

Europäische Fledermäuse

Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung

2., aktualisierte und erweiterte Auflage

Reinald Skiba



Die Neue Brehm-Bücherei Bd. 648

Westarp Wissenschaften · Hohenwarsleben · 2009

Vorwort zur 2. Auflage

Unsere fortschreitende Zivilisation ist nicht nur ein Gewinn für die Lebensqualität des Menschen, sie hat auch bedeutende Beeinträchtigungen zur Folge. Eine dieser negativen Auswirkungen ist die Gefährdung der Vielfalt von Fauna und Flora durch die zwangsläufigen Lebensraumveränderungen. Rückgang und Aussterben vieler Pflanzen- und Tierarten sind so offenkundig, dass dadurch eine Sensibilisierung der Öffentlichkeit für Fragen des Landschafts- und Naturschutzes bewirkt wurde. Daher findet bei geplanten Umstrukturierungen unserer Landschaft, z.B. bei einem beabsichtigten Bau von Verkehrswegen und bei der Beratung von Flächennutzungsplänen, ein zähes Ringen zwischen gesellschaftlichen Kräften statt, die zivilisatorische Bedürfnisse zu erfüllen suchen, und solchen, die sich für den Erhalt einer natürlichen Fauna und Flora einsetzen. Leider wird dabei oft übersehen, dass Naturbelassenheit auch existentielle Grundlage des Menschen ist.

Die sensiblen Fledermäuse sind ein besonders geeignetes Beispiel dafür, wie Tierarten auf Veränderungen ihrer Umgebung reagieren. Um die Einflüsse auf den Bestand der einzelnen Fledermausarten qualitativ und quantitativ zu erkennen, bedarf es der Erforschung ihrer Lebensgrundlagen und ihrer Verbreitung. Bis vor wenigen Jahrzehnten war dies nur visuell möglich, z.B. in den Winterquartieren oder durch meist zufällige Funde im Sommerhalbjahr.

Mit Hilfe moderner Technik ist es seit einigen Jahren gelungen, den Ultraschall von Fledermäusen hörbar zu machen, dadurch zu erfassen, zu dokumentieren und zu analysieren. Auf diese Weise können viele Fledermausarten bei völliger Dunkelheit bestimmt und ihre Lebensgewohnheiten erkannt werden, ohne die einzelnen Individuen zu stören. Allerdings wird dabei oft unterschätzt, dass Detektorerfassung und Analyse des Ultraschalls von Fledermäusen spezifische Kenntnisse und Erfahrungen erfordern. Auch werden die Grenzen der Möglichkeiten der Artbestimmung nach Ultraschallrufen von Fledermäusen leicht übersehen. Zudem gibt es im Schrifttum widersprüchliche Angaben über das Ultraschallinventar einiger Fledermausarten.

Dieses Buch hat die Aufgabe, Möglichkeiten und Grenzen der Erfassung und Analyse des Ultraschalls von europäischen Fledermäusen praxisnah darzustellen. Zu diesem Thema soll auch das wesentliche im Schrifttum vorhandene Wissen zusammengefasst werden. Dadurch kann dem Anfänger und dem Fortgeschrittenen geholfen werden, mit Hilfe der Ultraschallaufnahmen auch verwertbare Ergebnisse über Vorkommen und Lebensgewohnheiten der Fledermause zu erhalten. Dabei wurde auf eine einfache und übersichtliche Darstellung der zum Teil sehr komplexen Materie Wert gelegt. Wer über das Leben der Fledermäuse mehr wissen will, dem seien die bisherigen bekannten Bücher, vor allem das vorzügliche neue Standardwerk von DIETZ, v. HELVERSEN & NILL (2007), empfohlen.

Der Zweck dieses Buches wäre erfüllt, wenn meine Ausführungen viele Naturfreunde dazu veranlassen würden, mit dem Detektor das heimliche Leben der Fledermause zu beobachten. Aus eigener Erfahrung weiß ich, dass solche Beobachtungen in schönen Sommernächten wundervolle Naturerlebnisse sein können. Wer sich darüber hinaus wissenschaftlich betätigen will, hat dazu ein weites Feld, da viele Fragen noch offen sind. Denn Wissenschaft lebt von der Suche nach Erkenntnis und auch vom Widerspruch. So soll dieses Buch nicht nur dazu anregen, bestehende Wissenslücken durch weitere Untersuchungen zu schließen, sondern auch die bisherigen Ergebnisse kritisch zu begutachten und erforderlichenfalls zu korrigieren.

Im Buch sind erhebliche Veränderungen vorgenommen worden. Einzelheiten dazu befinden sich auf der äußeren Umschlagseite. Bei der Vorbereitung der 2. Auflage unterstützten mich in technischen Fragen, bei den nächtlichen Aufnahmen von Ultraschall oder mit sonstigem Rat besonders: Prof. Dr. INGEMAR AHLÉN (Uppsala/S), MARTIN BIEDERMANN (Schweina/D), DOROTHEA BARRE (Meldorf/D), IRMGARD DEVRIENT (Holzwickede/D), Dr. CHRISTIAN und ISABEL DIETZ (Horb/D), Dr. JOACHIM HAENSEL (Berlin/D), UWE HOFFMEISTER (Schulzendorf/D), GUDRUN KOLBE (Wuppertal/D), BERND OHLENDORF (Stollberg/D), ENGI POULO (Azoren, Flores/P), WOLFGANG RACKOW (Ostertode/D), WOLFGANG SAUERBIER (Bad Frankenhausen/D), WIGBERT SCHORCHT (Walldorf/D), Dr. UTE SEIFERT (Föhr/D), MARTIN STARRACH (Herford/D), Dr. HENNING VIERHAUS (Bad Sassendorf-Lohne/D), ULRICH WINDHÖVEL (Wuppertal/D), REINHARD WOHLGEMUTH (Holzwickede/D). Diesen und allen anderen Personen, die mir halfen, danke ich. Mein Dank gilt auch allen in- und ausländischen Forschern, deren Veröffentlichungen zum Gelingen dieses Buches beigetragen haben.

Inhaltsverzeichnis

1	Tipps für den Anfang	10
2	Aus dem Leben der Fledermäuse	14
3	Schutz der Fledermäuse	20
4	Die Echoortung der Fledermäuse	30
4.1	Die Entdeckung der Echoortung von Fledermäusen	30
4.2	Physikalische Grundlagen der Echoortung von Fledermäusen	34
4.3	Ultraschallerzeugung und Gehör von Fledermäusen	40
4.4	Kennzeichen der Echoortung von Fledermäusen	43
4.5	Prinzipien und Leistungsvermögen der Echoortung von Fledermäusen	52
4.6	Sozialrufe von Fledermäusen	58
5	Aufnahme- und Analysetechnik für den Ultraschall von Fledermäusen	61
5.1	Aufnahmegeräte	61
5.2	Dokumentationsgeräte	66
5.3	Analysemöglichkeiten und -geräte	67
5.4	Ausrüstungserfordernisse	69
6	Möglichkeiten der Fledermauserfassung durch Ultraschalldetektoren	72
7	Grenzen der Fledermauserfassung durch Ultraschalldetektoren	77
8	Kennzeichen und Ultraschallrufe	81
8.1	Familie Flughunde – Pteropodidae	81
8.1.1	Nilflughund – <i>Rousettus aegyptiacus</i> (GEOFFROY 1810)	81

8.2	Familie Hufeisennasen – <i>Rhinolophidae</i>	83
8.2.1	Große Hufeisennase – <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (SCHREBER 1774)	84
8.2.2	Kleine Hufeisennase – <i>Rhinolophus hipposideros</i> (BECHSTEIN 1800)	87
8.2.3	Mittelmeer-Hufeisennase – <i>Rhinolophus euryale</i> (BLASIUS 1853)	90
8.2.4	Blasius-Hufeisennase – <i>Rhinolophus blasii</i> (PETERS 1866)	91
8.2.5	Mehely-Hufeisennase – <i>Rhinolophus mehelyi</i> (MATSCHIE 1901)	93
8.3	Familie Glattnasen – <i>Vespertilionidae</i>	94
8.3.1	Wasserfledermaus – <i>Myotis daubentonii</i> (KUHL 1819)	95
8.3.2	Langfußfledermaus – <i>Myotis capaccinii</i> (BONAPARTE 1837)	99
8.3.3	Teichfledermaus – <i>Myotis dasycneme</i> (BOIE 1825)	101
8.3.4	Große Bartfledermaus (= Brandtfledermaus) – <i>Myotis brandtii</i> (EVERSMANN 1845)	104
8.3.5	Kleine Bartfledermaus – <i>Myotis mystacinus</i> (KUHL 1817)	108
8.3.6	Nymphenfledermaus – <i>Myotis alcathoe</i> (HELVERSEN & HELLER 2001)	111
8.3.7	Wimperfledermaus – <i>Myotis emarginatus</i> (GEOFFROY 1806)	114
8.3.8	Fransenfledermaus – <i>Myotis nattereri</i> (KUHL 1818)	116
8.3.9	Bechsteinfledermaus – <i>Myotis bechsteinii</i> (KUHL 1818)	120
8.3.10	Großes Mausohr – <i>Myotis myotis</i> (BORKHAUSEN 1797)	122
8.3.11	Kleines Mausohr – <i>Myotis oxygnathus</i> (MONTICELLI 1885)	125
8.3.12	Punisches Mausohr – <i>Myotis punicus</i> (FELTEN 1977)	127
8.3.13	Großer Abendsegler – <i>Nyctalus noctula</i> (SCHREBER 1774)	129
8.3.14	Kleiner Abendsegler – <i>Nyctalus leisleri</i> (KUHL 1818)	135
8.3.15	Azoren-Abendsegler – <i>Nyctalus azoreum</i> (THOMAS 1901)	141
8.3.16	Riesenabendsegler – <i>Nyctalus lasiopterus</i> (SCHREBER 1780)	144
8.3.17	Breitflügelfledermaus – <i>Eptesicus serotinus</i> (SCHREBER 1774)	147
8.3.18	Küstenfledermaus – <i>Eptesicus anatolicus</i> (FELTEN 1971)	151

8.3.19	Nordfledermaus – <i>Eptesicus nilssonii</i> (KEYSERLING & BLASIUS 1839)	153
8.3.20	Zweifarbfloderm Maus – <i>Vespertilio murinus</i> (LINNAEUS 1758)	156
8.3.21	Zwergflederm Maus – <i>Pipistrellus pipistrellus</i> (SCHREBER 1774)	160
8.3.22	Mückenflederm Maus – <i>Pipistrellus pygmaeus</i> (LEACH 1825)	164
8.3.23	Madeira-Flederm Maus – <i>Pipistrellus maderensis</i> (DOBSON 1878)	169
8.3.24	Rauhautflederm Maus – <i>Pipistrellus nathusii</i> (KEYSERLING & BLASIUS 1839)	171
8.3.25	Weißbrandflederm Maus – <i>Pipistrellus kuhlii</i> (KUHLM 1819)	175
8.3.26	Alpen-Flederm Maus – <i>Hypsugo savii</i> (BONAPARTE 1837)	178
8.3.27	Braunes Langohr – <i>Plecotus auritus</i> (LINNAEUS 1758)	180
8.3.28	Alpen-Langohr – <i>Plecotus macrobullaris</i> (KUZJAKIN 1965)	184
8.3.29	Kanaren-Langohr – <i>Plecotus teneriffae</i> (BARRETT-HAMILTON 1907)	185
8.3.30	Sardisches Langohr – <i>Plecotus sardus</i> (MUCEDDA, KIEFER, PIDINCHEDDA & VEITH 2002)	186
8.3.31	Graues Langohr – <i>Plecotus austriacus</i> (FISCHER 1829)	186
8.3.32	Balkan-Langohr – <i>Plecotus kolombatovici</i> (DULIÇ 1980)	189
8.3.33	Mopsflederm Maus – <i>Barbastella barbastellus</i> (SCHREBER 1774)	189
8.3.34	Langflügel flederm Maus – <i>Miniopterus schreibersii</i> (KUHLM 1819)	193
8.4	Familie Bulldoggefledermäuse – Molossidae	196
8.4.1	Bulldoggeflederm Maus – <i>Tadarida teniotis</i> (RAFINESQUE 1814)	196
9	Bestimmungsschlüssel nach Ultraschall-Merkmalen	200
10	Körperbau einer Flederm Maus	204
11	Artbestimmung von Fledermäusen durch Kot	205
12	Erklärung der Fachausdrücke	207
13	Literaturverzeichnis	210
14	Bezugsnachweise	215
15	Register	218

2 Aus dem Leben der Fledermäuse

Evolution und Systematik

Systematisch gehört die Ordnung der Fledertiere (Chiroptera, aus dem Griechischen »Handflügler«; Cheir = Hand, Pteron = Flügel) zu der Klasse der Säugetiere, von denen in der Welt etwa 4500 Arten existieren. Die Ordnung der Fledertiere mit etwa 950 Arten umfasst die Unterordnungen Flederhunde – Megachiroptera mit etwa 170 Arten und Fledermäuse – Microchiroptera mit etwa 800 Arten. Beide Unterordnungen umfassen insgesamt 17 Familien. In Europa wurden bisher – von Irrgästen abgesehen – 41 Fledermausarten nachgewiesen, die den Familien der Flughunde – Pteropodidae, Hufeisennasen – Rhinolophidae, Glattnasen – Vespertilionidae und Bulldoggfledermäusen – Molossidae angehören.

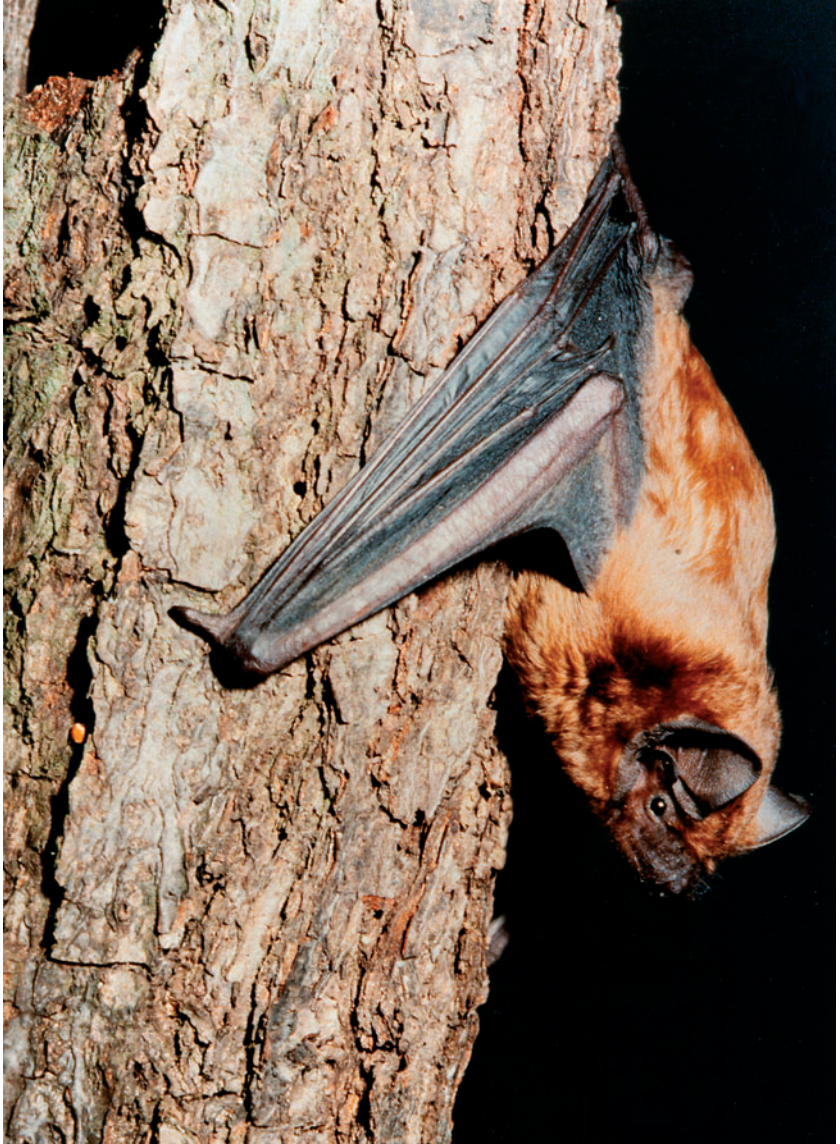
Mehrere Fledermausarten sind erdgeschichtlich bereits vor etwa 50 Millionen Jahren im Wesentlichen in ihrer heutigen Gestalt durch fossile Funde nachgewiesen, z.B. in Europa in den tertiären (mittleres Eozän) Ölschiefern der Grube Messel bei Darmstadt/D. Die vorausgegangenen einzelnen Entwicklungsstufen konnten bisher wissenschaftlich nicht eindeutig belegt werden, doch haben sich Fledermäuse wahrscheinlich in den vergangenen erdgeschichtlichen Perioden des Mesozoikums aus baumbewohnenden Urinsektenfressern entwickelt. Mit der Zeit haben sich die Arme mit ihren Fingern zu Flügeln umgebildet, die die Tiere zunächst zu insektenfangenden Gleitflügeln und später zum selbständigen Fliegen befähigten. Dabei muss sich die Echoortung mit Hilfe von Ultraschall allmählich ausgebildet haben. Mageninhalt und Gehörform der fossilen Funde in Messel haben ergeben, dass die Fledermäuse seinerzeit bereits über ein Ultraschall-Echoortungssystem verfügten. Dadurch wurden Fledermäuse befähigt, sich auch bei Nacht zu orientieren und Insekten oder andere Nahrung zu erkennen. Auf diese Art und Weise füllen die nachtaktiven Fledermäuse heute eine nahrungsreiche, fast konkurrenzlose und gefahrenarme ökologische Nische aus. In Europa besteht die Nahrung nahezu ausschließlich aus Insekten. Außereuropäisch gibt es auch Fledermäuse, die sich von Früchten, Blütenstaub, Fischen, Fröschen oder auch dem Blut von Tieren (Vampire)

ernähren. Ausnahmsweise gehen Fledermäuse auch regelmäßig am Tage auf Insektenjagd, z.B. auf den Azoren der Azoren-Abendsegler (*Nyctalus azoreum*).

Das Fledertier mit dem geringsten Gewicht hat den Namen Hummelfledermaus – *Craseonycteris thonglongyai* und wurde erst 1973 in Thailand entdeckt. Die Art wiegt nur 2 g. Unter den Säugetieren wird dieses Gewichtsminimum nur noch von der Etruskerspitzmaus – *Suncus etruscus* erreicht. In Europa sind Mücken- und Nymphenfledermaus mit einer Flügelspannweite von etwa 20 cm und einem Gewicht von etwa 4-5 g die kleinsten Fledermäuse. Die größten Fledertiere der Welt sind die Flughunde, die Flügelspannweiten bis zu etwa 150 cm bei einem Gewicht von etwa 1 kg erreichen (Fruchtfressender Kalong – *Pteropus vampyrus*). In Europa ist der südlich beheimatete Riesenabendsegler mit einer Flügelspannweite von etwa 44 cm und einem Gewicht von etwa 50 g die größte Fledermaus.

Ruhestadien

Fledermäuse können ihre Körpertemperatur regulieren. Im Ruhestadium gleichen sie aus Gründen der Energieersparnis ihre Körpertemperatur der Außentemperatur an. Dies ist sowohl in den sommerlichen Tagesverstecken wie auch in den Winterquartieren der Fall, in denen dann nur noch vereinzelte Pulsschläge erfolgen und die Körpertemperatur sich bis auf wenige °C erniedrigt. Nur durch die dadurch bewirkte Verlangsamung des Stoffwechsels ist es möglich, dass die Tiere im Sommer Schlechtwetterperioden und den Winter ohne Nahrung überstehen können. Die Überwinterung erfolgt in Höhlen, abgeworfenen Bergwerksstollen, Schächten, Kammern in Talsperren und Autobahnbrücken, Kellern, Brunnen, an Hauskaminen, hinter Fassaden oder in gut wärmeisolierten Baumhöhlen, aber auch in Felsspalten, Holzstapeln und im Steinschotter. Die Fledermäuse verkriechen sich dabei gerne in Rissen und Spalten, hängen sich aber auch einzeln oder in energiesparenden Clustern mit dem Kopf nach unten an Decken und Wänden auf. Jede Art hat hinsichtlich des örtlichen Klimas (Temperatur, Feuchtigkeit, Luftgeschwindigkeit) ihre besonderen Ansprüche. Zum Beispiel bevorzugen Nordfledermaus und Mopsfledermaus sowie Braunes Langohr Kaltzonen an Quartiereingängen. Mausohren, Fransenfledermaus und Wasserfledermaus haben es lieber etwas wärmer und halten sich gerne in Zonen mit hoher Luftfeuchtigkeit und einer Temperatur von mindestens 8° C auf. Der Einflug erfolgt je nach klimatischem Umfeld, augenblicklichen Wetterverhältnissen und Art in Mitteleuropa von Ende September bis Dezember. Im März und April verlassen unsere heimischen Fledermäuse wieder ihre Winterquartiere. Auch kann beobachtet werden,



Farbtafel 1

Großer Abendsegler vor seinem Übertagungsquartier.

dass Fledermäuse manchmal an warmen Wintertagen selbst im Januar auf Insektenjagd gehen. Dies gilt besonders für Bulldoggfledermaus, Großen Abendsegler, Braunes Langohr, Zwergfledermaus und Wasserfledermaus.

Fortpflanzung

Fledermäuse gehören zu den Säugetieren. Die Paarung erfolgt in der Regel im Spätsommer und Herbst. Für die Paarung besetzen die Männchen Paarungsreviere, die sie ständig befliegen, oder Paarungsquartiere. Von dort aus verfolgen sie Weibchen oder locken sie in ihre Quartiere, um sie zu begatten. Ständige Revierflüge sind im Herbst beispielsweise von Zwergfledermaus und Zweifarbfledermaus mit dem Ultraschalldetektor nachweisbar. Die Kopula mit paarungswilligen Weibchen erfolgt dann nicht im Flug, sondern an geeigneten Örtlichkeiten wie Baumstämmen, Häuserwänden usw. Dagegen rufen die Männchen der Abendseglerarten und der Raufhautfledermaus an Eingängen ihrer Paarungsquartiere, z.B. Baumhöhlen und Häuserspalten, Fledermaus- und Vogelnistkästen, wo man sie lautstark und typisch mit dem Ultraschalldetektor hören kann. Bei Kontrollen konnte festgestellt werden, dass sich in solchen Quartieren oft mehrere Weibchen und nur ein Männchen befanden. Auch ist erwiesen, dass die Weibchen zumindest teilweise mehrere Männchenquartiere aufsuchen. Sommernachweise der Männchen von Großem Abendsegler, Raufhautfledermaus und Zweifarbfledermaus in Gegenden, in denen keine Wochenstuben der Weibchen festgestellt wurden, deuten darauf hin, dass die Männchen dieser Arten im Frühjahr teilweise nicht in die nordöstlich gelegenen Reproduktionsgebiete ziehen. Sie halten sich vielmehr südwestlicher auf, um dort die Weibchen im Spätsommer und Herbst auf dem Zug in die Überwinterungsgebiete zur Begattung »abzufangen«. Aus demselben Grund scheinen auch die Männchen einiger Arten eher als die Weibchen zu den Überwinterungsgebieten zu ziehen. Die Kopula kann bis zum Frühjahr hin außerdem in den Überwinterungsquartieren stattfinden. So konnte ich wiederholt beobachten, dass eine männliche Wasserfledermaus in einem Stollen ein schlafendes Weibchen weckte und es begattete. Die Spermien der Männchen ruhen im Winter im Körper (Gebärmutter) des Weibchens. Eisprung und Befruchtung der Eizelle erfolgen erst im Frühjahr.

Fledermäuse bringen in Europa jährlich ein oder selten zwei Junge zur Welt, Langstreckenzieher bekommen wegen ihrer besonderen Gefährdung und entsprechend höheren Todesrate oft zwei Jungtiere. Die Jungen werden in Weibchenkolonien, sogenannten Wochenstuben, geboren und gesäugt. Diese Wochenstuben sind ab Mai voll besetzt. Sie befinden sich an

versteckten Plätzen vorwiegend auf Dachböden, zwischen Dachsparren, hinter Fassaden und Fensterläden, an Kaminen, in Baumhöhlen, Fledermauskästen und künstlichen Vogelnisthöhlen, aber auch in Kellern und in Südeuropa in natürlichen Felshöhlen. Jede Fledermaus hat dabei ihre spezifischen Ansprüche. Im Juni oder Juli werden die Jungen geboren. Sie werden in 3-5 Wochen flügge und dann von den Müttern zur Insektenjagd angelemt. Die jährlich geringe Jungenzahl wird durch ein verhältnismäßig hohes Alter von etwa 10-30 Jahren ausgeglichen. Als bisher älteste Fledermaus Europas wurde ein Kleines Mausohr in der Schweiz nachgewiesen. Das Tier wurde 1999 im Dachgewölbe einer Kirche entdeckt, wo es vor 33 Jahren beringt wurde (Mitteilungsblatt der BAG Fledermausschutz 1999 (4):12). Nach dem Flüggewerden der Jungen lösen sich die Wochenstuben im Juli und August auf. Auch die Männchen bilden im Sommer vielfach Kolonien oder suchen am Tage Einzelverstecke auf.

Wanderungen und Schwärmen

Sommer- und Winterquartiere können bei ortstreuen Fledermäusen in unmittelbarer Nähe liegen oder auch dieselbe Örtlichkeit sein. Einige wandernde Fledermausarten legen jedoch regelmäßig große Strecken über 1000 km im Frühjahr und Herbst zurück. Dazu gehören vor allem Großer Abendsegler, Kleiner Abendsegler, Zweifarbfledermaus und Rauhaufledermaus (Langstreckenzieher). Sie überqueren dabei auch Nord- und Ostsee sowie das Mittelmeer, wie eigene Beobachtungen beweisen. Andere Arten, z.B. Wasser- und Teichfledermaus, ziehen lediglich aus der Ebene in die nächstgelegenen, geeigneten Winterquartiere des Berg- und Hügellandes. Die Entfernungen liegen oft zwischen 100 km und 300 km. Nicht selten werden dabei auch Zwischenquartiere benutzt und die eigentlichen Winterquartiere erst bei Frostbeginn bezogen. Auch sind die zurückgelegten Entfernungen individuell sehr unterschiedlich. Jungtiere von ansonsten ortstreuen Arten können manchmal weit umherstreifen, bis sie sesshaft werden, z.B. Zwergfledermaus und Nordfledermaus. Alttiere neigen oft zu Ortstreue und benutzen im Sommer wie im Winter dieselben Quartiere. Derartiges Verhalten und Wanderungen wurden durch Beringungen nachgewiesen, wobei der Ring mit dem Namen der Beringerzentrale und einer Zahl der Fledermaus an den Oberarm geklemmt wird. Eigene Feststellungen mit dem Ultraschalldetektor lassen vermuten, dass auch andere Arten teilweise lange Strecken zwischen Winter- und Sommerquartier zurücklegen, z.B. Breitflügelgedermaus und Zwergfledermaus. Das Wanderverhalten und die Art der Orientierung, z.B. durch erdmagnetische Felder, lassen noch viele Fragen offen.

Oft werden auch »schwärmende« Fledermäuse vor allem an Höhlen, Tunneln, Brunnen, Häusern und Kirchen beobachtet. Meist sind es zahlreiche Tiere, manchmal ist es aber auch nur eine einzelne Fledermaus. Sie fliegen an einem Ort längere Zeit hin und her. Dabei sind Ort und Zeitpunkt sehr unterschiedlich. Viele der schwärmenden Tiere zeigen soziales Verhalten. Gründe sind: Beginn und Ende des Fluges nach der Jagd am Quartier, Kontaktaufnahme am Wochenstubenquartier, Suche nach geeignetem Winterquartier, Verhaltenshilfe für Jungtiere, Kontakt am Balz- und Paarungsrevier.

8.3.17 Breitflügelfledermaus – *Eptesicus serotinus* (SCHREBER 1774)

Kennzeichen

Körpermerkmale: Große Fledermaus. Gewicht (14) 15-33 (35) g. Kopfrumpflänge (62) 65-80 (82) mm. Spannweite der verhältnismäßig breiten Flügel 330-390 mm. Unterarmlänge (47) 49-55 (58) mm. Oberseite dunkelbraun. Unterseite gelblichbraun. Ohren länger als beim Großen Abendsegler. Tragus länglich gestreckt, 1/4-1/3 der Ohrlänge, am Ende abgerundet und nach vorne gebogen. Die letzten eineinhalb Wirbel (ca. 4 mm) ragen aus der Schwanzflughaut.

Verbreitung: Ganz Europa. Verbreitungsgrenze im Norden: Mittelengland (nicht in Irland), Südschweden, Südlettland, Weißrussland und weiter östlich.

Lebensraum: Menschliche Siedlungen und deren Umgebung. Parkanlagen, Waldränder, breite Waldwege, Waldstraßen und Schneisen, Alleen, Brachen und Wiesen, Flussläufe, Seen und Teiche, häufig an Straßenlampen. Fliegt auch in Ortschaften, soweit dort Bäume und sonstige Vegetation vorhanden sind. Meidet höhere Lagen der Mittel- und Hochgebirge. Sommerquartiere und Wochenstuben im Giebelbereich von Gebäuden, Schlössern, Kirchen, in Hausspalten, auf Zwischenböden, auch hinter Fensterläden. Überwinterung Oktober/November bis März/April vorwiegend in Gebäuden, aber auch in Baum- und Felshöhlen, Gesteinsspalten, Stollen und ausnahmsweise im Geröll.

Flug: Langsamer Flug (15-30 km/h) mit gleichmäßigen, mehr schwirrenden Flügelschlägen, oft auf sich ständig wiederholender Bahn entlang von Peitschenmasten der Straßenbeleuchtung, Hausreihen, Waldrändern usw. Ausflugsbeginn 10-40 Minuten nach Sonnenuntergang.

Wanderungen: In der Regel ortstreu, vereinzelt aber auch wandernd. Größte nachgewiesene Entfernung: 330 km (HAVEKOST 1960).

Gefährdung: Örtlich Bestandsabnahmen besonders im Norden des Verbreitungsgebietes. Gründe: Quartierzerstörung durch Sanierungsmaßnahmen, Verwendung schädigender Holzschutzmittel und sonstiger Pestizide, Biotopveränderungen. In den letzten beiden Jahrzehnten haben sich die Bestände vielerorts leicht erholt. – Beim Auffinden einer nicht flugfähigen Breitflügel-Fledermaus sollte diese nur mit Handschuhen angefasst werden, da diese Art bisher mehrfach von Tollwut befallen war (Kap. 3).

Ultraschallrufe

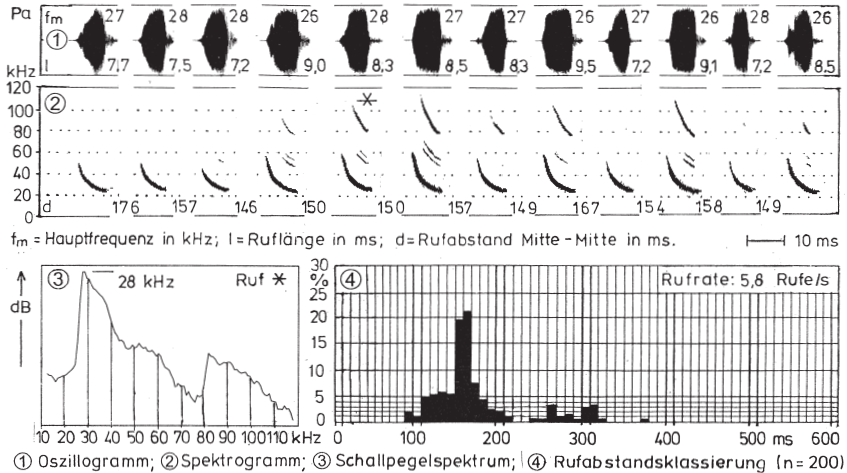


Abb. 53: Ruffolge einer BreitflügelFledermaus 4-8 m hoch über einem Friedhof. 5.9.2007, Rømø/DK.

Suchrufe im hindernisarmen Flug (Abb. 53 und 54 A):

Frequenz: Hauptfrequenz (23) 24-27 (29) kHz. 2. Harmonische wenig ausgeprägt. 3. Harmonische wesentlich stärker. Anfangs- und Endfrequenz 35-60 → 22-27 kHz. Frequenzverlauf am Anfang und in der Mitte abnehmend moduliert (fm-d), am Ende exakt konstant (cf-e) oder nahezu konstant (cf-n) auslaufend.

Oszillogrammform: Oft allmählich zunehmende Amplituden, manchmal fast rechteckförmige Oszillogramme.

Ruflänge: (7) 8-16 (18) ms, meist 9-14 ms.

Rufabstände: Häufige (typische) Abstände Mitte-Mitte 130-180 ms und bei 240- 290 ms, im langsamen Rhythmus auch weitere häufige Abstände ca. 350 ms. Häufige Rufe 3,4-7,7 (2,9-8,3)/s.

Höreindruck: Nach dem Mischverfahren im langsamen Rhythmus laute, klangvolle »nasse« Rufe mit unregelmäßigen Rufabständen, die manchmal denen der Zweifarbfledermaus ähneln. Im normalen und schnellen Rhythmus in der Regel verhältnismäßig gleichmäßige Rufabstände mit typischen Aussetzern, ähnlich dem Geräusch eines Treckermotors mit Zündversagern. Frequenzwechsel verhältnismäßig gering. Schallpegel von Ruf zu Ruf wenig verändert. Nach dem Zeitdehnverfahren laute, in der Frequenz abfallende Ruftöne, die infolge der stark ausgeprägten 3. Harmonischen manchmal etwas krächzend wirken. Hörbarkeitsgrenze 70-90 m.

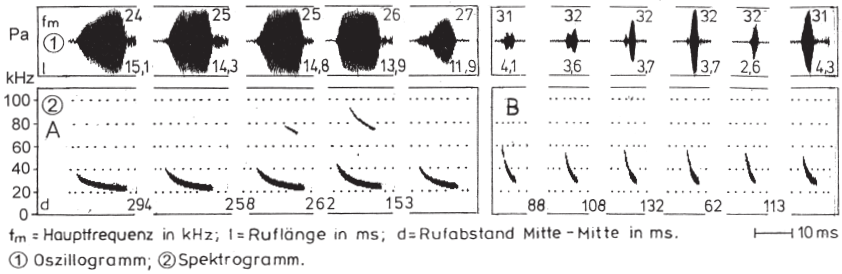


Abb. 54: Breitflügelfledermaus. **A:** 10-15 m hoch. 3.8.1997, Liverdun, Moselle/F. **B:** 3-4 m hoch über einem Waldweg. 13.7.2001, Osterode/D.

Transferrufe: Im hindernisarmen Gelände regelmäßige Rufabstände mit oft fast konstantfrequenten Rufen, manchmal mit regelmäßig alternierender Schallpegelstärke.

Suchrufe im hindernisreichen Flug (Abb. 54 B): Wesentliche Zunahme von Frequenzbandbreite und Rufen/s. Erhöhung der Hauptfrequenz auf über 27 kHz. Abnahme der Ruflänge. Im Extremfall, insbesondere bei Nahorientierung von Hindernissen und Beute, werden die kurzen Rufe bei starker Frequenzmodulation »trocken«. Dabei können Hauptfrequenzen von 30-35 kHz erreicht werden.

Fangrufe: Wie bei Fledermäusen üblich mit Rufreihen, die in der Endphase etwa 160-190 Rufe/s erreichen.

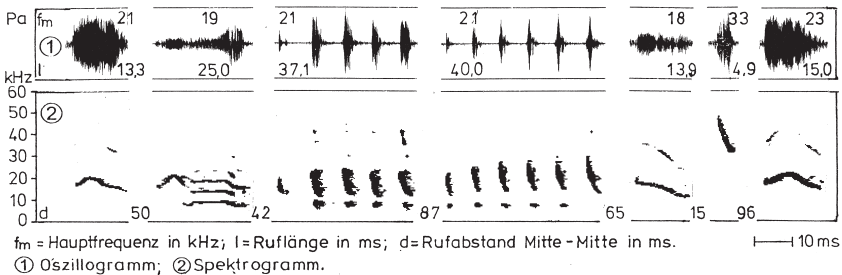


Abb. 55: Rufe der Breitflügelfledermaus. Vor dem Flug aus einer Kirche. 6.9.2007, Toftlund/DK.

Sozialrufe: Gelegentlich werden Sozialrufe im Flug abgegeben. Am häufigsten sind 10-17 ms lange frequenzmodulierte Rufe (fm-d) mit einer Hauptfrequenz um 16 kHz, die mehrfach (3-8fach) wiederholt werden. Es scheint sich vorwiegend um Kontaktrufe, möglicherweise aber auch um Balzrufe zu handeln. MILLER & DEGN (1981) beschreiben 7-10 ms lange Sozialrufe, die im Frequenzbereich von etwa 18-28 kHz lagen und zu Beginn der Paarungszeit zu hören waren. In Quartieren und Wochenstuben sind

frequenzkonstante und frequenzmodulierte Töne und Geräusche um 10-25 kHz zu hören (Abb. 55).

Verwechslungsmöglichkeiten: Im Normalrhythmus und bei schnellen Ruffolgen ist die Breitflügel fledermaus an ihren in der Regel verhältnismäßig gleichmäßigen Rufabständen mit Aussetzern gut von anderen Arten zu unterscheiden. – Lediglich im hindernisreichen Gelände, z.B. auf nicht sehr breiten Waldwegen, können die dann fast trockenen Rufe der Breitflügel fledermaus mit denen des Großen Mausohrs verwechselt werden. Das Große Mausohr neigt in solchen Situationen zu Rufen mit etwas höherer Hauptfrequenz (31-35 kHz) gegenüber der Breitflügel fledermaus (28-33 kHz). Auch schlagen bei der Breitflügel fledermaus manchmal typischer Rhythmus und klangvoller Charakter zeitweise durch, so dass eine Identifizierung ohne visuelle Beobachtung möglich ist. In den meisten Fällen ist jedoch unter solchen Flugbedingungen im hindernisreichen Waldweg eine sichere Unterscheidung von Breitflügel fledermaus und Großem Mausohr nur auf Grund von Ultraschall nicht möglich (BARATAUD 1996; TUPINIER 1996; Verf.). Im hindernisreichen Gelände ist daher eine Kontrolle mittels Strahler oder durch Fang empfehlenswert. In der elektronischen Rufanalyse gleichen sich die Spektrogramme und Periodogramme der Rufe des Großen Mausohrs und der Breitflügel fledermaus im hindernisreichen Flug fast vollständig. Jedoch haben beim Großen Mausohr die Spektrogramme nach abnehmendem Modulationsverlauf (fm-d) am äußersten Ende teilweise ein typisches »Myotis-Schwänzchen«, also einen steilen Frequenzabfall (fm-a). Dagegen ist bei der Breitflügel fledermaus lediglich eine Tendenz zu angenähert konstanter Endfrequenz (fm-d→cf-n) festzustellen. – Im hindernisarmlen Höhenflug wird von einigen Individuen der Breitflügel fledermaus manchmal ständig ein Rufrythmus mit langsamen Ruffolgen benutzt, der dem der Zweifarbfledermaus und manchmal auch dem des Kleinen Abendseglers täuschend ähnlich sein kann. Die Breitflügel fledermaus fällt jedoch nicht selten nach einiger Zeit in ihre typischen schnelleren Ruffolgen zurück. Die »stolpernde« Art der Ruffolgen hoch fliegender Zweifarbfledermäuse ist in der Regel konstanter als bei der Breitflügel fledermaus, doch ist dies kein sicheres Unterscheidungsmerkmal. Bei der elektronischen Rufanalyse fällt auf, dass die Rufe der Breitflügel fledermaus im langsamen Rhythmus seltener konstantfrequent sind wie das bei Zweifarbfledermaus und Kleinem Abendsegler der Fall ist. Bei der Ruffolge ist auch die durchschnittliche Ruflänge der Breitflügel fledermaus meist kürzer als bei der Zweifarbfledermaus. Die Bestimmung derart rufender Fledermäuse muss im Zweifelsfall mittels Sicht oder durch andere Nachweismethoden abgesichert werden.