Landschaftlich gliedert sich das zentrale Arbeitsgebiet nach dem Reisehandbuch „Thüringer Wald“ in 4 Einheiten (Abb. 2). Der nördliche Teil mit den Quartieren

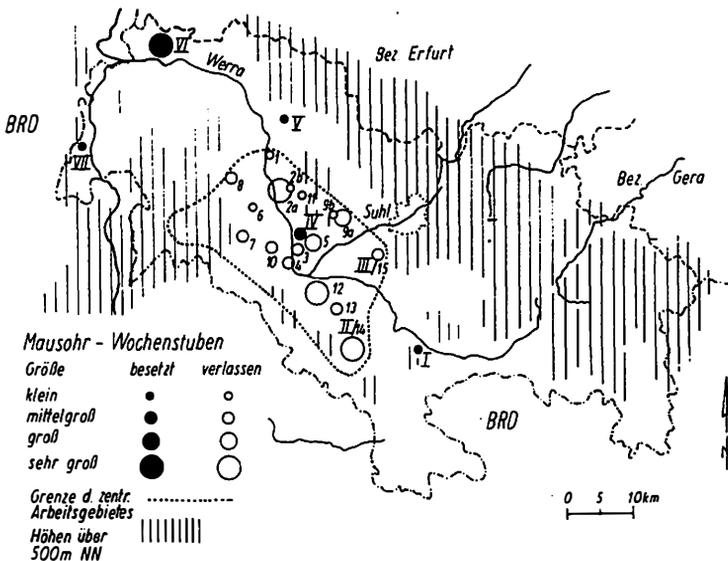


Abb. 2. Lage der besetzten und verlassenen Mausohr-Wochenstuben im Gesamtbeobachtungsgebiet

1, 2 a, 2 b, 6 und 8 wird von den Ausläufern des Felda-Werra-Buntsandstein-Berglandes eingenommen. Daran schließt sich südlich das Meiningen-Hildburghäuser-Triasland an. Hier befinden sich die Quartiere 3, 4, 5, 7, 9 a, 9 b, 10, 12, 13, II/14, III/15 und IV. Mit einem flächenmäßig geringen Teil streift an der NO-Flanke das südwestliche Vorland des Thüringer Waldes, in dessen Bereich nur Quartier 11 liegt, unser zentrales Arbeitsgebiet. Ein nach Westen weisender Keil liegt im Bereich der Vorderröhn. Hier wurden keine Quartiere gefunden. Neben der zentral gelegenen Werrasenke wird die Landschaft vor allem durch zahlreiche kleinere Täler und Einschnitte geprägt, die im kontrastreichen Wechsel mit den vorwiegend bewaldeten Höhenzügen stehen. Diese erreichen mit Ausnahme des in

die Vorderrhön hineinreichenden Keils kaum einmal die 500 m-Grenze. Mit der im größten Teil des Gebietes zu erwartenden Jahresmitteltemperatur von 7 °C und einer relativ geringen Niederschlagssumme von ca. 600 mm darf man von einer klimatischen Begünstigung sprechen.

3. Wochenstuben der Mausohren im Gesamtbeobachtungsgebiet

Im Rahmen unserer Erfassungstätigkeit erkannten wir bald, daß schon vor unseren Untersuchungen ein merklicher Rückgang eingesetzt haben muß. Dies spiegelt sich im Verhältnis der von uns kontrollierten, gegenwärtig und ehemals besetzten Wochenstubenquartiere wider. Aus diesem Grunde sollen die folgenden Angaben in 2 Kategorien unterteilt werden. Sprechen wir von gegenwärtig besetzten Wochenstubenkolonien, so sind die Quartiere gemeint, die ab 1975 mindestens 2mal besetzt nachgewiesen werden konnten. Zu den ehemals besetzten Quartieren zählen alle Objekte, in welchen sich vor 1975 – auf Grund markanter Anzeichen – Sommerkolonien befunden haben müssen. Eine Ausnahme bilden die Quartiere II/14 und III/15, welche bei der Behandlung der besetzten wie der verlassenen Wochenstuben eine Rolle spielen.

3.1. Die gegenwärtig besetzten Quartiere

Quartier I – Häselrieth (400 m NN)

Dieses Quartier befindet sich auf dem Dachboden der Kirche mit freiem Hangplatz an den Giebelbalken. Seine Existenz läßt sich bis Ende der 1950er Jahre sicher zurückverfolgen (STEINERT mündl.). Das Vorkommen steht seit 1975 unter unserer Kontrolle.¹ Es handelt sich um eine kleine Wochenstube, deren Frühsommerbestand in den 5 Kontrolljahren zwischen 30 und 45 ad. ♀♀ schwankte und noch keine negative Bestandsentwicklung erkennen läßt. Die hohe Jugendmortalität des Jahres 1978 hatte keinen Einfluß auf die Quartierstärke 1979, da wiederum 40–45 ad. ♀♀ gezählt wurden. Jugendmortalität: 1977 – ca. 30%, 1978 – ca. 90%, 1979 – ca. 10%.

Quartier II/14 – Haina (320 m NN)

Diese Wochenstube befindet sich ebenfalls in der Kirche, und zwar im mittleren Teil des Turmes. Hier hängen die Tiere entweder an den seitlichen Deckenbalken oder, besonders nach Störung oder kühler Witterung, im hohlen Mauerwerk.

1976 und 1977 bildeten das Quartier noch etwa 25 ad. ♀♀, während seitdem eine Besiedlung unterblieb. Möglicherweise handelte es sich um den innerhalb des Gebäudes umgesiedelten Restbestand eines ehemals sehr großen Wochenstubenverbandes im Dachbodenbereich (s. u.).

Quartier III/15 – Marisfeld (400 m NN)

1976 wurden wir auf das Quartier in der Kirche aufmerksam. Der Hangplatz befindet sich in der äußersten Spitze der Steinkuppel, ca. 12 m über dem Kuppelboden. 1977 zählten wir ca. 100 ad. ♀♀, welche seit 1978 das Quartier nicht mehr beziehen, was mit einer Störung durch die Schleiereule (*Tyto alba*)

¹ An dieser Stelle sei Pfarrer STEINERT für sein ständiges Entgegenkommen und das Überlassen wichtiger Daten herzlich gedankt.

in Verbindung zu bringen ist. Eine Jugendmortalität war in beiden Kontrolljahren nicht zu verzeichnen. Erheblichen Anteil daran hatte sicherlich der mikroklimatisch günstige Hangplatz.

Quartier IV – Meiningen, Ortsteil Welkershausen (320 m NN)

Auf dem Lagerboden des VEB Lackfabrik befindet sich seit längerer Zeit eine Wochenstube. Diese steht seit 1974 unter unserer Kontrolle. Entsprechend den Aussagen verschiedener Betriebsangehöriger hingen die Tiere früher in einer großen Traube an den Trägerbalken der Decke frei im Bodenraum. Wir kennen den Hangplatz jedoch als einen nur durch Spalten zugänglichen Hohlraum in einer Mauerwand des Bodens. Heute hat die Wochenstube nur noch eine mittlere Größe, wobei während der letzten 6 Kontrolljahre die maximale Quartierstärke bei ca. 60 ad. ♀♀ lag (wie bei Quartier III/15 durch Zählung der ausfliegenden Tiere ermittelt).

Quartier V – Heßles (360 m NN)

1977 wurden wir durch einen Hinweis aus der Bevölkerung auf eine Wochenstube aufmerksam, welche sich auf dem Dachboden eines abseits stehenden Forsthauses befindet. Es handelt sich um eine kleine Kolonie, welche ihren Hangplatz am Giebelbalken des Dachbodens hat. 1978 konnten wir 20, 1979 30 ad. ♀♀ zählen. Nach Aussagen der Bewohner soll auch in diesem Quartier ein starker Rückgang zu verzeichnen sein.

Quartier VI – Kambachsmühle (230 m NN)

Eine bis heute erhaltene sehr große Wochenstube befindet sich auf dem geräumigen Doppelboden einer langen Baracke. Hier wurde nach der Entdeckung ein 2 m hoher Guanoaufen beseitigt und in 27 Säcken abtransportiert, da der Boden unter dessen Last zusammenzubrechen drohte (IFFERT briefl.). 1979 konnten hier noch 350 ad. ♀♀ gezählt werden. Die Jugendmortalität lag bei 12%. Aus früheren Sommern liegen uns keine genauen Angaben darüber vor. Ob das Quartier nach der Besiedlung in den 1930er Jahren noch größer war, läßt sich nur vermuten. Jedenfalls konnten während der letzten 5 Kontrolljahre keine negativen Bestandesveränderungen festgestellt werden.

Quartier VII – Geisa (380 m NN)

Schließlich kennen wir eine Wochenstube auf dem Dachboden der Kirche Geisa, welche, wie auch Quartier VI, von D. IFFERT betreut wird. Der Hangplatz befindet sich am Giebelbalken des Dachbodens. Die kleine Kolonie umfaßt etwa 30 ad. ♀♀.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, daß die unter Kontrolle gehaltenen 7 Wochenstuben eine Gesamtzahl von über 600 ad. ♀♀ beherbergen. In 4 Quartieren erkennen wir eine rückläufige Tendenz der Individuenzahlen, davon wurden 2 Objekte in den letzten beiden Jahren ganz gemieden und gelten somit seit 1978 als erloschen (II/14 u. III/15). Von den 3 anderen Wochenstuben bleibt nur eine übrig, in der seit Jahren eine annähernd gleiche Tierzahl vorgefunden wird (Quartier I), während man über die Entwicklungstendenz in den Quartieren VI und VII auf Grund mangelnder Angaben keine Aussage treffen kann. Es ist erfreulich, auf die Existenz des Massenquartieres VI verweisen zu können, dessen Fortbestand auf längere Sicht gewährleistet scheint.

3.2. Die ehemals besetzten Quartiere

Die im folgenden erwähnten Ergebnisse beziehen sich auf das zentrale Arbeitsgebiet, welches den gesamten Kr. Meiningen und den unmittelbar angrenzenden Raum der Nachbarkreise umfaßt. Hier wurden bis auf das Grenzgebiet sämtliche Kirchen sowie mehrere andere Gebäude überprüft. Dabei stieß unsere Arbeitsgruppe auf zahlreiche Objekte, die Spuren einstiger Besiedlung von *M. myotis* aufwiesen, heute aber verwaist sind.

Insgesamt konnten durch diese planmäßigen Kontrollen, gemessen am Stand 1979, 17 Gebäude mit ehemaligen Mausohrquartieren ermittelt werden, welche sich auf 15 Ortschaften verteilen (Tab. 1). In den Ortschaften Wasungen und Schwarza wurden je 2 dicht beieinander liegende Gebäude mit ehemaligen Wochenstuben gefunden. Diese jeweils kleineren Kolonien 2 b und 9 b sind als Teilquartiere der größeren Verbände 2 a und 9 a aufzufassen und finden deshalb als eigenständige Wochenstuben keine Behandlung. Die Zahl der verlassenen Wochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet wird von uns damit auf 15 beziffert. Dazu kommt das einzige noch besetzte Quartier IV.

Die Höhenlage der verlassenen Quartiergebäude liegt zwischen 270 und 440 m NN.

In 12 Fällen handelt es sich bei den Gebäuden um Kirchen. Die Hangplätze darin grenzen sich in 4 verschiedene Typen ab:

Typ a: Hangplatz im Balkenwerk des Dachbodens

Diese Form des Hangplatzes wurde 8mal gewählt und scheint demzufolge gegenüber anderen Hangplätzen bevorzugt zu werden. Hier hingen die Tiere meist am Giebelbalken (kleinere Verbände) oder verteilten sich im Dachgebälk auf eine größere Fläche, z. B. in den Quartieren 12 und 14.

Typ b: Hangplatz im Gebälk der Turmkuppel (Abb. 3)

Zweimal begegneten wir diesem Typ (Quartier 2 b u. 8). Im Gegensatz zu Typ a zeichneten sich diese Hangplätze durch geringen Freiraum aus.

Typ c: Hangplatz in Zwischenboden des Turmes (Abb. 4)

Diesen Fall wiesen wir nur einmal in Quartier 6 nach. Die Tiere hingen in einem abgegrenzten, relativ hellen Zwischenraum noch unterhalb des Glockenbodens.

Typ d: Hangplatz in der Spitze einer kegelförmigen Steinkuppel

In Abb. 5 ist der Hangplatz des hier zugehörigen Quartieres III/15 verdeutlicht. Dieser Form begegneten wir ebenfalls nur einmal.

4 weitere Quartiere befanden sich auf den geräumigen Dachböden anderer Gebäude (Quartier 2 a, 3, 5 u. 9 a), während Quartier 4 von allen anderen im Hangplatztyp abweicht. Diese Kolonie bezog bis zu ihrer Auflösung den beheizten Lagerraum eines Chemiebetriebes als Hangplatz.

Die Guanomengen in den verlassenen Wochenstuben wurden flächenmäßig erfaßt und schwankten zwischen 0,4 m² und ca. 30 m² Ausdehnung (Abb. 6). Diese Kotreste wurden in jedem Falle gründlich nach Totfunden überprüft. Somit konnten aus 8 Quartieren Reste von insgesamt 34 Mausohren analysiert werden, welche in Form von Skeletten und Mumien vorlagen. Ebenfalls an Hand der Guanomenge und -verteilung wurde die vermutliche Größe eines jeden Quartieres vorsichtig abzuschätzen versucht. 4 Kategorien werden unterschieden: „klein“ – bis 50 Ex., „mittelgroß“ – 50–150 Ex., „groß“ – 150–300 Ex. und „sehr groß“ – 300 bis 400 Ex.

Diese Zahlen beziehen sich, wie sämtliche andere Angaben zur Quartierstärke, auf ad. ♀♀. Obwohl es sicherlich recht schwierig ist, im Nachhinein solche Schät-

Tabelle 1. Übersicht über die aufgegebenen Wochenstuben von *Myotis myotis* im zentralen Arbeitsgebiet (Stand 1979)

| Nr. | Lokalität | Landschaftseinheit | Höhenlage (m NN) | Hauptangplatz | Totfunde | Guano-menge (m ²) | Größenstatus | Ursachen der Quartieraufgabe |
|-----|--------------------------------|------------------------------------|------------------|------------------------------------|----------|-------------------------------|--------------|---|
| 1 | Schwallungen (Kirche) | Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland | 270 | Gebälk des Dachbodens | — | 0,4 | klein | unbekannt |
| 2 a | Wasungen (Amtsgericht) | Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland | 280 | Balkenwerk des Dachgiebels | — | nicht mehr feststellbar | sehr groß | „Schaulustige“ (FISCHER 1982), Steinmarder? |
| 2 b | Wasungen (Kirche) | Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland | 300 | Gebälk der Turmkuppel | — | 0,5 | klein | Aufgabe von 2 a |
| 3 | Meiningen (Schloß) | Meiningen-Hildburghäuser Triasland | 300 | Gebälk des Dachbodens | 5 | 10 | mittelgroß | möglicherweise Steinmarder |
| 4 | Meiningen (VEB Haushaltchemie) | Meiningen-Hildburghäuser Triasland | 300 | Decke u. Spalten eines Lagerraums | — | nicht mehr feststellbar | mittelgroß | vorsätzliche Vernichtung |
| 5 | Helba (Schule) | Meiningen-Hildburghäuser Triasland | 340 | Gebälk, des Dachbodens | 9 | 13,7 | groß | Dachrekonstruktion |
| 6 | Mehmels (Kirche) | Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland | 320 | Decke eines Zwischenbodens im Turm | 1 | 1,2 | klein | unbekannt |
| 7 | Herpf (Kirche) | Meiningen-Hildburghäuser Triasland | 330 | Giebel des Dachbodens | 2 | nicht mehr feststellbar | mittelgroß | unbekannt |
| 8 | Schwarzbach (Kirche) | Felda-Werra-Buntsandstein-Bergland | 350 | Gebälk der Turmkuppel | 1 | 6 | mittelgroß | Schleiereule |
| 9 a | Schwarza (Schloß) | Meiningen-Hildburghäuser Triasland | 360 | Gebälk des Dachbodens | — | 12,5 | groß | Dachverfall |

| Nr. | Lokalität | Landschaftseinheit | Höhenlage (m NN) | Hauptthangplatz | Totfunde | Guano- menge (m ²) | Größen- status | Ursachen der Quartieraufgabe |
|-----|--------------------------|---|---------------------|--|----------|--------------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| 9 b | Schwarza (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 360 | Gebälk des Dachbodens | — | 1 | klein | Aufgabe von 9 a |
| 10 | Dreißigacker (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 420 | Giebel des Dachbodens | — | nicht mehr feststellbar | mittelgroß | Dach- rekonstruktion |
| 11 | Metzels (Kirche) | Südwestliches Vorland des Thür. Waldes | 440 | Gebälk des Dachbodens | — | 0,8 | klein | unbekannt |
| 12 | Neubrunn (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 340 | Gebälk des Dachbodens | 1 | 25 | sehr groß | unbekannt |
| 13 | Jüchsen (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 340 | Gebälk des Dachbodens | — | 12 | mittelgroß | unbekannt |
| 14 | Haina (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 320 | Gebälk des Dachbodens | 14 | 30 | sehr groß | unbekannt |
| 15 | Marisfeld (Kirche) | Meiningen-Hildburg- häuser Triasland | 400 | Spitze der kegel- förmigen Turmkuppel | 1 | 4 | mittelgroß | Schleiereule |



Abb. 3. Quartier 8 in Schwarzbach (Quartiertyp „b“). Aufn.: F. HENKEL



Abb. 4. Quartier 6 in Mehms (Quartiertyp „c“). Aufn.: F. HENKEL

zungen vorzunehmen, glauben wir jedoch, daß es uns gelungen ist, ein hinreichend genaues Ergebnis erreicht zu haben. Der Vergleich mit den verschiedenen großen, auch heute noch besetzten Quartieren unterstützte uns bei den Schätzungen. Nur aus den Quartieren 2 a (FISCHER, ULOTH mündl.) und 4 (WIRTH mündl.) liegen uns exakte Angaben der Quartierstärken vor. Im Falle der Quartiere 2 a, 4, 7 und 10, in denen keine auswertbaren Guanoreste mehr aufzufinden waren, verhalfen uns die Aussagen der Anwohner zu relativ genauen Werten.

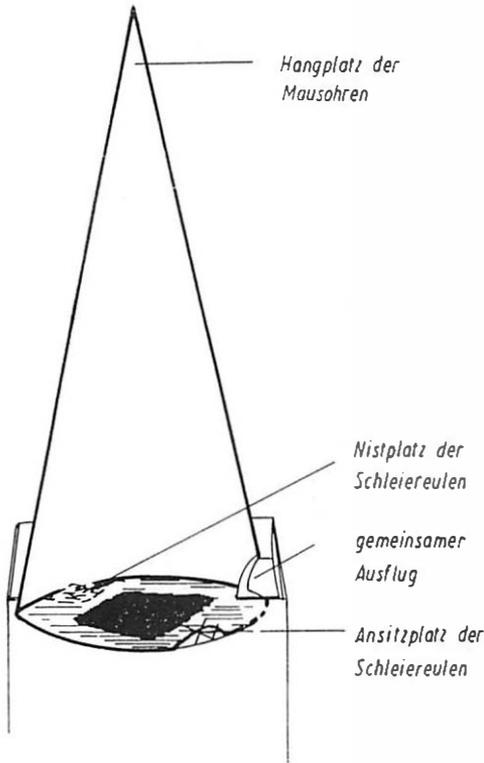


Abb. 5. Hangplatz der Mausohren und Brutplatz der Schleiereulen in Quartier III/15 (Marisfeld) im Jahre 1978 (Quartiertyp „d“)

Ordnet man nun die Mindest- bzw. Höchstwerte der 4 Größenkategorien den Quartieren zu, dann ergibt sich für alle 15 ehemaligen Wochenstuben eine Gesamtindividuenzahl von minimal 1800 und maximal 3100 Ex. In diesem Toleranzbereich bewegte sich also einst die Tierzahl der heute nicht mehr besetzten Wochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet.

Im folgenden soll auf den Zeitpunkt der endgültigen Auflösung und des Verwaisens der einstigen Wochenstuben eingegangen werden. In Tab. 2 wird versucht, den ungefähren Verlauf dieses Vorganges schematisch darzustellen. Wie lange ein Quartier bis zu unserer Erstkontrolle schon verwaist war, ließ sich oft nur am Zustand des Guanos abschätzen. Da sich auf diese Weise natürlich keine exakten Angaben ermitteln ließen, griffen wir in den überwiegenden Fällen auf eine Toleranz von „mehr oder weniger 5 Jahren“ zurück. Dies schien uns zum Zwecke des besseren Überblickes und der Vereinheitlichung der Arbeitsergebnisse

gerechtfertigt. Lediglich im Falle der Quartiere 2 a, 2 b, 4, 5, II/14 und III/15 wurde der Zeitpunkt einer letzten Besiedlung so exakt ermittelt, daß in Tab. 2 die Kennzeichnung durch einen Strich erfolgte.



Abb. 6. Kotansammlung mit Mumien in einem verlassenen Wochenstubenquartier (Schule Hclba). Aufn.: F. HENKEL

4. Auswertung unter besonderer Berücksichtigung des Bestandsrückganges

Um die Tendenz von Bestandsentwicklungen einschätzen zu können, ist es notwendig, einen bestmöglichen quantitativen Überblick für einen längeren Zeitraum in einem ökologisch gleichwertigen Gebiet zu erstreben. Aufbauend auf den bereits dargelegten Untersuchungen sehen wir das Gebiet als quantitativ so gut erfaßt an, daß sich ein repräsentatives Ergebnis zeigt. Daß es an dem ist, beweist schon die Fülle der nachgewiesenen Wochenstuben, wobei den vor 1975 existierenden 16 Kolonien 1977 noch 3 Kolonien (II/14, III/15 u. IV) und 1979 nur noch eine bestehende Kolonie (IV) gegenüberstehen. Die anderen gegenwärtig besetzten Quartiere I, V, VI und VII liegen nicht im Bereich des zentralen Arbeitsgebietes und sind deshalb nicht berücksichtigt.

Nehmen wir an, alle 16 uns bekannt gewordenen Quartiere hätten zu einem früheren Zeitpunkt gleichzeitig existiert (nach Tab. 2 wäre dies bis Anfang der

Tabelle 2. Besetzung der Mausohrwochenstuben im zentralen Arbeitsgebiet von etwa 1920–1979¹

| Nr. | Ortschaft | 1920 | 1930 | 1940 | 1950 | 1960 | 1970 | 1980 |
|--------|-----------------------------|------|-------------|-------------|-------------|-------------|------|------|
| 1 | Schwallungen | | | | ? | ----- (± 5) | | |
| 2 a | Wasungen | | | ? | ----- | | | |
| 2 b | Wasungen | | | ? | ----- | | | |
| 3 | Meiningen | ? | ----- (± 5) | | | | | |
| 4 | Meiningen | ? | ----- | | | | | |
| 5 | Helba | ? | ----- | | | | | |
| 6 | Mehmels | | | ? | ----- (± 5) | | | |
| 7 | Herpf | ? | ----- (± 5) | | | | | |
| 8 | Schwarzbach | | | | ? | ----- (- 2) | | |
| 9 a | Schwarza | | ? | ----- (± 5) | | | | |
| 9 b | Schwarza | | ? | ----- (± 5) | | | | |
| 10 | Dreißigacker | | ? | ----- (± 2) | | | | |
| 11 | Metzels | | | | ? | ----- (± 5) | | |
| 12 | Neubrunn | | ? | ----- (± 5) | | | | |
| 13 | Jüchsen | | ? | ----- (± 5) | | | | |
| II/14 | Haina | | ? | ----- | | | | |
| III/15 | Marisfeld | | | | ? | ----- | | |
| IV | Meiningen/ Welkershausen | | | ? | ----- | | | |

¹ Unterbrochene Linie – indirekt festgestellte Besetzung
 durchgezogene Linie – beobachtete Besetzung

1950er Jahre durchaus möglich gewesen), dann ist die Quartierzahl bis zum Jahr 1979 auf 6,25% des Ursprungswertes gesunken. Entsprechend ergibt sich ein Minimal- und ein Maximalwert des Individuenrückganges (Tab. 3).

Tabelle 3. Geschätzter Bestandsrückgang seit 1950

| Individuenzahl | Mindestwert | % | Höchstwert | % |
|----------------------|-------------|-----|------------|-----|
| um 1950 ¹ | 1900 | 100 | 3300 | 100 |
| 1977 ² | 185 | 9,7 | 185 | 5,6 |
| 1979 | 60 | 3,2 | 60 | 1,8 |

¹ Dabei ist Quartier IV mit minimal 100 und maximal 200 ad. ♀♀ zu dem Zeitpunkt.

² Quartier III/15 – 100 ad. ♀♀, Quartier IV – 60 ad. ♀♀ und Quartier II/14 – 25 ad. ♀♀.

Nach dieser Übersicht ist das Mausohr in eine bedenkliche Situation geraten. Halten wir uns an die geschätzten Ausgangszahlen und vergleichen diese mit den 60 Ex. aus dem einen 1979 noch besetzten Quartier (IV), dann kommt man auf eine Verlustrate von 96,8–98,2%. Die Statistik zeigt also, daß der Bestand seit etwa den 1950er Jahren eine rapid rückläufige Tendenz aufweist und unter die 5%-Marke gesunken ist.

Hierzu noch einige Überlegungen: Insgesamt wurden auf einer zusammenhängenden Fläche 54 Ortschaften auf Wochenstuben hin überprüft. Aus 16 Orten (rund 30%) wurden 15 ehemalige und eine besetzte Wochenstube bekannt. Die Abb. 7 verdeutlicht in einer vereinfachten Darstellung den Bestandsrückgang, bezogen auf die Anzahl der Wochenstuben und der diese bevölkernden ad. Mausohr-♀♀, während des Zeitraumes von 1950–1979. Man erkennt die Beziehung zwischen der sich verringernden Individuenzahl und dem Schwund der Quartierzahl. Mit Sicherheit war dieser Vorgang aber kein linearer, wie es die Kurve des Individuenrückganges vortäuscht. Der Bestandsschwund vollzog sich in seiner Anfangsphase offensichtlich vor allem als Rückgang der Individuenzahlen (etwa bis 1960) und fand seine Fortsetzung im Erlöschen der einzelnen Wochenstuben. Dieser Prozeß ist im zentralen Arbeitsgebiet fast abgeschlossen.

Einige Bemerkungen zum Vorhandensein eventueller Ausweichquartiere: Ihre Existenz würde die Richtigkeit der Aussagen in Frage stellen. Daß Wochenstubengesellschaften durchaus in Ausweichquartiere umsiedeln können, bewies ROER (1966) an Hand eines sich jährlich wiederholenden Falles aus der Eifel. Ob sich bei einer unserer erloschenen Kolonien etwas Ähnliches vollzogen hat, bleibt dahingestellt. In größerem Ausmaß ist dies sicherlich nicht erfolgt, denn sonst hätten wir bei unserer intensiven Suche auf neue Vorkommen stoßen müssen. Schließlich lag die Quartierdichte zum Zeitpunkt der stärksten Besiedlung bei ca. 1 Quartier pro 40 km². Trotz dieser so dichten Besiedlung sind wir gegenwärtig nicht in der Lage, auf ein mögliches Ausweichquartier irgendeiner der verlassenen Wochenstuben zu verweisen.

Meist werden plötzliche Störungen zum Umsiedeln zwingen, wie z. B. das Erscheinen eines Schleioreulenbrutpaares 1978, als dadurch die gesamte Kolonie des Quartieres III/15 vergrämt wurde. Daß in diesem Fall ein Ausweichquartier aufgesucht wurde, ist wahrscheinlich, konnte aber nicht bestätigt werden. Auch das Pendeln einer Kolonie zwischen 2 oder mehreren Quartiergebäuden ist uns nicht bekannt geworden.

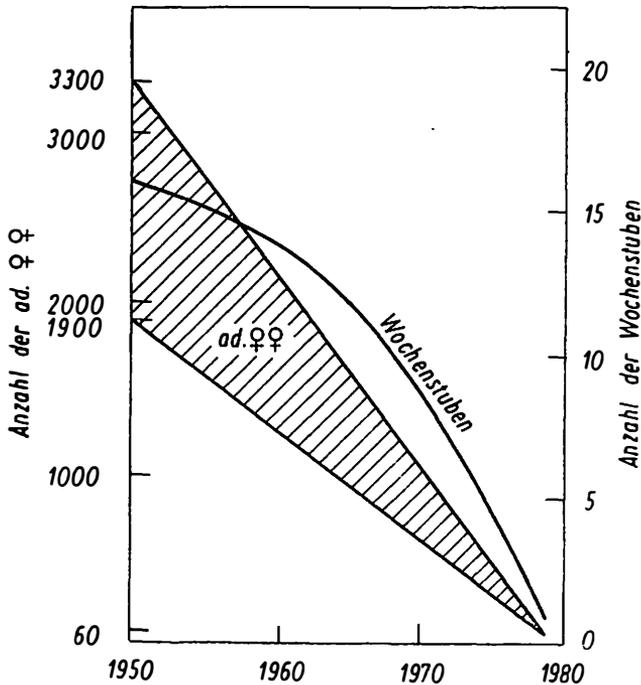


Abb. 7. Vereinfachte Darstellung des Bestandsrückganges der Mausohren im zentralen Arbeitsgebiet

Betrachtet man die geographische Verteilung der von Mausohren besetzten Orte im zentralen Arbeitsgebiet, dann ist das Werratal mit seinen Seitentälern neben dem nördlichen Fränkischen Grabfeld (im Meiningen-Hildburghäuser-Triasland) gegenüber den Flächen der Vorderrhön bevorzugt besiedelt worden.

5. Ursachen des Bestandsrückganges

Seit einigen Jahren wird von zahlreichen Autoren (GOTTSCHALK 1971, FELTEN 1971, FELDMANN 1971, HAENSEL 1974, WOŁOSZYN 1976, ROER 1977, WILHELM 1978 u. a.) auf die sich verstärkt in Mitteleuropa abzeichnende negative Populationsentwicklung bei verschiedenen Fledermausarten hingewiesen. Es wird die Meinung vertreten, daß mehrere im Komplex wirkende Ursachen für den teilweise alarmierenden Bestandsrückgang verantwortlich sind. In bezug auf die Mausohren Südthüringens müssen wir uns dieser Meinung anschließen.

5.1. Anthropogen bedingte Ursachen

Unmittelbare Vernichtung durch den Menschen

EISENTRAUT (1957), GOTTSCHALK (1971) und HABERSETZER (1977) wissen über Fälle zu berichten, wonach man Fledermäuse in ihren Sommer- oder Winterquartieren massenhaft vernichtete. Auch uns ist ein derartiger Fall bekannt. So fand die Wochenstube 4 durch vorsätzliche Vernichtung 1961 ihr Ende. Ein immenser, die Hausbewohner belästigender Ungezieferbefall, angeblich mit Bettwanzen², war auslösend dafür.

² Von einer gesicherten Nachbestimmung ist uns nichts bekannt.

1958 wurde Quartier 2 a im letzten Moment durch K. KÄSTNER u. W. ULOTH gerettet, sonst wären hunderte von Mausohren vernichtet worden. Trotzdem wurde diese Kolonie auch weiterhin durch Schaulustige gestört und verwaiste schließlich zu Beginn der 1970er Jahre (FISCHER). Sicher wirken sich bei der heutigen labilen Bestandssituation solche Vorfälle gravierender auf den Fortbestand der Art aus als zu Zeiten einer dichteren Besiedlung.

Veränderungen an und in den Quartieren

Dies betrifft in unserem Falle hauptsächlich Baumaßnahmen in unmittelbarer Nähe der Hangplätze. Es liegen 2 derartige Vorkommnisse vor. In die Quartiere 5 und 10 kehrten die Tiere nach erfolgter Dachrekonstruktion nicht wieder zurück. HANDTKE (1968) mißt solchen Baumaßnahmen an Sommer- und auch Winterquartieren einen entscheidenden Einfluß auf die Bestandsentwicklung bei. Für unsere Mausohren sprechen einige Argumente gegen eine Überbewertung dieses Faktors. Einmal sind uns nur diese 2 gesicherten Fälle bekannt, zum anderen existiert eine Anzahl von Wochenstuben, in welchen Störungen dieser Art nicht vorkamen, das jeweilige Quartier aber dennoch aufgegeben wurde. GOTTSCHALK (1971) führt für Ostthüringen auch 2 Fälle an, bei denen die Wochenstuben durch Baumaßnahmen beeinträchtigt bzw. aufgegeben wurden.

Daß auch das Gegenteil, also ein Unterlassen von Baumaßnahmen, die Mausohren beeinträchtigen kann, zeigte sich bei Quartier 9 a, in dem Dachverfall die kopfstarke Wochenstubengesellschaft zur Aufgabe des Objektes zwang.

Toxische Einwirkungen auf den Bestand

Die von der Pestizidanwendung ausgehenden Einflüsse zählen sicherlich auch in unserem Untersuchungsgebiet mit zu den Hauptursachen für den Bestandschwund, besonders im landwirtschaftlich intensiv genutzten Werratal und im Grabfeld. Beweise liegen nicht vor, aber folgender Sachverhalt gibt zu denken: Mit den Quartieren 12, 13 und 14 kennen wir aus dem Grabfeld 2 sehr große und 1 mittelgroße Wochenstuben, die nahe beieinander lagen. Sie bestehen nicht mehr, und in allen 3 Fällen konnten keine eindeutigen Ursachen ermittelt werden. Das Verschwinden könnte durchaus mit der seit einigen Jahren verstärkten Intensivierung und den damit verbundenen Begleiterscheinungen in Zusammenhang stehen. GOTTSCHALK (1971), WOŁOZYN (1976) und ROER (1977) vertreten die Meinung, daß Pestiziden eine ausschlaggebende Rolle unter den auf die Chiropteren wirkenden Schadfaktoren zukommt. Nach GOTTSCHALK und MATTHEY (1975) wurden in den Körpern von Fledermäusen, insbesondere von *Myotis myotis*, bereits spürbare Mengen chlororganischer Insektizide nachgewiesen, über deren Bedeutung sie schreiben: „Chiropteren erscheinen durch Insektizide besonders gefährdet, da sie ihr mit Bioziden angereichertes Speicherfett während des Winterschlafes oder bei nahrungsarmen Schlechtwetterperioden mobilisieren, wodurch die auch in geringen, subletalen Mengen aufgenommenen Giftstoffe konzentriert in den Stoffwechsel gelangen.“ Offen bleibt weiterhin, wie sich derartige Giftkonzentrationen, die besonders bei Jungtieren gefunden wurden, auf die Reproduktionsrate auswirken.

5.2. Biotisch bedingte Ursachen

Störungen durch die Schleiereule (*Tyto alba*)

In einer nicht geringen Anzahl von Veröffentlichungen wird auf die Problematik hingewiesen, welche entsteht, wenn Fledermäuse und Schleiereulen im selben Quartier zusammentreffen. Bereits UTTENDÖRFER (1952) wies 9 Fledermausarten

als Schleiereulenbeute nach. Das Mausohr nimmt die führende Position ein. Betrachtet man den Fledermausanteil an der Gesamtbeute der Schleiereule, so macht dieser nachweislich zwar einen verschwindend geringen Prozentsatz aus (MÄRZ 1958, UTTENDÖRFER 1952, TYRNER u. BARTA 1971, SCHNEIDER 1977), jedoch wird des öfteren auf Sonderfälle verwiesen, bei denen der Mausohranteil höher lag (EISEN-TRAUT 1949, BAUER 1956, MÄRZ 1958, SCHMIDT 1973, HEISE 1970). GOTTSCHALK (1971) charakterisiert die Konkurrenz zwischen Schleiereulen und Fledermäusen für sein ostthüringisches Beobachtungsgebiet als bedeutungslos, während MISLIN (nach EISEN-TRAUT 1949) folgenden Fall schilderte: „Durch das plötzliche Einbrechen einer Schleiereule in den Bodenraum...“ wurde eine 3000 Ex. umfassende Mausohr-wochenstube zur Auflösung gezwungen und kehrte „... in dem gleichen Sommer nicht wieder an den Unglücksort zurück“.

Im folgenden sollen 3 Fälle aus unserem Arbeitsgebiet aufgeführt werden, in denen die Schleiereule nachweislich als Fledermauskonkurrent auftrat.

Aus 2 Gewöllaufsammlungen des Jahres 1975 im ca. 10 km südöstlich vom zentralen Arbeitsgebiet gelegenen Quartier I (Kirchturm) konnten von D. SCHMIDT (briefl.) 2 *M. myotis* analysiert werden. Dabei betrug die Summe aller Beutetiere 470. In dem Gewöllmaterial einer weiteren Aufsammlung aus dem Jahr 1977 fanden sich nach D. SCHMIDT keine Fragmente von Chiropteren. Die beiden Mausohren wurden wohl nur zufällig, beim abendlichen Ausflug aus den Luken des Turmes, die Beute der hier zur Brut schreitenden Schleiereulen, da sich die Wochenstube im räumlich abgetrennten Dachbodenbereich befindet (s. 3.1.). Dorthin gelangten die Eulen nicht und konnten somit der Mausohrkolonie keinen Schaden zufügen.

Am 4. IX. 1976 wurde innerhalb des zentralen Arbeitsgebietes mit dem Fund von Quartier 8 eine weitere verlassene Wochenstube ausfindig gemacht. Schon bei der ersten Musterung der Räumlichkeit fiel uns das Vorhandensein relativ frischer Schleiereulengewölle auf. Da der Quartierraum eng begrenzt ist (kleine Kuppel des Kirchturmes, Abb. 3), konnten wir uns das gemeinsame Vorkommen von Schleiereule und Mausohr nicht vorstellen und vermuten, daß mit dem Erscheinen der Eulen die Mausohren aus diesem Quartier verschwanden. Die Analyse einiger Gewölle ergab nahezu ausschließlich Reste von *M. myotis*. LÖHRL (in EISEN-TRAUT 1949) beschreibt einen ähnlichen Vorfall bei einer 400 Tiere umfassenden Wochenstube, die infolge Störung durch die Schleiereule völlig aufgelöst wurde. Auch hier ließen sich in den Gewöllen ausschließlich Überreste von *M. myotis* feststellen.

Wie das Quartier III/15 aufgegeben wurde, konnten wir 1978 verfolgen. Abb. 5 verdeutlicht die Ausgangssituation. Im Frühjahr 1978 schritt ein Paar Schleiereulen zur Brut. 3 Jungvögel flogen aus. Obwohl sich der Hangplatz der Mausohrkolonie ca. 12 m über dem Brutplatz der Eulen befand, kamen beide Arten beim abendlichen Ausflug der Fledermäuse miteinander in Berührung. Dies wurde durch den gemeinsamen, am Kuppelboden befindlichen Ausflug bedingt. Die umherliegenden Gewölle enthielten zahlreiche Schädel- und Knochenfragmente des Mausohrs³, was mit dem Fund der Flügelteile von mindestens 8 Mausohren sowie eines ad. Tieres mit zerbissenem Genick im Einklang steht. Es kann geschlossen werden, daß die Mausohren in unmittelbarer Nähe des Brutplatzes geschlagen und teilweise verzehrt wurden. Dabei zeichnete sich das Jahr 1978, zumindest in Südthüringen, durch ein besonders günstiges Nahrungsangebot aus, weshalb die beschriebenen Ereignisse keinesfalls infolge Ernährungsschwierigkeiten der Eulenfamilie eintraten.

³ Das Gewöllmaterial konnte noch nicht ausgewertet werden.

Diese Beispiele verdeutlichen, daß die zwischen beiden synanthropen Arten bestehende Konkurrenz, die sich bei gemeinsamem Vorkommen in einem Objekt fast immer zu Ungunsten des Mausohrs auswirkt, durchaus eine Bedeutung für den starken Bestandsrückgang bei *M. myotis* im zentralen Arbeitsgebiet hat. Das hier verstärkte Zusammentreffen von Schleiereule und Mausohr wird auf den für beide Arten günstigen Lebensraum zurückzuführen sein, denn das zentrale Arbeitsgebiet deckt sich gleichzeitig mit einem geschlossenen Verbreitungsraum der Schleiereule in Südthüringen (GÖRNER u. a. 1973). Zum anderen werden die Schleiereulen auf Grund des sich verschlechternden Brutplatzangebotes in den Ortschaften gezwungen, sich verstärkt in Kirchen anzusiedeln, welche auch den Mausohren oft nur noch die einzige sichere Unterkunft bieten.

Störungen durch den Steinmarder (*Martes foina*)

In der Literatur finden sich kaum konkrete Hinweise über die negative Einwirkung dieses Raubtieres auf Wochenstuben. Lediglich von EISENTRAUT (1957) wird dem Marder eine gewisse Rolle als Fledermausfeind zugeschrieben. Uns ist ein Fall bekannt, bei dem das Auflösen einer Wochenstubengesellschaft mit dem Auftreten des Steinmarders zusammentraf. Es handelte sich um das Quartier 2 a, in dem Menschen gestört hatten (s. o.), aber auch der Verdacht laut wurde, Marder hätten die Fledermäuse vertrieben. Beweise dafür fehlen. Auch die Wochenstube in Quartier 12 könnte vom Marder als Nahrungsquelle genutzt worden sein. Bei der Untersuchung der Restguanomengen in den ehemals sehr großen Quartieren 12 und 14 fiel auf, daß sich unter dem Hangplatz des letztgenannten zahlreiche Mumien befanden, welche in Quartier 12, abgesehen von der Mumie eines juv. Tieres, nicht vorhanden waren. Dies verwundert bei der Größe und langjährigen Existenz des Quartieres und läßt die Vermutung offen, daß Marder die toten Mausohren beseitigten.

Auf jeden Fall ist dem Steinmarder als potentiellm Fledermausfeind eine gewisse Bedeutung schon allein aus dem Grunde zuzuordnen, da er wohl in allen Ortschaften häufig auftritt.

5.3. Klimatisch bedingte Ursachen

Ein Wirken dieses Faktors ließ sich auf Grund fehlender Untersuchungen nicht nachweisen.

Bekannt ist jedoch, daß sich ungünstige Wetterlagen zum Zeitpunkt der Jungenaufzucht negativ auf die Nachwuchsrates einer Wochenstube auswirken (HUMMITZSCH 1960, ZIMMERMANN 1962, 1966, ROER 1973). Solch ein Fall lag 1978 im Quartier I vor. Hier betrug die Jugendmortalität nach einem kühlen regnerischen Frühsommer mindestens 90%.

6. Diskussion

Von den einst 16 Kolonien des zentralen Arbeitsgebietes blieb bis zum Jahre 1979 nur eine erhalten. Es soll versucht werden, diese von uns festgestellte Entwicklungstendenz des Mausohrbestandes mit ähnlichen Untersuchungen aus anderen Landschaften Mitteleuropas zu vergleichen. HEISE (1976) ermittelte auf einer ca. 1000 km² umfassenden Beobachtungsfläche im Eichsfeld 8 Wochenstuben, von denen bei seinen letzten Kontrollen nur noch 2 besetzt waren. Er wies weiterhin auf 2 ehemals besiedelte Quartiere hin. ZIMMERMANN (1971) gelang für Westthüringen der Nachweis von nur 2 Wochenstuben, äußerte aber die Vermutung, nach der sich in allen größeren Ortschaften mit ausreichend alten Gebäuden

Wochenstuben befinden müßten. Über die Bestandsentwicklung machte er auf Grund des geringen Beobachtungsmaterials keine Angaben. Aus dem Saale-Ilm-Gebiet liegen von HAENSEL, v. KNORRE und WOHLFARTH (1963) Beobachtungen über den Bestandsrückgang beim Mausohr vor, welchen sie im Vergleich zu den anderen Arten als besonders auffällig bezeichneten. Dies äußerte sich in erster Linie in dem Verlassen einer Reihe früher stark besetzter Sommerquartiere, was maßgeblich auf die sich in den letzten Jahrzehnten in Mitteleuropa abzeichnende Klimaentwicklung zurückgeführt wird. GOTTSCHALK (1971), der für das gleiche Gebiet den Fledermausbestandsrückgang unter zahlreichen Aspekten beleuchtete, stellte mit dem Nachweis von 10 verlassenen Wochenstuben des Mausohrs aus 72 potentiellen Lokalitäten ebenfalls einen merklichen Rückgang dieser Art fest. Ohne von einem Bestandsschwund zu sprechen, verwies auch HANDTKE (1968) für sein Untersuchungsgebiet im Harz und in dessen nördlichem Vorland auf 2 verlassene und 5 besetzte Wochenstuben. ISSEL und MASTALLER (1977) geben für Bayern (BRD) einen Bestand von 21 Wochenstubenkolonien an, wobei aber auch hier eine nicht unbeträchtliche Abnahme der Individuenzahl zu verzeichnen ist. Sie führen dies unter anderem auf die moderne Bauweise, Feuerschutzmaßnahmen und Anwendung von Pestiziden zurück. Ohne gesondert auf das Mausohr einzugehen, stellte HABERSETZER (1977) in Auswertung einer Umfrage für den weiteren Frankfurter Raum (BRD) eine ständige Verminderung der Fledermausvorkommen fest und bezifferte die Rückgangsquote mit 18–23% pro Jahr. Eine von ROER (1977) bezüglich des Bestandsrückganges untersuchte und sich auf 3 Wochenstuben verteilende Mausohrpopulation im Bereich der mittleren Ahr verringerte ihren Bestand nach 15jähriger Kontrolle bis 1975 auf 26,7%. Nach den von ROER und KRZANOWSKI (1976) zusammengetragenen Beobachtungen aus dem niedersächsischen Raum war in 3 von 9 hier nachgewiesenen Wochenstuben ein auffälliger Bestandsrückgang zu verzeichnen.

Diese aufgeführten Beispiele verdeutlichen, in welcher gefährdeten Situation sich die Mausohrbestände Mitteleuropas befinden. Einschränkend muß aber betont werden, daß die einzelnen Beobachtungsergebnisse nur bedingt miteinander vergleichbar sind.

Die künftig vorrangig zu bewältigende Aufgabe besteht in einem sorgfältigen Verfolgen der Quartierbesetzungen und Reproduktionsraten in allen gegenwärtig noch besetzten Wochenstuben des Gesamtbeobachtungsgebietes. Dann wird sich zeigen, inwiefern die Rückgangsquoten aus dem zentralen Arbeitsgebiet eine Bestätigung in größerem Rahmen finden. Bei der Beurteilung der Bestandssituation stellt sich außerdem die Frage nach der unteren Individuenzahl und -dichte, die zur Erhaltung der Population notwendig ist. Daraus ergibt sich wiederum die Frage nach den wirklichen Grenzen der Mausohrpopulation, zu der unsere Tiere gehören.

Bei einigen noch bestehenden Kolonien des Gesamtbeobachtungsgebietes zeichnet sich ein Einpegeln der Individuenzahlen auf einem geringeren Niveau ab, ein Sachverhalt, welcher auch von ROER (1977) in Erwägung gezogen wird. Andererseits widerspricht der aus dem zentralen Arbeitsgebiet bekannte absolute Bestandsrückgang dieser Annahme, denn hier sind bis auf Quartier IV sämtliche Wochenstuben erloschen. Dies legt vielmehr die Vermutung nahe, daß die untere Individuenzahl, die für einen reproduktionsfähigen Mausohrbestand notwendig ist, in einem größeren Gebiet bereits unterschritten wurde.

Schließlich soll noch eine Wertung der für den Rückgang verantwortlichen Faktoren vorgenommen werden. Wie hierzu bereits betont wurde, kann man die Ursachen des starken Bestandsschwundes nur im Zusammenwirken mehrerer Kausalfaktoren suchen. Aus etwa der Hälfte der verlassenen Wochenstuben im zen-

tralen Arbeitsgebiet sind uns keinerlei Gründe für das Verwasen bekannt (Tab. 1). Dies deutet darauf hin, daß indirekte Einflüsse vorliegen. Diese haben keinen unmittelbaren Bestandsschwund zur Folge, sondern wirken sich allmählich aus und sind demzufolge schwer nachweisbar. Zu ihnen zählen insbesondere die mit der Gestaltung der modernen Kulturlandschaft in verstärktem Maße angewandten Pestizide, welche sich einerseits schädigend auf die Fledermäuse auswirken (GOTTSCHALK u. MATTHEY 1975), andererseits das Nahrungsangebot schmälern (ROER 1977). Ohne Beweise zu haben, ergeben diese beiden Komponenten wohl auch in unserem Raum ein recht nachteiliges Wirkungsgefüge, welches sicherlich die Grundlage des Rückgangs bildet. Als weitere Rückgangsursachen kommen hinzu direkte menschliche Störungen, zum ungünstigen Zeitpunkt erfolgte bzw. unterlassene Sanierungsmaßnahmen an den Wochenstubenobjekten, natürliche Feinde (Schleiereule und vermutlich Steinmarder) sowie klimatische Einflüsse.

W. ULOTH und J. FISCHER danken wir für die bereitwillige Unterstützung bei unseren Untersuchungen. Weiterhin danken wir D. IFFERT für die Überlassung seiner Beobachtungsdaten und den Mitgliedern der Fledermausforschungsgemeinschaft Meiningen für ihre ständige Einsatzbereitschaft.

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

Die vorliegende Arbeit behandelt den Bestandsrückgang von *Myotis myotis* innerhalb eines ca. 700 km² großen Gebietes in Südthüringen. In diesem wurden 15 verlassene und 1 besetzte Wochenstube festgestellt, welche zu Beginn der 1950er Jahre zusammen von 1900–3300 ad. ♀♀ besetzt waren. 1979 bestand die letzte noch besetzte Wochenstube aus 60 ad. ♀♀.

Ferner werden Angaben zur gegenwärtigen Situation in 4 außerhalb des zentralen Arbeitsgebietes gelegenen Mausohrwochenstuben gemacht.

Als Ursachen des Bestandsrückganges werden primäre und sekundäre, im Komplex wirkende Faktoren angesehen.

S c h r i f t t u m

- BAUER, K. (1956): Schleiereule als Fledermausjäger. J. Orn. 97, 335–340.
- EISENTRAUT, M. (1949): Beobachtungen über Lebensdauer und jährliche Verlustziffern bei Fledermausquartiere. Decheniana-Beih. 18, 67–69.
- (1957): Aus dem Leben der Fledermäuse und Flughunde. Jena.
- FELDMANN, R. (1971): Bestand und Wandel in der Besetzung altbekannter westfälischer Fledermausquartiere. Decheniana – Beih. 18, 67–69.
- FELTEN, H. (1971): Fledermausberingung im weiteren Rhein-Main-Gebiet 1959/60–1969/70. Ibid. 18, 83–93.
- FISCHER, J. (1982): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 1. Nyctalus (N.F.) 1, 361–379.
- GÖRNER, M., RITTER, F., u. SCHMIDT, K. (1973): Zur Verbreitung der Schleiereule (*Tyto alba*) in Thüringen. Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen 10, 11–17.
- GOTTSCHALK, C. (1971): Mitteilungen zum Rückgang des Fledermausbestandes in Ostthüringen. Milu 3, 160–176.
- , u. MATTHEY, G. (1975): Zum Gehalt chlororganischer Insektizide in Wildvögeln, Fledermäusen und Vogeleiern. Arch. Naturschutz u. Landschaftsforsch. 15, 199–209.
- HABERSETZER, J. (1977): Zum aktuellen Zustand der Fledermausvorkommen im weiteren Frankfurter Raum 1976/77. Myotis 15, 99–113.

- HAENSEL, J. (1974): Über die Beziehungen zwischen verschiedenen Quartiertypen des Mausohrs, *Myotis myotis* (Borkhausen 1797), in den brandenburgischen Bezirken der DDR. Milu 3, 542–603.
- , v. KNORRE, D., u. WOHLFARTH, K. (1963): Beobachtungen und Beringungsergebnisse an Fledermäusen des Saale-Ilm-Gebietes in Thüringen, 1959–1962. Mitt. Zool. Mus. Berlin 39, 351–360.
- HANDTKE, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermause in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum 3, 124–191.
- HEISE, U. (1970): Schleiereulen nutzen eine Wochenstube vom Mausohr *Myotis myotis* als Nahrungsquelle. Nyctalus 2, 28–29.
- (1976): Zum gegenwärtigen Vorkommen von Fledermäusen (*Chiroptera*, *Mammalia*) im Eichsfeld. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 77–89.
- HUMMITZSCH, E. (1960): Fledermausberingung in Leipzig und Umgebung. Bonn. zool. Beitr. 11 (Sonderh.), 99–104.
- ISSEL, B. u. W., u. MASTALLER, M. (1977): Zur Verbreitung und Lebensweise der Fledermause in Bayern. *Myotis* 15, 19–97.
- MÄRZ, R. (1958): Eulen als Fledermausfänger. Beitr. Vogelk. 6, 87–96.
- ROER, H. (1966): Zur Fledermausfauna der Eifel. Rhein. Heimatpflege (N.F.) 2, 90–101.
- (1973): Über die Ursachen hoher Jugendmortalität beim Mausohr, *Myotis myotis* (*Chiroptera*, *Mammalia*). Bonn. zool. Beitr. 24, 332–341.
- (1977): Zur Populationsentwicklung der Fledermause (*Mammalia*, *Chiroptera*) in der Bundesrepublik Deutschland unter besonderer Berücksichtigung der Situation im Rheinland. Z. Säugetierk. 42, 265–278.
- , u. KRZANOWSKI, A. (1975): Zur Verbreitung der Fledermause Norddeutschlands (Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Schleswig-Holstein) von 1945–75. *Myotis* 13, 3–43.
- SCHNEIDER, W. (1977): Schleiereulen. Neue Brehm-Büch., Bd. 340. Wittenberg Lutherstadt.
- TYRNER, P., u. BARTA, Z. (1971): Kleinsäuger als Nahrung der Schleiereule (*Tyto alba guttata* Brehm) in Nordwestböhmen. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 32, 5–16.
- UTTENDORFER, O. (1952): Neue Ergebnisse über die Ernährung der Greifvögel und Eulen. Stuttgart.
- WILHELM, M. (1978): Zur Verbreitung und Bestandsentwicklung der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros* [Bechstein]) im Bezirk Dresden. Zool. Abh. Staatl. Mus. Tierk. Dresden 35, 261–278.
- WOŁOSZYN, B. W. (1976): Bemerkungen zur Populationsentwicklung der Kleinen Hufeisennase, *Rhinolophus hipposideros* (Bechstein, 1800) in Polen. *Myotis* 14, 37–52.
- ZIMMERMANN, W. (1962): Hoher Geburtenausfall in einer Wochenstube von *Myotis myotis* (*Chiroptera*). Bonn. zool. Beitr. 13, 256–259.
- (1966): Beobachtungen in einer Wochenstube der Mausohrfledermaus (*Myotis myotis* Borkhausen 1797) während der Jahre 1961–1965. Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha, 5–13.
- (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera*, *Mammalia*) in Westthüringen. Ibid., 77–94.

FRANK HENKEL, DDR-6100 Meiningen, Amselsteig 24

CHRISTOPH u. HANNO TRESS, DDR-6100 Meiningen, Gartenstraße 4

KLEINE MITTEILUNGEN

Älteste Fledermaus seit Bestehen der Beringungszentrale in der DDR wiedergefunden

Seit den fledermauskundlichen Untersuchungen von K. H a n d t k e, Halberstadt, in den Wintern 1964/65–1966/67 im Eisenerzbezirk Königshütte–Elbingerode–Hüttenrode im Harz (H a n d t k e 1968) ruhten die Kontrollen in diesem Gebiet 12 Jahre. Am 12. I. 1980 wurde der Stollen Eggeröder Brunnen im Klostergrund, 6 km westlich von Blankenburg, kontrolliert. Es wurden 1 ♂ und 2 ♀♀ von *Myotis daubentoni* und 1 ♂ von *M. mystacinus* markiert sowie 1 ♀ von *M. daubentoni*, beringt am 31. X. 1979, wiedergefunden. Besondere Aufmerksamkeit galt dem Wasserfledermaus-♂ ILN Dresden Z 608, welches am 1. II. 1980 nochmals am gleichen Ort wiedergefunden wurde. Am 7. I. 1965 wurde dieses Tier von K. H a n d t k e ebenda beringt. Es gilt als die älteste bisher nachgewiesene Fledermaus seit Gründung der Fledermausberingungszentrale am 30. I. 1964 beim Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz Halle/Saale, Arbeitsgruppe Dresden (H i e b s c h 1975).

Bemerkenswert war der gute Zustand des Gebisses. Es fehlten keine Zähne, und die Canini waren nur wenig abgenutzt. Der Haarpelz war voll und die Unterarmklammer in bestem Zustand.

H a n d t k e (1968) schreibt, die Ortstreue der Wasserfledermäuse aus dem Harz scheint nicht ausgeprägt zu sein. Der Fund nach 15 Jahren widerlegt dies, so daß man in diesem konkreten Fall von einer stark ausgeprägten Quartiertreue sprechen kann.

Von R o e r (1971) und H a c k e t h a l (1980) wird das Höchstalter für Wasserfledermäuse mit 15½ Jahren angegeben. Diese Angabe geht auf einen holländischen Wiederfund zurück (v. H e e r d t u. S l u i t e r 1961, zit. nach R o e r 1971). Wasserfledermaus Z 608 hat ebenfalls dieses Alter erreicht, wenn man davon ausgeht, daß sie spätestens im Mai/Juni 1964 geboren sein kann.

S c h r i f t t u m

- H a c k e t h a l, H. (1980): Fledermäuse – *Chiroptera*. In: S t r e s e m a n n, E.: Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. III. Wirbeltiere. Berlin.
- H a n d t k e, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreue der Fledermäuse in den Winterquartieren des Harzes und seines nördlichen Vorlandes. Naturkd. Jber. Mus. Heineanum 3, 124–191.
- H i e b s c h, H. (1975): 10 Jahre Zentrale für Fledermausmarkierung, Naturschutzarb. u. naturkd. Heimatforschung in Sachsen 17, 83–87.
- R o e r, H. (1971): Weitere Ergebnisse und Aufgaben der Fledermausberingung in Europa. Decheniana-Beih. 18, 121–144.

B e r n d O h l e n d o r f, DDR-4301 Stecklenberg, Hauptstraße 55

G e r d O h l e n d o r f, DDR-4304 Friedrichsbrunn, Forststraße 19

**Zur Merkmalsvariabilität bei der Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*) –
Bitte um Mitarbeit**

An einem Exemplar der Mopsfledermaus aus Prenzlau, das von Dr. E. Grimberger, Greifswald, photographiert wurde (Abb. 1), fiel das besonders deutlich ausgeprägte Hautläppchen in der Mitte des äußeren Ohrlandes auf. Die daraufhin erfolgte Durchsicht des im Museum für Naturkunde vorhandenen Alkoholmaterials erwies eine auffällige Variabilität dieses Merkmals, indem bei einem Teil der Tiere das Läppchen beiderseits gänzlich fehlte, während bei keinem Exemplar ein ähnlich verlängertes Läppchen wie bei dem abgebildeten Tier gefunden wurde. Die Variabilität weist zudem bestimmte geographische Trends auf. Außer diesem Merkmal scheint auch die Form des Tragus stärker zu variieren. Für weitergehende Aussagen ist die Materialbasis jedoch noch zu gering.



Abb. 1. Mopsfledermaus, *B. barbastellus*, aus dem Raum Prenzlau mit deutlich ausgeprägtem Hautläppchen am Ohraußenrand. Aufn.: Dr. E. Grimberger

In der deutschen und europäischen Bestimmungsliteratur spiegelt sich die unterschiedliche Merkmalsausprägung nicht wider; die Abbildungen des *Barbastella*-Ohres zeigen stets – wenn auch mehr oder weniger deutlich – das Hautläppchen. Vorerst kann also festgehalten werden, daß es zwei grundlegende Ausprägungsstufen des erwähnten Ohrmerkmals gibt: Hautläppchen vorhanden und nicht vorhanden. Im ersten Fall kann zusätzlich Größe und Gestalt des Läppchens verschieden sein.

Es wäre in diesem Zusammenhang zunächst wichtig, zu wissen, wie die Merkmalsverteilung bei der einheimischen Population ist. Aus diesem Grund werden alle Mitarbeiter des Arbeitskreises, besonders aber die Beringer, gebeten, auf die Ausprägung dieses Merkmals zu achten, und mich nach Möglichkeit über ihre Beobachtungen zu informieren.

Dr. sc. Hans Hackethal, DDR-1040 Berlin, Invalidenstraße 43

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) überwintert in einem Briketthaufen

In den letzten Jahren häufen sich Beobachtungen über abnorm erscheinende Überwinterungsplätze von Fledermäusen. Meist handelt es sich um Tiere im Bodenschotter, um am oder nahe über dem Boden gefundene Exemplare (Roer 1965, 1967, Haensel 1966, Handtke 1968, Handtke u. Ohlendorf 1975 u. a.). Diesbezüglich ist über die Zwergfledermaus meines Wissens noch keine Beobachtung publiziert worden. Allerdings erwähnen Grimberger und Bork (1978), aber nur im Zusammenhang mit ihrer speziellen Fangmethode, einige atypische Fundplätze von Zwergfledermäusen.

Im folgenden meine Beobachtungen: Am 5. III. 1979 erhielt ich ein Zwergfledermaus-♀ (Unterarm 32,8 mm; 5. Finger 42 mm), das aus dem Keller des HO-Fotoateliers in Ueckermünde stammte. Mir wurde das Tier in einem Karton gereicht, aber laut Auskunft der Geschäftsangestellten wurde es im Keller am Boden gefunden. Die Zwergfledermaus hielt sich mindestens seit Anfang Januar 1979 in einem kohlengrusreichen Briketthaufen auf. Das Tier meldete sich seit dieser Zeit bei den laufenden Kohlenentnahmen mit den typischen Abwehrlauten, bis man es schließlich in einer Tiefe von 10 cm im Briketthaufen fand. Bei meinen Bestimmungsarbeiten verhielt sich die Zwergfledermaus sehr vital. Äußere Verletzungen erkannte ich nicht, das Flugvermögen war nicht beschränkt. Im Verlauf der Heizperiode war der Briketthaufen schon sehr stark zusammengeschrumpft und Anfang März nur noch 40 cm hoch. Der Keller selbst ist ritzen- und spaltenfrei. Er hat eine etwa quadratische Grundfläche von rund 35 m² und eine maximale Höhe von 1,80 m. Bei diesem Keller handelt es sich nicht um ein Massenwinterquartier (vgl. Haensel 1966). Dieser Zwergfledermausnachweis ist nach wie vor die einzige Fledermausbeobachtung in dem Quartier.

Aus dem Kreis Ueckermünde ist mir noch eine weitere Beobachtung einer in einem Kohlenhaufen aufgefundenen Fledermaus bekannt. Mitte der 1970er Jahre bemerkte K.-H. Pilz, Rieth, in seinem Kohlenstall zwischen den Briketts eine beringte Fledermaus. Der Briketthaufen war zu dieser Zeit, etwa Ende Februar oder Anfang März, ca. 1 m hoch. Das Tier wurde 30 cm über dem Boden gefunden. Leider ist die Ringnummer nicht notiert worden, so daß uns die Fledermausart unbekannt bleibt.

Schrifttum

- Grimberger, E., u. Bork, H. (1978): Untersuchungen zur Biologie, Ökologie und Populationsdynamik der Zwergfledermaus, *Pipistrellus p. pipistrellus* (Schreber 1774), in einer großen Population im Norden der DDR. Teil 1. *Nyctalus* (N.F.) 1, 55–73.
- Haensel, J. (1966): Abweichende Ruheplätze in Stollen überwinternder Fledermäuse. *Zool. Abh. Mus. Tierk. Dresden* 28, 277–280.
- Handtke, K. (1968): Verbreitung, Häufigkeit und Ortstreuung 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 nilsoni* (Keyserling und Blasius 1839) im Harz. *Ibid.* 10, 77–79.
- Roer, H. (1965): Die Frage der Ruheplatzwahl überwinternder Fledermäuse in Bergwerkstollen. *Bonn. zool. Beitr.* 16, 30–32.
- (1967): Weitere Nachweise von Fledermäusen im Bodenschotter. *Myotis* 5, 15–17.

Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839), aus dem Thüringer Wald

Am 30. X. 1979 wurde mir in der Station „Junger Naturforscher und Techniker“ in Zella-Mehlis neben der Mumie einer Kleinen Bartfledermaus, *Myotis mystacinus*, aus Benshausen auch eine leicht in Verwesung übergegangene, jedoch auf den ersten Blick als Nordfledermaus ansprechbare Fledermaus übergeben. Laut Vorbericht fand Rvf. E. F r i t s c h e , Zella-Mehlis, Anfang September 1979 das Tier unweit seiner Wohnung verletzt auf. Da beidseitig die Unterarmknochen gebrochen waren, wurde aufopferungsvoll, jedoch mit aussichtslosen Bemühungen versucht, durch Anlegen eines Verbandes ein Zusammenwachsen der Knochen zu ermöglichen.

Die Nordfledermaus nahm keine der ihr angebotenen Falter und Fliegen an. Larven des Mehlkäfers standen nicht zur Verfügung. Bemerkenswerterweise wurde aber Speisequark angenommen.

Da das Tier zunehmend verfiel, entschloß man sich zur Tötung. Es handelte sich um 1 ad. ♀ mit einem Gewicht von 8 g. Neben den Maßen (UA um 38 mm – bedingt durch Fraktur nicht exakt meßbar –; SL 40,4 mm; KR 55,0 mm) stimmen auch alle feldzoologischen Merkmale, wie Haarfärbung (goldgelber Glanz auf der Oberseite), Abstand Ohrrand zum Mundwinkel u. a., mit den Angaben im Schrifttum (H a c k e t h a l 1974, N a t u s c h k e 1960, S c h ö n f u ß 1971) überein. Das Tier besaß verhältnismäßig große Zitzen, weshalb vermutet werden kann, daß es 1979 ein Jungtier aufzog.

Beidseitig waren die Unterarmknochen daumenwärts etwa in gleicher Höhe gebrochen, was mir sehr bemerkenswert erscheint, zählt doch *Eptesicus nilssoni* mit zu den fluggewandteren Chiropteren. Vermutungen über die Ursache der Unterarmbrüche bleiben spekulativ.

Der Fundort liegt um 575 m NN (Kr. Suhl – Stadt) im Mittleren Thüringer Wald (vgl. F i s c h e r 1982), und mit dem Fund dieses ♀ wird die Ansicht gefestigt, daß die Nordfledermaus auch in den Gebirgslagen des Bezirkes Suhl um und über 500 m NN zur heimischen Chiropterenfauna zu zählen ist (vgl. F i s c h e r 1982, S c h ö n f u ß 1971).

Nachdem K r a u s und G a u c k l e r (1965/66) sowie H e n k e l (1980) diese Art für den Bezirk Suhl bestätigt hatten, erhöht sich die Zahl der Nachweise von *Eptesicus nilssoni* mit dem Fund von Z i m m e r m a n n (1971) und dem hier dargestellten für ganz Thüringen auf 4.

Schrifttum

- F i s c h e r , J. A. (1982): Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 1. *Nyctalus* (N.F.) 1, 361–379.
- H a c k e t h a l , H. (1974): Säugetiere – *Mammalia*. In: S t r e s e m a n n , E.: Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und BRD – Wirbeltiere. Berlin.
- H e n k e l , F. (1980): Neuer Nachweis der Nordfledermaus, *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius), in Thüringen. *Nyctalus* (N.F.) 1, 264–265.
- K r a u s , M., u. G a u c k l e r , A. (1965/66): Zwei wiederentdeckte bayerische Fledermausarten. *Mitt. Naturhist. Ges. Nürnberg*, 1–5.
- N a t u s c h k e , G. (1960): Heimische Fledermäuse. *Neue Brehm-Büch.*, Bd. 269. Wittenberg Lutherstadt.
- S c h ö n f u ß , G. (1971): Die bisherigen Nachweise von *Eptesicus nilssoni* (Keyserling u. Blasius 1839) auf dem Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. *Milu* 3, 200–203.
- Z i m m e r m a n n , W. (1971): Zur Kenntnis der Fledermäuse (*Chiroptera*, *Mammalia*) in Westthüringen. *Abh. Ber. Mus. Nat. Gotha*, 77–94.

J a n A. F i s c h e r , DDR-6100 Meiningen, Straße der DSF 1

Weiterer Nachweis des Kleinabendseglers (*Nyctalus leisleri*)

Im Jahr 1972 wurden dem Kreismuseum Haldensleben (Bez. Magdeburg) von der Bevölkerung, die durch Pressenotizen und bei Vorträgen und Führungen über Fledermaus-schutz und -forschung unterrichtet wird, insgesamt 18 verletzte bzw. tote Fledermäuse ge-bracht. Darunter befand sich ein Exemplar, das am 14. VII. 1972 in Haldensleben tot ge-funden wurde, und zwar in einem Schlafzimmer, dessen Fenster zu dieser Jahreszeit viel geöffnet waren. Das Wohnhaus liegt in einer Straße, die an Gärten angrenzt.

Nach Mitteilung von Dr. H. Hackethal, Berlin, dem ich für die Bestimmung zu dan-ken habe, handelt es sich bei dieser Fledermaus um einen Kleinabendsegler (*Nyctalus leis-leri*). Es ist der 1. Nachweis dieser Art für den Kreis Haldensleben. Ein Balgpräparat konnte nicht mehr angefertigt werden. Der Schädel befindet sich unter Katalog-Nummer I 1573 A 2 in der Säugetiersammlung des Kreismuseums Haldensleben.

Vom Abendsegler (*Nyctalus noctula*) liegen bisher 7 Nachweise für das hiesige Kreis-gebiet vor.

Bruno Weber, DDR-3240 Haldensleben, Kreismuseum

Beobachtungen an einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus (*Myotis mysta-cinus*) in Stecklenberg/Harz

Stecklenberg liegt bei 170–220 m NN am Nordharzrand zwischen den Städten Gernrode und Thale. Kennzeichnend für den Ort ist seine windgeschützte Lage, der im anschließenden Harzvorland betriebene Kirschofstandbau sowie im Südwesten der Durchbruch des Wurbaches durch den nordöstlichen Ausläufer des Ramberggranitmassivs.

Wochenstube und Determination von *Myotis mystacinus*

Am 16. VII. 1978 wurde Verf. von Fam. Friedrich informiert, daß sich hinter einem Fensterladen ihres Hauses schon längere Zeit Fledermäuse aufhalten. Am gleichen Tag erfolgte meinerseits eine Kontrolle. Die Wochenstube befand sich in etwa 6 m Höhe an der Westseite des Hauses und umfaßte etwa 40 Kleine Bartfledermäuse. Ein Schädelpräparat (Beleg im Museum Heineanum Halberstadt) wurde von Dr. H. Hackethal, Berlin, angesehen und als *Myotis mystacinus* bestätigt (♀; UA 34,2 mm; Gew. 4,7 g; Cb 13,2 mm).

Damit konnte der erste Nachweis einer Wochenstube für den Nordharz und sein Vor-land erbracht werden. Handtke (1968) fand im Sommer einzelne ♀♀ in Halberstadt, an der Huysburg und in Ilsenburg, die Wochenstuben vermuten ließen.

Zur Nahrung von *Myotis mystacinus*

Etwa 1,5 m unter dem Fensterladen befindet sich das flache Teerpappdach eines Vor-baus. Auf diesem lag der Kot der Wochenstube. Sofort fielen dazwischen die Reste von Zweipunkt-Marienkäfern (*Adalia bipunctata*) auf. Es wurden zerbissene Flügeldecken oder nur die Oberflügel von *A. bipunctata* nachgewiesen. In der Literatur sind Marienkäfer als Beutetiere von Fledermäusen noch nicht erwähnt worden (Klausnitzer 1979). Ob nun die *M. mystacinus* tatsächlich den in den Jahren 1977 und 1978 in Massen aufgetretenen *A. bipunctata* als Nahrung aufnahmen oder ob vielleicht die Marienkäfer mehr zufällig getötet wurden, weil sie massenweise bei den Fledermäusen erschienen; bleibt dahin-gestellt.

Eine Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) als Stören-fried in der Wochenstube von *M. mystacinus*

Nach Information von Fam. Friedrich, der ich an dieser Stelle für die sorgfältigen Beobachtungen bestens danken möchte, flog am 23. VII. 1978 gegen 20.30 Uhr eine große

schwerfällig fliegende Fledermaus den Fensterladen mehrfach an und kroch dann auch dahinter. Es handelte sich um eine Breitflügelfledermaus. Die Bartfledermäuse wurden aufgeschreckt, so daß jene nach Ankunft der „Großen“ abflogen. Nur eine junge mumifizierte Bartfledermaus blieb am Rauhpütz hängen (♂; UA 29,2 mm).

Fam. Friedrich bemerkte die „große Fledermaus“ bis zum Abend des 24. VII. 1978 hinter dem Fensterladen. Der Größenunterschied zur toten Kleinen Bartfledermaus war deutlich zu erkennen.

Nach der Störung durch die Breitflügelfledermaus erschien die Wochenstubengesellschaft, die wahrscheinlich schon im Auflösen begriffen war, nicht wieder hinter dem Fensterladen.

Im Ort befindet sich wahrscheinlich auch eine Breitflügelfledermaus-Wochenstube. Das beweisen abendliche Flugbeobachtungen und ein am 30. III. 1978 auf der Straße gegriffenes ♂, welches am 2. IV. 1978 starb (Beleg im Museum Heineanum).

Aus der Literatur sind mir vergleichbare Fälle von solch drastischen Störungen durch eine andere Fledermausart nicht bekannt. Natuschke (1960) stellte zwar in *Myotis mystacinus*-Wochenstuben Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*) oder Rauhhauffledermäuse (*P. nathusii*) fest, konnte aber keine Beeinträchtigung durch das gemeinsame Vorkommen registrieren. Auch andere Autoren teilten vereinzelt Vergesellschaftungen von mehreren, aber „gleichgroßen“ Arten im Sommerquartier mit.

Schrifttum

- 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.
- Klausnitzer, B. u. H. (1979): Marienkäfer. Neue Brehm-Büch., Bd. 451. Wittenberg Lutherstadt.
- Natuschke, G. (1960): Ergebnisse der Fledermausberingung und biologische Beobachtungen an Fledermäusen in der Oberlausitz. Bonn. zool. Beitr. 12 (Sonderh.), 77–98.

Bernd Ohlendorf, DDR-4301 Stecklenberg, Hauptstraße 55

REFERATE

Advani, R. (1981): **Seasonal fluctuations in the feeding ecology of the Indian false vampire, *Megaderma lyra lyra* (Chiroptera, Megadermatidae) in Rajasthan.** Z. Säugetierk. **46**, 90–93.

Die Lyra-Fledermaus, auch Indischer Falscher Vampir genannt, verzehrt neben zahlreichen Wirbellosen (Winter/Dez.–Febr. 22,2%, Sommer/März–Juni 46,1%, Monsun-Zeit/Juli–Sept. 70,0%, Post-Monsun-Zeit/Okt.–Nov. 59,1%), darunter in der Monsun-Zeit 26% geflügelte Termiten, große Mengen an Wirbeltieren (Amphibien, Fische, Reptilien, Vögel), die, wie aus obigen Prozentsätzen ablesbar, im Winter stark überwiegen. Selten werden Kleinsäuger und andere Fledermäuse gefressen: *Pipistrellus m. mimus* (Phillips 1922), *Rhinopoma microphyllum kinneari*, *Rhinopoma h. hardwickei* und *Taphozous perforatus* (teilweise aufgezehrte Körper in den Höhlen gefunden). H a e n s e l (Berlin)

Aellen, V. (1980): **Les chauves-souris figurées sur les timbresposte.** Tiré à part de Musée de Genève no. 209, 7–12.

Die Arbeit bringt eine Übersicht über alle bis jetzt erschienenen Briefmarken mit Fledermausmotiven, einschließlich der Werte mit Wappen- und Dekorationsdarstellungen (46 Marken, davon 26 abgebildet). Soweit möglich werden die Arten bzw. Gattungen genannt und Angaben insbesondere zu ihrer Verbreitung angefügt. H a e n s e l (Berlin)

Ahlén, I. (1981): **Identification of Scandinavian bats by their sounds.** Sw. Univ. Agr. Sci., Dept. of Wildlife Ecology, Rapport 6. Uppsala. 56 pp.

Mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren lassen sich Fledermauslaute unter Feldbedingungen weitestgehend identifizieren. Es erfolgt eine Analyse bei allen 13 skandinavischen Fledermausarten, die verschiedenen Lauttypen einbeziehend. Gewisse Schwierigkeiten gibt es, die *Myotis*-Arten auseinander zu halten. Ein Bestimmungsschlüssel wird zum Gebrauch angeboten. Zur Arbeit nach dieser Methode bedarf es aber nicht nur der technischen Ausrüstung, sondern auch entsprechender Musikalität und Erfahrung. H a e n s e l (Berlin)

Appelt, H. (1979): **Lichtmikroskopische Untersuchungen an Fledermaushaaren.** Abh. Ber. Naturkd. Mus. „Mauritianum“ Altenburg **10**, 279–295.

Es werden mit Hilfe der Lichtmikroskopie gewonnene Details zur Haarstruktur von *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Pipistrellus pipistrellus* und *Eptesicus serotinus* mitgeteilt und abgebildet. H a e n s e l (Berlin)

Barclay, R. M., and Thomas, D. W. (1979): **Copulation call of *Myotis lucifugus*: a discrete situation specific communication signal (Der Kopulationslaut von *Myotis lucifugus* – ein besonderes situationsspezifisches Signal zur Verständigung).** J. Mamm. **60**, 632–634.

Die Kopulation findet bei dieser Art im Winterquartier statt. Sie wird von den ad. ♂♂ unmittelbar nach dem Kontakt mit einem ♀ eingeleitet und ist nicht von einem Vorspiel

begleitet. Der Kopulationsversuch wird von den ♀♀ zunächst meist mit Abwehr beantwortet; dabei werden Abwehrlaute ausgestoßen. Das ♂ beantwortet diese mit spezifischen Kopulationslauten, die umso intensiver geäußert werden, je stärker die Abwehrlaute des ♀ sind. Sobald das ♀ keine Abwehr mehr zeigt, läßt auch die Intensität der Kopulationslaute nach. Wenn die Kopulation mit einem torpiden ♀ stattfindet, das deshalb nicht abwehrt, fehlt – mit wenigen Ausnahmen – der Kopulationslaut des ♂.

Es wird angenommen, daß die Kopulationslaute dazu dienen, die Annäherung des ♂ von intraspezifischen agonistischen Verhaltensweisen für das ♀ unterscheidbar zu machen, und die bei anderen Säugern weit verbreiteten taktilen und optischen kopulationsvorbereitenden Signale ersetzen. Sonogramme des Kopulationslautes und anderer Laute von *M. lucifugus* sind der Arbeit beigelegt.

H a c k e t h a l (Berlin)

Bell, G. P. (1980): A possible case of interspecific transmission of rabies in insectivorous bats (Ein möglicher Fall interspezifischer Tollwutübertragung bei insektivoren Fledermäusen). J. Mamm. 61, 528–530.

Beobachtung dreier Angriffe einer *Lasiurus cinereus* innerhalb von 30 Minuten auf andere, im selben Gebiet (Arizona, USA) jagende Tiere (*Lasionycteris noctivagans*, *Tadarida brasiliensis*, *Eptesicus fuscus*), die dabei gebissen wurden. Der Angreifer fing sich schließlich in einem Netz. Das Tier starb in der gleichen Nacht. Die Untersuchung des Gehirns bestätigte den Verdacht auf Tollwut. Da *Lasiurus cinereus* eine Art ist, die weite Wanderungen unternimmt, kann das Tollwutvirus auf diese Weise schnell über große Entfernungen verbreitet werden.

H a c k e t h a l (Berlin)

Benk, A. (1981): Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) und die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) in Hannover und Umgebung. Festschr. – 1881–1981 – 100 Jahre Hannoverscher Vogelschutzverein. Hannover, 149–156.

Die faunistische Erfassung erfolgte einerseits in Winterquartieren, andererseits hauptsächlich aufgrund von sommerlichen Flugbeobachtungen über Wasserflächen. Teichfledermäuse wurden nur im Winter, aber immerhin an 4 Stellen und darunter in Wenigsen und Süntel (BRD) bis 3 Ex. gefunden. Die Vorkommen sind leider nicht näher kommentiert. Wasserfledermäuse waren im Sommer und Winter sehr häufig, wobei die genauen Angaben über die Anzahl der fliegenden Tiere (bis 50 Ex.) erstaunen. Die nicht determinierte Fledermaus auf dem Foto ist ein Mausohr.

H a e n s e l (Berlin)

Benk, A., u. Berndt, R. (1981): Der Kleinabendsegler *Nyctalus leisleri* (Kuhl, 1818) in der Bickelsteiner Heide (Niedersachsen). Braunsch. Naturk. Schr. 1, 177–182.

Ausgehend von den wenigen früheren Funden aus Niedersachsen (BRD) und den angrenzenden Gebieten der DDR wird über ein neues Sommervorkommen berichtet (im Aug. 1980 max. 24 Ex. – Zusammensetzung unbekannt –, verteilt auf mehrere benachbarte Schwegler-Holzbetonkästen; am 8. V. 1981 ebenda 1 ♀). UA-Maße und Gewichte von 6 am 25. VIII. 1980 noch anwesenden ♂♂: 40,5–42,5 mm; 13,5–15,5 g. Der Fundplatz liegt in Kiefern-Monokulturen, die Kästen hängen in „Augenhöhe“.

H a e n s e l (Berlin)

Daan, S., Glas, G. H., Voûte, A. M. et al. (1980): **De Nederlandse Vleermuizen: Bestandsontwikkelingen in Winter- en Zomerkwartieren (Long term changes in bat populations in the Netherlands)**. *Lutra* 22, 1–118.

Dieses ausschließlich den Fledermäusen gewidmete Heft enthält eine Reihe von Beiträgen, in denen mit einem überwältigenden und überzeugenden Zahlenmaterial die Bestandsentwicklung in Winter- und Sommerquartieren Hollands untersucht wird. Die quantitativen Unterlagen reichen z. T. bis zum Winter 1939/40 zurück. Die Ergebnisse sind in einem in englischer Sprache verfaßten Artikel zusammengefaßt (S. Daan). Die Situation wird bei den einzelnen Arten wie folgt eingeschätzt: *Rhinolophus ferrumequinum*: Wahrscheinlich ausgestorben, letzte Beobachtung 1974; *Rh. hipposideros*: Starke Abnahme der früher sehr häufigen Art, jetzt nur noch wenige Tiere in den Höhlen Südlimburgs; *Myotis dasycneme*: Leichte Abnahme bei den Überwinterern, die meisten der bekannten Sommerkolonien sind erloschen; *M. daubentoni*: Einzige Art, die während der letzten 35 Jahre in den Winterquartieren zunahm; *M. mystacinus*: Leichte, aber stete Abnahme in den Winterquartieren; *M. brandti*: Nur 4 Ex. konnten bislang sicher bestimmt werden; *M. myotis*: Kontinuierlich starke Abnahme in den Winterquartieren, ebenso im Sommer; *M. emarginatus*: Starke Abnahme in den 1940er und 1950er Jahren, jetzt sehr geringer, aber wohl stabiler Bestand; *M. nattereri*: Nach langjähriger Abnahme nun in den Höhlen sehr selten; *M. bechsteini*: War immer selten, letzte Beobachtung 1972; *Vespertilio discolor*: Erstmals 1979 1 Ex.; *Pipistrellus pipistrellus*: Vermutlich eine häufige Art; *P. nathusii*: Wahrscheinlich nicht allzu selten; *Barbastella barbastellus*: War immer selten, letzte Beobachtung 1973; *Plecotus auritus*: Diese häufige Art nahm in der letzten Zeit stark ab; *P. austriacus*: Nur wenige Ex. konnten in den Höhlen sicher bestimmt werden; vermutlich nur in der Südhälfte Hollands vorkommend; *Eptesicus serotinus*: Vermutlich sehr häufige Art, Bestände in Wochenstuben während der letzten 10 Jahre unverändert; *Nyctalus noctula*: Es sind wenige Sommer- und Wintervorkommen der wohl nicht allzu häufigen Art bekannt.

Haensel (Berlin)

Eisenberg, J. F., and Wilson, D. E. (1978): **Relative brain size and feeding strategies in the Chiroptera (Relative Hirngröße und Nahrungsstrategie bei Chiropteren)**. *Evolution* 32, 740–751.

Die Verfasser bestätigen an einem umfangreichen Material (225 Arten fast aller Familien) den bereits von anderen Autoren erkannten Zusammenhang zwischen Ernährungsweise und Hirnentwicklung. (Als Maß für die Hirnentwicklung wird die Zunahme der relativen, d. h. auf die Körpermasse bezogenen Hirnmasse benutzt.) Demnach sind die insektivoren Arten diejenigen mit der geringsten progressiven Hirnentwicklung, aber der stärksten Spezialisierung bestimmter – in diesem Fall der akustischen – Zentren. Die *Megachiroptera* (Flughunde), aber auch die neuweltlich verbreitete Familie der frucht- und nektarfressenden Blattnasenfledermäuse (Familie *Phyllostomatidae*) weisen dagegen eine starke Zunahme der relativen Hirnmasse auf, an der vor allem das Vorderhirn beteiligt ist. Bei ihnen dominiert die progressive Hirnentwicklung, die ein wesentlicher Bestandteil evolutiver Höherentwicklung ist, über die Spezialisierung des Zentralnervensystems.

Die konvergente Entwicklung des Hirns bei Blattnasen und Flughunden wird im Zusammenhang mit gleichartigen Erfordernissen der Nahrungssuche (über weite Entfernungen verstreute Nahrungsquellen geringer Ergiebigkeit) bei diesen Gruppen gesehen.

In den annähernd gleichen relativen Hirnmasse-Werten spiegeln sich zweifellos parallel wirkende selektive Mechanismen wider, es fragt sich nur, ob sie durch die von den Autoren dargestellten ökologischen Übereinstimmungen ausreichend erklärt werden. Die Interpretation der für die übrigen Familien ermittelten, z. T. auch recht heterogenen Werte, scheint dem Rezensenten ebenfalls etwas zu vereinfacht. Die Zunahme der relativen Hirnmasse

ist ein äußerst komplexer Vorgang, der einen allgemeinen Vorteil im Verlauf der Evolution bedeutet und sicher nicht durch einen Faktor allein bedingt wird.

Die Chiropteren bieten aber ein eindrucksvolles Beispiel dafür, daß Spezialisierung und Höherentwicklung – hier bezogen auf das Hirn – verschiedene, aber gleichermaßen erfolgreiche Strategien des Evolutionsprozesses sein können, zumindest was die vorläufigen Endstadien dieser Prozesse bei insektivoren Arten einerseits und frugivoren bzw. nektarivoren Arten andererseits betrifft.

Die Einzelheiten der interessanten Untersuchung müssen im Original nachgelesen werden. H a c k e t h a l (Berlin)

Fischer, J. (1980): 5 Jahre Fledermausschutz und -forschung in Meiningen. Landschaftspflege u. Naturschutz in Thüringen 17, 91, 94–96.

Mitglieder der AG Junge Naturforscher haben in den zentralen Spezialistenlagern „Naturschutz und Landschaftspflege“ am Feisnecksee und in der feldbiologischen Station des AK für Fledermausschutz und -forschung Probleme der Fledermauskunde kennengelernt, und das Interesse für diese Tiergruppe wurde geweckt. Die Haupttätigkeit der 1973 gegründeten Fledermausforschungsgemeinschaft Meiningen besteht in der Erkundung von Fledermausquartieren, der Einleitung von Schutz- und Förderungsmaßnahmen (Aufhängen von 70 Fledermauskästen) und einer breiten Öffentlichkeitsarbeit. Von 1974–78 konnten 13 Fledermausarten im Bezirk Suhl nachgewiesen werden (siehe dieses Heft). Zur Popularisierung des Artenschutzes wird ein Dia-Ton-Vortrag eingesetzt. H i e b s c h (Dresden)

Frank, H., Nagel, A., u. Weigold, H. (1980): Bestandsentwicklung der in Höhlen überwinternden Fledermäuse auf der Schwäbischen Alb. D. Höhle, 31, 111–116.

Rhinolophus hipposideros und *Barbastella barbastellus* waren um 1950 noch sehr häufig und werden heute nur noch gelegentlich in Einzelexemplaren angetroffen. Die erstgenannte Art ist in der Schwäbischen Alb vielleicht schon ausgestorben. *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteini*, *M. nattereri* und *M. daubentoni* waren früher wie heute in den Höhlen selten. *Plecotus auritus*, *P. austriacus* und *Myotis mystacinus* zeigen annähernd gleichbleibenden Bestand. Dagegen wird der Rückgang von *Myotis myotis*, der absolut häufigsten Art, als verheerend bezeichnet. Im Winter 1968/69 wurden 300 Tiere dieser Art angetroffen, 1977/78 nur noch 20% davon in den Winterquartieren gezählt, obwohl sich die Zahl der kontrollierten Höhlen verdreifacht hatte. Im Anschluß werden allgemeine Ursachen für den Rückgang der Fledermäuse diskutiert. A r n o l d (Langenbach)

Gebhard, J. (1979): Fledermausschutz in der „Region Basiliensis“. Myotis 17, 45–51.

Es wird über Schutzbemühungen im Raum Basel, begrenzt durch Jura, Vogesen und Schwarzwald, berichtet: Öffentlichkeitsarbeit in den Massenmedien, Ansiedlung mit Hilfe von Fledermauskästen. Artenliste für das Gebiet: *Rhinolophus ferrumequinum*, *Myotis mystacinus*, *M. bechsteini*, *M. myotis*, *Plecotus auritus*, *P. austriacus*, *Pipistrellus pipistrellus*, *P. nathusii*, *P. kuhli*, *Nyctalus noctula*, *N. leisleri*; als weitere Arten wurden *M. daubentoni* für Zürich und *Vespertilio discolor* für Luzern belegt. H a e n s e l (Berlin)

Heidecke, D. (1980): Die Fledermausfauna des Kreises Zerst. Naturschutzarb. Bez. Halle u. Magdeburg 17, 33–43.

Eine 25jährige regionalfaunistische Erfassung in einem Kreis wird mit exakter Nennung der Funddaten und -umstände vorgestellt und bildet eine wertvolle Grundlage für die Ermittlung der Verbreitungsmuster der heimischen Fledermausarten auf Bezirks- und Repu-

bliksebene. Im Zerbster Ackerland, in der Mittleren Elbaue, auf Talsandterrassen, im südwestlichen Flämingvorland und in der Nutheniederung wurden 13 Fledermausarten nachgewiesen. Von den 5 häufigeren Arten besiedeln Abendsegler, Wasserfledermaus, Braunes Langohr und Breitflügelfledermaus vorwiegend Wälder und das Graue Langohr die agrarisch gestaltete Landschaft. Regelmäßig, aber in geringerer Dichte treten Fransenfledermaus und Bechsteinfledermaus auf. Mit einer rückläufigen Bestandsentwicklung gilt das Mausohr als stark gefährdet. Als selten müssen Kleine Bartfledermaus, Mopsfledermaus, Zwerg- und Rauhhautfledermaus und der Kleinabendsegler eingestuft werden. Mit textlichen Hinweisen und den Informationen in den 4 Verbreitungskarten werden die Naturschutzmitarbeiter aufgefordert, an der weiteren Erfassung der heimischen Fledermausarten tatkräftig mitzuwirken.

Hiebsch (Dresden)

Heise, G. (1981): **Fledermausforschung und Fledermausschutz – eine dringende Notwendigkeit.** Naturschutzarb. in Mecklenburg 24, 77–82.

Ausgehend von dem Rückgang einiger Fledermauspopulationen wird auf die Schaffung von gesicherten Unterlagen über den Bestandswandel und die Weckung des Interesses für diese Forschungsrichtung hingewiesen. Die genannten Beispiele der Lebensweise der Fledermäuse und die Einflüsse auf die Populationen bringen zum Ausdruck, welche Wechselbeziehungen von Fledermäusen zu einer arten- und strukturreichen Landschaft bestehen und Artenschutz nur über Biotopschutz zu ermöglichen ist. Neben einer Reihe von Anregungen zur Aufklärung und Quartierermittlung wird speziell auf den Einsatz von Fledermauskästen als hervorragendes Mittel der Fledermausforschung eingegangen, 8 von 12 Fledermausarten im Kr. Prenzlau sind in Fledermauskästen gefunden worden. In Wort und Bild werden Erfahrungen aus der Praxis vermittelt.

Dieser Beitrag ist Heinz Bork zum 70. Geburtstag gewidmet. Hiebsch (Dresden)

Henze, O. (1979): **20- und 21jährige Bechstein-Fledermäuse (*Myotis bechsteini*) in Bayerischen Giebelkästen.** *Myotis* 17, 44.

Neben je einem 20- und 21jährigen ♂ wird von einem 19jährigen ♀ berichtet, das in 14 Sommern, in denen es kontrolliert werden konnte, 7mal Junge aufzog, 7mal aber nicht trächtig gewesen ist.

Hansen (Berlin)

Hiebsch, H. (1980): **Arbeitstagung der Fledermausberinger in Müritzhof.** Naturschutzarb. u. naturkd. Heimatforschung in Sachsen 22, 54–55.

Als Ergebnis des umfangreichen Vortrags- und Diskussionsprogramms seien einige der Schlußfolgerungen für die künftige Arbeit zitiert: Förderung der langjährigen Beobachtung in Quartieren und Datenerfassung über die Populationsentwicklung; enge Zusammenarbeit mit den Naturschutzorganen zur Sicherung der Fledermausquartiere; Werbung von Quartierbetreuern; Erhöhung des Fledermausschutzes in Waldrevieren; bessere Erforschung des Wanderverhaltens der Fernzieher (besonders *N. noctula* u. *P. nathusii*); Sammeln von Daten über toxikologische Einflüsse und Parasitierung; Verbesserung der Öffentlichkeitsarbeit; Verdichtung des Beobachternetzes zur Erhöhung der Wiederfundquote.

Hansen (Berlin)

Hildenhagen, U., u. Taake, K.-H. (1981): **Westfalens größte derzeit bekannte Fledermaus-Winterquartiere an der Westfälischen Pforte.** *Natur u. Heimat* 41, 59–62.

In 3 Stollen und Höhlen des Wiehen- und Wesergebirges/BRD wurden im Jan. 1981 insgesamt 54 Fledermäuse gezählt (25 *M. daubentoni*, 13 *M. dasycneme*, 7 *P. auritus*, 3 *M. my-*

otis, 1 Bartfledermaus [*Myotis spec.*] und 4 unbestimmte Ex.). Es werden weitere Nachweise, auch Sommerfunde, aus dem Raum um die Westfälische Pforte genannt.

H a e n s e l (Berlin)

H i l d e n h a g e n, U., u. T a a k e, K.-H. (1981): **Praktischer Säugetierschutz durch gezielten Einsatz künstlicher Quartiere.** Natur- u. Landschaftsk. Westf. 17, 41–64.

Von den bekannten Kastentypen für Fledermäuse werden der Holzkasten FS 1 (nach Stratmann), in der verbesserten Ausführung nach Heise (1980), und der Holzbetonkasten der Fa. Schwegler empfohlen sowie Hinweise zur Anbringung und Wartung gegeben (bei Feststellung von Fledermäusen in Schwegler-Meisenkästen soll im Herbst die mit Flugloch versehene Vorderwand gegen eine mit waagerechtem Einflugspalt im unteren Drittel ausgetauscht werden). Es deutet sich eine Zunahme der Fledermäuse in „Naturwaldzellen“ (Schrifttum hierzu ist zitiert) an.

H a e n s e l (Berlin)

H i n r i c h s e n, H. (1979): **Neue Erkenntnisse über das Vorkommen von Fledermäusen in Schleswig-Holstein.** Myotis 17, 13–22.

In Trägersparungen von mehreren Luftschutzstollen des letzten Weltkrieges wurden vor allem Wasserfledermäuse, *Myotis daubentoni*, vereinzelt Fransenfledermäuse, *M. nattereri*, Braune Langohren, *Plecotus auritus*, ferner die Mumie einer Zwergfledermaus, *Pipistrellus pipistrellus*, gefunden. Außerdem werden neue Fundorte folgender Arten mitgeteilt: Mausohr, *Myotis myotis* (mit einem Nachweis in Husum/BRD, also schon fast an der Grenze zu Dänemark, befindet sich der bislang nördlichste überhaupt darunter!), Breitflügelfledermaus, *Eptesicus serotinus*, Rauhhaufledermaus, *Pipistrellus nathusii*, und Abendsegler, *Nyctalus noctula* (im Februar 1977 etwa 150 Ex. im Kieler Brückenturm überwintert!).

H a e n s e l (Berlin)

K o c k, D. (1981): **Rauhhaufledermaus im Rhein-Main-Gebiet.** Natur u. Museum 111, 20–24.

Pipistrellus nathusii gilt als seit jeher selten im Gebiet, aus dem der Verfasser 13 Fundorte von insgesamt mehr als 30 Tieren anführt. Dabei handelt es sich zum Großteil um Totfunde. Die meisten Funde der Art gelingen im Spätsommer. Eine ausgezeichnete Großaufnahme von G. Z u r h a u s e n zeigt sehr gut die für die Bestimmung am lebenden Tier so wichtige Gebißform.

A r n o l d (Langenbach)

K o l b, A. (1981): **Entwicklung und Funktion der Ultraschalllaute bei den Jungen von *Myotis myotis* und Wiedererkennung von Mutter und Jungem.** Z. Säugetierk. 46, 12–19.

Neugeborene Mausohren bringen einen wie „ia“, dann wie „tia“ klingenden Einzellaute (16 kHz, 9 ms), aus dem sich durch Frequenzmodulation, Variation, Bildung von Obertönen oder Lautpaaren funktionell festgelegte Rufe (u. a. Verlassenheits-, Kontakt-, Klage-, Soziallaute) herausbilden. Die Frequenz steigt im Verlauf der Jugendentwicklung bis 70 kHz an. Einen neuen Lauttyp stellen die ab 17. Lebenstag auftretenden Serienlaute dar (bis 70 kHz, bis 190 ms, bis 22 Einzellaute), die in mannigfaltiger Variation zu Ortungs-, Kontakt-, Droh-, Riech-, Soziallauten etc. entwickelt werden. Bei der Kontaktaufnahme stoßen die Mütter Serien-, die Jungen modulierte Einzellaute aus. Einen speziellen Kontaktlaut entwickelt nur das Jungtier, die Mutter paßt aber die Frequenzhöhe ihrer Rufe der ihres Jungen an (der altersbedingte Stand wird abends vor dem Ausfliegen durch Wechselrufe kontrolliert). Die Wiedererkennung geschieht kombiniert mittels Gehör- und Geruchssinn, wobei letzterer in Zweifelsfällen zur Entscheidung herangezogen wird.

H a e n s e l (Berlin)

Kraus, M., u. Gauckler, A. (1979): Zur Abnahme der Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in den Winterquartieren der Frankenalb (Nordbayern) zwischen 1958 und 1980. *Myotis* 17, 3–12.

In 58 von 158 untersuchten Höhlen der Frankenalb/BRD wurden Kleinhufeisennasen angetroffen: 1957–1962 828 Ex., 1963–1968 327 Ex., 1969–1973 28 Ex., 1974–1979 18 Ex. und 1980 nur noch 1 Ex.! Spätestens 1965 begann die Abnahme dieser vor 20 Jahren zweithäufigsten Art. Wochenstuben sind „seit Jahren“ nicht mehr entdeckt worden, ein letztes Sommervorkommen wurde 1976 bemerkt. Das Aussterben der Art steht im Untersuchungsbereich unmittelbar bevor. Ursachen für den Rückgang: Nahrungsmangel in landwirtschaftlich intensiv genutzten Gebieten, Pestizide und dadurch verursachte Sterilität, Störungen in Winterquartieren, klimatische Veränderungen. Durch die Beringung (bis 1960) sind keine merklichen Schäden eingetreten.
H a e n s e l (Berlin)

Kulzer, E. (1981): Fledermäuse sind vom Aussterben bedroht! Sie stehen unter Naturschutz. Merkbl., herausgeg. v. d. Landesanstalt f. Umweltschutz Baden-Württemberg. Karlsruhe.

In diesem Faltblatt, das sich bestens für Werbezwecke zum Fledermausschutz einsetzen läßt, werden Groß- und Kleinhufeisennase (*Rh. ferrumequinum* und *Rh. hipposideros*), Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), Fransenfledermaus (*M. nattereri*), Mausohr (*M. myotis*) und ein Langohr, bei dem es sich m. E. um *P. austriacus* handelt, farbig abgebildet.

H a e n s e l (Berlin)

Lesiński, G. (1980): Nowe stanowiska nocka duziego *Myotis myotis* (Borkhausen, 1797) na Mazowszu. *Przeł. Zool.* 24, 215–220.

5 neue Fundplätze von Mausohren aus dem Nordteil der Wojewodschaft Warschau werden mitgeteilt. Es handelt sich um von Menschenhand geschaffene unterirdische Quartiere, von denen eins (Goławice) auch als Sommerquartier dient.
H a e n s e l (Berlin)

Lina, P. H. C. (1980): Zomervondst van een Mopsvleermuis (*Barbastella barbastellus* Schreber, 1774) te S-Gravenhage. *Lutra* 23, 1–2.

Mit diesem Fund eines ♀ am 23. V. 1980 gelang der 4. und zugleich nördlichste und westlichste Nachweis der Mopsfledermaus für Holland (außerhalb S-Limburg). Es ist erst der 3. Sommerfund für ganz Holland überhaupt.
H a e n s e l (Berlin)

O'Farrel, M. J., and Schreiweis, D. O. (1978): Annual brown fat dynamics in *Pipistrellus hesperus* and *Myotis californicus* with special reference to winter flight activity (Jährliche Dynamik des braunen Fettgewebes bei *Pipistrellus hesperus* und *Myotis californicus* mit besonderer Berücksichtigung der Winterflugaktivität). *Comp. Biochem. Physiol.*, A, 61, 423–426.

Das braune Fettgewebe erreicht bei *P. hesperus* von Januar – Februar die größte Masse; im März und April erfolgt ein erheblicher und rapider Rückgang. In den folgenden Monaten kommt es erneut zu einem graduellen Anstieg. *M. californicus* erreicht den Höhepunkt in der Ausbildung des braunen Fettgewebes zwischen Dezember und Februar; danach folgt ein schrittweiser Rückgang bis August und sofort danach ein neuer rascher Anstieg. Die Hauptmasse des Gewebes liegt interscapular, jugular, squamooccipitocervical sowie an den Carotiden. Die Flugaktivität der Fledermäuse während der Wintermonate läßt auf eine wichtige Funktion bei der erforderlichen Thermogenese schließen.

(Gekürzte Zusammenfassung eines Referats von E. Kulzer (Tübingen) in: *Ber. Biochemie u. Biologie* 520, 290).
A r n o l d (Langenbach)

Pieper, H., u. Wilden, W. (1980): Die Verbreitung der Fledermäuse (*Mamm.: Chiroptera*) in Schleswig-Holstein und Hamburg 1945–1979. Faun.-Ökol. Mitt., Suppl. 2, 3–31. Kiel.

Folgende Arten sind nachgewiesen, die Funde kartenmäßig dargestellt: *Eptesicus serotinus*, *Myotis bechsteini* (durch das falsch bestimmte Titelfoto gelangen nach 1964 wieder 2 neue Nachweise 1979 für Bad Segeberg, wie H. Pieper korrigierend mitteilte), *M. brandti*, *M. dasycneme*, *M. daubentoni*, *M. myotis*, *M. nattereri*, *Nyctalus noctula*, *Pipistrellus nathusii*, *P. pipistrellus*, *Plecotus auritus*, *Vespertilio murinus* = *discolor*. Wie die Verbreitungskarten ausweisen, „muß die Fledermausfauna von Schleswig-Holstein und Hamburg als durchaus ungenügend bekannt gelten, und es kann sogar mit dem Nachweis neuer Arten gerechnet werden“ (*B. barbastellus*, *M. mystacinus*, *N. leisleri*). Ein besonderes Kapitel ist dem Fledermausschutz gewidmet.

Haensel (Berlin)

Proceedings of the First European Symposium on Bat Research, Bonn, March 16th–20th, 1981. In: *Myotis* 18/19 (1980/81), 199 pp.

Folgende auf dem 1. Europäischen Symposium über Fledermausforschung gehaltene Vorträge sind abgedruckt: Gerell, R.: Bat Conservation in Sweden; Baagøe, H. J.: Danish Bats, Status and Protection; Lina, P. H. C.: The Application of legal and practical Protection of Bats in the Netherland; Fairo, J.: Protection des Chiroptères en Belgique; Mirić, D.: Fledermausschutz in Jugoslawien; Beron, P.: La protection des Chauves-souris en Bulgarie; Tupinier, D.: Etude experimentale des gites artificiels pour Chiroptères; Voûte, A. M.: The conflict between bats and woodpreservatives; Haensel, J.: Zur Bestandsentwicklung der Fledermäuse in einigen langjährig unter Kontrolle gehaltenen Winterquartieren der DDR; Horáček, I.: Comparative notes on the population structure in several european bat species; Fairo, J.: La statut des Chiroptères de la faune Belgo-Luxembourgeoise doit passer par une cartographie dynamique; Roer, H.: Zur Bestandsentwicklung einiger Fledermäuse in Mitteleuropa; Gaisler, J., Hanák, V., and Horáček, I.: Remarks on the current status of bat populations in Czechoslovakia; Dulić, B.: Chromosomes of three species of indian *Microchiroptera*; Burda, H., and Úlehlová, L.: The Organ of corti of the inner ear of the noctule *Nyctalus noctula*; Bruns, V., Henson, M. M., Kraus, H. J., u. Fiedler, J.: Vergleichende und funktionelle Morphologie der Fledermaus-Cochlea; Fiedler, J., Bruns, V., u. Kraus, H. J.: Frequenzkartierung in der Cochlea; Kraus, H. J., Zöllner, H., Fiedler, J., u. Bruns, V.: Dreidimensionale Rekonstruktion der Cochlea; Klawitter, J.: Struktur und Funktion des Epiblemas bei einigen Vespertilioniden; Ahlén, I.: Field identification of bats and survey methods based on sounds; Tupinier, Y., Biraud, Y., et Chiollaz, M.: Signaux de croisière de *Eptesicus serotinus*; Joermann, G., and Schmidt, U.: Obstacle avoidance in the Common Vampire bat (*Desmodus rotundus*); Erkert, H. G.: Re-entrainment of circadian activity rhythms in bats; Červený, J., and Horáček, I.: Comments on the life history of *Myotis nattereri* in Czechoslovakia; Czeuczuga, B., and Ruprecht, A. L.: Carotenoid content in the bat at start and at end of the hibernation; Glas, G. H.: Activities of Serotine bats (*Eptesicus serotinus*) in a nursing-roost; Kepka, O.: Fledermäuse der Steiermark; Krüger, A.: Optische Musterdiskriminationen in kreisförmigen Wahlapparaturen bei *Myotis myotis* und *Megaderma lyra*; Nagel, A., u. Häusler, U.: Bemerkungen zur Haltung und Zucht von Abendseglern (*Nyctalus noctula*); Vierhaus, H.: Zum Vorkommen parodontaler Erkrankungen bei mitteleuropäischen Fledermäusen; Knolle, F.: Zur Beschreibung der Nordfledermaus (*Eptesicus nilssoni*).

Auf eine ausführliche Referierung muß angesichts des Umfangs der Arbeiten verzichtet werden. Der Band enthält ferner die von den Teilnehmern beschlossene Resolution, in der alle europäischen Staaten aufgefordert werden, alle Fledermausquartiere zu schützen. „Myotis“ erscheint jetzt in verkleinertem Format (A 5) und im Lichtdruckverfahren.

H a e n s e l (Berlin)

R a h n, P. (1980): **Einige Erfahrungen über die Haltung von Fledermäusen in Gefangenschaft.** Bongo 4, 63–72.

Dem Zoo Berlin (West) wurden 1976–1979 42 Ex. überbracht (20 Breitflügel-, 6 Zwergfledermäuse, 5 Abendsegler, 4 Wasserfledermäuse, 3 Braune und 2 Graue Langohren sowie je 1 Fransen- und Rauhhauffledermaus). Tiere, die in der kalten Jahreszeit ankamen, wurden in großen Kisten überwintert. Die Arbeit enthält bemerkenswerte Angaben über Haltung und Aktivität bei Zimmertemperaturen, über die Nahrungswahl, über die Fähigkeit zur visuellen Orientierung (*Plecotus auritus* und *Eptesicus serotinus*), zur Gedächtnisleistung, über Geburt und Aufzucht von 2 *Nyctalus noctula* und zum Fellwechsel bei jener Art.

H a e n s e l (Berlin)

R i c h t e r, G., u. S t o r c h, G. (1980): **Beiträge zur Ernährungsbiologie eozäner Fledermäuse aus der „Grube Messel“.** Natur u. Museum 110, 353–367.

Einleitend wird auf die Vielfalt der Ernährungsweisen rezenter Fledermäuse eingegangen. Trotz grundsätzlicher Klarheit darüber fehlen oft detaillierte Angaben. Die Ernährungsvielfalt bringt auch eine Vielfalt morphologischer Anpassungen, vor allem an Gebiß und Kiefer, mit sich.

Fledermausfossilien zählen zu ausgesprochenen Seltenheiten. 4 Gründe werden angegeben. Ausnahmen bilden Spaltenfüllungen und Höhlensedimente, meist aus dem Quartär und Neogen, mit hohem Anteil sehr alter und junger Individuen.

Es ist erstmals möglich, den Mageninhalt von 3 fossilen Arten aus den knapp 50 Mill. Jahre alten Ölschiefern der Grube Messel bei Darmstadt zu analysieren: *Palaeochiropteryx tupaiodon*: Große Mengen Schmetterlingsschuppen; nicht vorhanden sind Tagfalter und Glucken; Hauptnahrung ist *Aculeata*; verzehrt als Nahrungsspezialist kleine und primitive Lepidopteren. 2 weitere Spezies laufen unter A und B und sind keine Spezialisten. A: Lepidopteren, *Insecta* mit dicker und stark skulpturierter Cuticula, vor allem Coleopteren und Hemipteren; B: Vermutlich vorwiegend Coleopteren, dagegen Lepidopteren kaum mehr als 1/3 der Nahrung.

Der Flugapparat der Messeler Arten war voll entwickelt. Sie jagten sicherlich in der gleichen Weise wie heutige Arten. Das bedeutet, daß der biologische Anpassungstyp Kleinfledermaus im Mitteleozän bereits perfekt war, was auf ein hohes stammesgeschichtliches Alter der Gruppe schließen läßt. Verf. vertreten zur Entwicklung der Chiropteren aus den Insektivoren folgende Auffassung: Die Entstehung des aktiven Fluges ist nicht mit dem Gleitflug der Pelzflatterer vergleichbar. Die Verlängerung der Fingerstrahlen und das Einspannen von Häuten dienten zunächst zur Erhöhung der Treffsicherheit beim Zuschlagen nach Insekten. Daraus entwickelte sich das Stadium des kurzen raschen Flatterfluges kurz über der Erdoberfläche, was eine wirkungsvollere Nahrungsverfolgung garantierte. Diese Entwicklung führte schließlich zur heutigen Perfektion.

D e e g e n (Neukirchen)

R o e r, H. (1979): **Zur Bestandsentwicklung der Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus* Schreber) und des Mausohrs (*Myotis myotis* Borkhausen) im Oldenburger Land.** Myotis 17, 23–30.

16 Wochenstubenquartiere (13 von *Eptesicus serotinus*, 3 von *Myotis myotis*), die im Raum Oldenburg/BRD bis Ende der 1950er Jahre unter Kontrolle von H. H a v e k o s t

gestanden haben (vgl. Bonn. zool. Beitr. 11, Sonderh., 222–233), wurden vom 11.–13. Juli 1977 erstmals wieder aufgesucht. Von der Breitflügelfledermaus waren nur noch 2 Quartiere bewohnt (Hüllstede 15 ad. und Jungtiere, Vestrup 6 ad. und 3 juv.), während alle Plätze der Mausohren verwaist waren. Damit wird einmal mehr die alarmierende Abnahme bei 2 Fledermausarten in der BRD belegt.

H a e n s e l (Berlin)

Roer, H. (1979): 1180 Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber) in Entlüftungsrohren eines Gebäudes verendet. *Myotis* 17, 31–40.

In 2 über lange Zeit nicht mehr in Funktion befindlichen Entlüftungsrohren wurden im Krankenhaus einer Großstadt Nordrhein-Westfalens/BRD 1180 verendete Zwergfledermäuse entdeckt, die anlässlich sogenannter Invasionen nach Auflösung der Wochenstubenverbände im Verlauf mehrerer Jahre dort eingeflogen sein müssen. Die Arbeit enthält zahlreiche Details zum Invasionsgeschehen, außerdem Ringfundergebnisse.

H a e n s e l (Berlin)

Roer, H. (1979): Spezielle Dachziegel zur Erhaltung und Neuschaffung von Fledermausquartieren in Dachböden. *Myotis* 17, 52.

Die auf dem Titelbild vorgestellten Dachziegel mit einer Öffnung, die das Eindringen von Niederschlägen weitgehend verhindert, ermöglichen Fledermäusen den Einflug, halten jedoch Tauben ab. Es werden „für jedes Dach ... nur einige wenige Ziegel benötigt“. Nachträglicher Einbau ist kein Problem.

H a e n s e l (Berlin)

Roer, H. (1981): Zur Heimkehrfähigkeit der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus* Schreber, 1774) (*Mammalia: Chiroptera*). Bonn. zool. Beitr. 32, 13–30.

1022 in den Jahren 1971–1975 in Zwischenquartieren des Stadtzentrums von Aachen (BRD) eingeflogene und in 2 km Entfernung freigelassene Zwergfledermäuse erbrachten 52 Wiederfunde (27 Ex. kehrten innerhalb weniger Tage zum Invasionsquartier zurück, 9 Ex. wurden im gleichen Jahr in derselben Stadt wiedergefunden, weitere nach 1–4 Jahren und insgesamt 9 Ex. im gleichen oder in einem späteren Jahr aus Entfernungen von 7–21 km [6], 44 km [2] und – als Ausnahme – 180 km [1] zurückgemeldet, wobei eine Richtungsbevorzugung nicht feststellbar war). In den Jahren 1974–1979 wurden insgesamt 1437 aus Zwischenquartieren der genannten Stadt stammende Zwergfledermäuse 62 km nach N (Krickenbeck), 77 km nach O (Bonn) und 78 km nach S (Arzfeld) verfrachtet. Von Krickenbeck (682 Ex.) kehrten 8 nach 4–14 Tagen zum Ausgangsort ins gleiche Quartier oder an eine andere Lokalität im Stadtgebiet zurück, 4 weitere wurden nach 2–3 Jahren dort gefunden; aus dem Raum Bonn (625 Ex.) kamen 12 nach 3–24 Tagen zum Ausgangsort zurück (darunter legte 1 ♂ die Strecke dreimal innerhalb von 4, 3 und 6 Tagen zurück!), und 7 wurden nach 1–2 Jahren dort wieder ermittelt; aus dem Raum Arzfeld (130 Ex.) kam 1 nach 7 Tagen zurück, und 3 wurden im darauffolgenden Jahr als Heimkehrer notiert. Der Einfluß der Witterung auf die Heimkehrleistung wird diskutiert. Die Ergebnisse sprechen dafür, daß es sich um eine stationäre Population mit einem Einzugsbereich von höchstens 50 km handelt. In einem Fall wird Sommer-Ansiedlung in der Nähe des Auflaßortes vermutet.

H a e n s e l (Berlin)

Ruempfer, G. (1980): Handaufzucht und Jugendentwicklung einer Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*). *Ztschr. Kölner Zoo* 23, 25–30.

4 ♂ mit Gewichten von 2–3,5 g wurden im Zoo Bremerhaven eingeliefert. 1 Ex. war schon ziemlich selbständig, konnte gleich mit Mehlwürmern versorgt und nach gut ein-

monatiger Haltung freigelassen werden, 1 Ex. starb nach wenigen Tagen, und 2 Ex. mußten als 10–14 Tage alte Säuglinge mit der Flasche – Modell der Fa. G i m b o r n (Ipevet) – aufgezogen werden (davon starb 1 Ex. nach knapp 3 Wochen). Milchezusammensetzung: 1/3 Kondensmilch (10% Fett) und 2/3 körperwarmes Wasser; ab 6. Tag Zusatz von Vitaminen ADE (1 Tropfen Trigantol® der Fa. M e r c k auf 100 ml); ab 12. Tag allmähliche Umstellung auf Mehlwürmer (weißlicher „Inhalt“ wird herausgedrückt und von den Tieren aufgeleckt); am 18. Tag wird die Milch abgesetzt, und ab 28. Tag werden nur noch „ganze“ Mehlwürmer verfüttert. Eine spätere Mangelerscheinung (einseitige Mehlwurmfütterung!) wird mit einer Vitamin-Mischung aus 1/4 Trigantol® und 3/4 Crescin® (wasserlösliche Vitamine der B-Gruppe) behoben.

Zahlreiche Beobachtungen zum Verhalten werden mitgeteilt, z. B. zum Erlernen des Fliegens. Es wird auf eine Fähigkeit zur Farbwahrnehmung (Erkennen der Farbe rot) geschlossen! Nach gut 2monatiger Haltung erfolgte die Freilassung.

H a e n s e l (Berlin)

R u p r e c h t, A. (1979): Bats (*Chiroptera*) as constituents of the food of Barn Owls *Tyto alba* in Poland. *Ibis* 121, 489–494.

Von 1030 Gewöllaufsammlungen der Schleiereule aus ganz Polen mit 474 436 Beutetieren aus der Wirbeltiergruppe enthielten 428 Proben Reste von 1240 Fledermäusen in 20 Arten (*Rhinolophus hipposideros* 3 Ex./0,2%; *Myotis myotis* 227/18,3; *M. bechsteini* 1/0,1; *M. nattereri* 87/7,0; *M. emarginatus* 1/0,1; *M. dasycneme* 9/0,7; *M. mystacinus* 10/0,8; *M. brandti* 8/0,6; *M. daubentoni* 17/1,4; *Vespertilio murinus* = *discolor* 42/3,4; *Eptesicus nilssoni* 5/0,4; *E. serotinus* 401/32,3; *Pipistrellus pipistrellus* 26/2,1; *P. nathusii* 41/3,3; *Nyctalus lasiopterus* 1/0,1; *N. noctula* 92/7,4; *N. leisleri* 8/0,6; *Plecotus auritus* 136/10,9; *P. austriacus* 115/9,3; *Barbastella barbastellus* 10/0,8). Des weiteren enthielten 11 Gewöllproben des Waldkauzes insgesamt 35 Fledermäuse, wobei *N. noctula* (12 Ex./34,3%) vor *M. myotis* (9/25,7) dominiert. Die Ergebnisse werden mit Gewölluntersuchungen aus anderen Teilen Europas verglichen.

H a e n s e l (Berlin)

S c h l i e p h a k e, H. (1979): Rückgang der Winterfunde in einem Stollensystem im Kreis Wetzlar. *Myotis* 17, 41–43.

Abnahme der Mausohren (*Myotis myotis*) von maximal 69 (1969/70) auf 4 Ex. (1979/80) mit einem besonders krassen Rückgang zum Winter 1974/75. Außerdem sind 1973 und 1974 in Übereinstimmung mit den Winterbefunden im Kr. Wetzlar/BRD alle bekannten Wochenstubenquartiere aufgegeben worden.

H a e n s e l (Berlin)

Für die Schriftleitung verantwortlich: Dr. Joachim Haensel, DDR-1136 Berlin, Am Tierpark 125, Tierpark Berlin. Veröffentlicht unter B 71/82 des Magistrats von Berlin, Hauptstadt der DDR. P 108/81, P 89/82. Printed in the German Democratic Republic.

Gesamtherstellung: VEB Druckhaus Köthen, DDR-4370 Köthen

Inhalt

| | |
|---|-----|
| Heise, G.: Zu Vorkommen, Biologie und Ökologie der Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) in der Umgebung von Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg. Mit 6 Abbildungen | 281 |
| Deckert, G.: Aufsuchen und Verlassen eines Winterquartiers beim Mausohr, <i>Myotis myotis</i> (Borkhausen 1797). Mit 2 Abbildungen | 301 |
| Vierhaus, H.: Über einen weiteren Nachweis der Rauhhaufledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>) aus Schleswig-Holstein und neue Unterscheidungsmerkmale zwischen Rauhhauf- und Zwergfledermaus. Mit 4 Abbildungen | 307 |
| Grimmberger, E.: Beitrag zur Haltung und Aufzucht der Zwergfledermaus, <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (Schreber 1774), in Gefangenschaft. Mit 12 Abbildungen | 313 |
| Haensel, J., und Näfe, M.: Anleitungen zum Bau von Fledermauskästen und bisherige Erfahrungen mit ihrem Einsatz. Mit 15 Abbildungen | 327 |
| Červený, J.: Notes on the Bat Fauna (<i>Chiroptera</i>) of Roumanian Dobrogea. With 8 Figures | 349 |
| Arnold, A.: Ein Fledermausfraßplatz in der Prinzenhöhle bei Hartenstein/Erzgebirge. Mit 2 Abbildungen | 358 |
| Fischer, J. A.: Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 1. Mit 9 Abbildungen | 361 |
| Knolle, F.: Totfunde von Fledermäusen (<i>Chiroptera</i>) in unterirdischen Quartieren des niedersächsischen Harzes. Mit 1 Abbildung | 380 |
| Schmidt, A.: Die Körpermasse der Rauhhaufledermaus, <i>Pipistrellus nathusii</i> (Keyserling u. Blasius 1839). Mit 4 Abbildungen | 383 |
| Heise, G.: Sommerfunde der Großen Bartfledermaus (<i>Myotis brandti</i>) im Kreis Prenzlau (Uckermark), Bezirk Neubrandenburg | 390 |
| Hackethal, H.: Zur Merkmalsvariabilität mitteleuropäischer Bartfledermäuse unter besonderer Berücksichtigung der Verbreitung und der ökologischen Ansprüche von <i>Myotis brandti</i> (Eversmann 1845). Mit 15 Abbildungen | 393 |
| Fischer, J. A.: Zum Vorkommen der Fledermäuse im Bezirk Suhl. Teil 2. Mit 5 Abbildungen | 411 |
| Haensel, J.: Weitere Notizen über im Berliner Stadtgebiet aufgefundene Fledermäuse (Zeitraum 1972–1979). Mit 8 Abbildungen | 425 |
| Robel, D.: Tagbeobachtungen vom Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>) | 445 |
| Dick, W.: Zum Vorkommen der Zweifarbfledermaus (<i>Vespertilio discolor</i> Kuhl) im Bezirk Karl-Marx-Stadt. Mit 1 Abbildung | 447 |
| Heise, G.: Nachweis des Kleinabendseglers (<i>Nyctalus leisleri</i>) im Kreis Prenzlau, Uckermark. Mit 2 Abbildungen | 449 |
| Henkel, F., Tress, C. und H.: Zum Bestandsrückgang der Mausohren (<i>Myotis myotis</i>) in Südthüringen. Mit 7 Abbildungen | 453 |
| Kleine Mitteilungen | 472 |
| (Ohlendorf, B. und G.: Älteste Fledermaus seit Bestehen der Beringungszentrale in der DDR wiedergefunden. – Hackethal, H.: Zur Merkmalsvariabilität bei der Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>) – Bitte um Mitarbeit. – Schröder, J.: Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>) überwintert in einem Briketthaufen. – Fischer, J. A.: Nachweis der Nordfledermaus, <i>Eptesicus nilssoni</i> (Keyserling u. Blasius 1839), aus dem Thüringer Wald. – Weber, B.: Weiterer Nachweis des Kleinabendseglers (<i>Nyctalus leisleri</i>). – Ohlendorf, B.: Beobachtungen an einer Wochenstube der Kleinen Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>) in Stecklenberg/Harz) | |
| Referate | 478 |

Standardwerk!

Spezielle Verhaltensbiologie der Tiere

Von Prof. Dr. rer. nat. habil. GÜNTER TEMBROCK, Berlin

Band I: Funktionskreise. Wirbellose.

1982. Etwa 600 Seiten, 345 Abbildungen, L 6 = 17 cm × 24 cm,
Leinen, etwa 75,— M; Ausland etwa 85,— M

Bestellnummer: 533 574 4

Band II: Wirbeltiere.

Etwa 500 Seiten, 208 Abbildungen, L 6 = 17 cm × 24 cm,
Leinen, etwa 65,— M; Ausland etwa 75,— M (Erscheint voraussichtlich 1983)

Bestellnummer: 533 624 5

Vertriebsrechte für BRD, Berlin (West), Österreich und die Schweiz vergeben

Das vorliegende Werk stellt sich die Aufgabe, umfassend in die Spezielle Biologie des Verhaltens der Tiere einzuführen. Dabei sind zwei Ansätze gewählt: Die Darstellung der Funktionskreise des Verhaltens und die Grundlagen des Verhaltens bei den einzelnen Tiergruppen, hier wieder geordnet nach den Funktionskreisen. Vorangestellt ist ein reich bebildertes Kapitel über die allgemeinen Bewegungsformen im Tierreich, da die vielfältigen Prinzipien der Ortsveränderung in fast allen Funktionskreisen eingesetzt werden. — Die Funktionskreise leiten sich aus den Umweltansprüchen der Organismen ab, die über bestimmte Motivationen gewährleistet werden: Orientierung, stoffwechselbedingtes Verhalten, Schutzverhalten, Bauverhalten, Konkurrenzverhalten, Fortpflanzungsverhalten, Migrationsverhalten, Bio-sozialverhalten, Spiel- und Lernverhalten, Verhaltensontogenese. — Band I enthält — neben allgemeinen Kapiteln — die Behandlung der Protozoen bis Insekten. In Band II folgen die Wirbeltiere, das außerordentlich umfangreiche Literaturverzeichnis sowie das Gesamtregister. Es gibt international kein vergleichbares Werk!

Bestellungen nur an den Buchhandel erbeten



VEB GUSTAV FISCHER VERLAG JENA

DDR - 6900 Jena, Villengang 2