



BatCities

Fledermäuse in der Stadt

Unsere Nachbarn entdecken und schützen

Inhalt

Vorwort	5
1. Der NABU in Zahlen, Daten und Fakten	7
Eine starke Basis: 15 NABU-Landesverbände	8
Wichtigstes Gremium: Die Bundesvertreterversammlung	8
Föderales Element: Der Bund-Länder-Rat	8
Fachliches Fundament: Die Bundesfachausschüsse	8
Gemeinsam stark: Nationale und internationale Allianzen	9
Bundesverband	9
Fledermausschutz im NABU	9
2. Fledermäuse im Ökosystem Stadt	
Gemeinsam unter einem Dach	12
Verständnis wecken	13
3. Aufgaben und Grenzen eines Fledermausschützers	14
3.1 Beispiele: Öffentlichkeitsarbeit	14
Vorträge, z. B. in Kindergärten, Schulen, Jugendzentren, Gemeindehäusern, Altenzentren	15
Fledermausexkursionen	15
Ansprechpartner für einfache Fledermausfragen vor Ort	15
3.2 Beispiele: Praktische Tätigkeiten rund um die Fledermaus	16
Ausflugszählungen an Quartieren	16
Reinigung von Quartieren	17
Einsammeln von Pfleglingen	17
Erste Hilfe der abgeholtten Pfleglinge	17
Auszeichnungen von fledermausfreundlichen Häusern	17
Erstgespräche mit Quartiersbesitzern	18
Begutachtung von neuen Quartieren	18
3.3 Aufgaben für Quartiersbetreuer	18
4. Gefährdungsstatus und gesetzliche Grundlagen	19
5. Schutzmaßnahmen	
5.1 Gefährdung und Schutz von Quartieren	21
Verlust von Hangplätzen	22
Entwicklungsziele, Schutz und Pflege	23
5.2 Beispiele: Maßnahmen in/an Bauwerken	23
Bauzeichnungen	26
Beispiele Sparrendach	26
Beispiele Pfettendach	28
Spaltenquartier in der äußeren Giebelverkleidung	29
Einflugmöglichkeit: Dachflächenfenster (taubensicher)	30
Einflugmöglichkeit: Schleppgaube (taubensicher)	31
Brücken	32
Das Fledermausbrett	33
Integration in/ans Gebäude	34

5.3 Maßnahmen auf/in Grünflächen	36
Der Fledermauskasten	36
5.4 Der fledermausfreundliche Garten	37
Sommerblumen	37
Rosen	37
Gewürzpflanzen	38
Kletterpflanzen	38
Stauden	38
Bodendecker	38
Gehölze	38
6. Erfassung/Monitoring	
6.1 Fledermauserfassung am Gebäude	39
6.2 Die Ausflugszählung	40
6.3 Technik	41
6.4 Echoortung und Batdetektor	
Grundlagen der Bioakustik	41
Das Prinzip der Echoortung	42
Funktionsweise eines Bat-Detektors	42
Ortungsrufe, „Fangrufe“ und Sozillaute	45
Hauptfrequenzen der häufigsten heimischen Fledermausarten	47
7. Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung	
7.1 Stakeholder: Wen sollten Sie in den Fledermausschutz einbeziehen?	49
7.2 Aufklären und Faszinieren	50
Individuelle Gespräche	50
Umgang mit Quartiersbesitzern	50
Identifikation mit den Fledermäusen	50
Tipp: Was ist wirklich dran?	51
Veranstaltungen	52
7.3 Fledermaus-Exkursion: Tipps und Tricks für ...	
... den geeigneten Ort	54
... die Vorbereitung der Exkursion	54
... Ihr Auftreten	54
7.4 Pressearbeit	54
Folgende Themen können für Journalisten interessant sein	54
Materialien	55
7.5 BATkids und BATteens: Nachwuchs fördern	55
8. Lesen & Surfen	
NABU Info-Materialien	56
Allgemeine Fledermaus-Fachliteratur	56
Literatur zu Schutzmaßnahmen	57
Informationen zu Monitoring/Technik	57
Surfen	57

9. Wissensteil: Biologie der Fledermäuse	
9.1 Allgemeines: Merkmale und Besonderheiten	58
Phylognese und Evolution	58
Körperbau	60
Echoortung	60
9.2 Das Fledermausjahr	61
Die kalte Jahreszeit verschlafen	61
Umzug bei den besten Sonnenstrahlen	61
Nachwuchs in Gemeinschaft	61
Paarungszeit mit verzögerten Folgen	61
9.3 Lebensräume und Habitatansprüche	62
Einleitung/Ökologische Bedeutung der Quartiere	62
Sommerquartiere	63
Winterquartiere	64
Zwischenquartiere	65
Schwärmquartiere	66
9.4 Zuggeschehen	66
9.5 Pathologie	67
Krankheiten: Die Tollwut	67
Postexpositionelle Impfung (Impfung nach dem Biss eines potentiell tollwütigen Tieres)	68
Präexpositionelle Impfung (prophylaktische Schutzimpfung unabhängig von einem Biss)	68
10. Die Fledermausarten	69
Alpenfledermaus (<i>Hypsugo savii</i>)	69
Bechsteinfledermaus (<i>Myotis bechsteinii</i>)	70
Braunes Langohr (<i>Plecotus auritus</i>)	71
Breitflügelfledermaus (<i>Eptesicus serotinus</i>)	73
Fransenfledermaus (<i>Myotis nattererii</i>)	74
Graues Langohr (<i>Plecotus austriacus</i>)	75
Große Bartfledermaus (<i>Myotis brandtii</i>)	76
Große Hufeisennase (<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>)	77
Großer Abendsegler (<i>Nyctalus noctula</i>)	78
Großes Mausohr (<i>Myotis myotis</i>)	79
Kleine Bartfledermaus (<i>Myotis mystacinus</i>)	81
Kleine Hufeisennase (<i>Rhinolophus hipposideros</i>)	82
Kleiner Abendsegler (<i>Nyctalus leisleri</i>)	83
Langflügelfledermaus (<i>Miniopterus schreibersii</i>)	84
Mopsfledermaus (<i>Barbastella barbastellus</i>)	85
Mückenfledermaus (<i>Pipistrellus pygmaeus</i>)	86
Nordfledermaus (<i>Eptesicus nilssonii</i>)	87
Nymphenfledermaus (<i>Myotis alcathoe</i>)	88
Rauhautfledermaus (<i>Pipistrellus nathusii</i>)	89
Teichfledermaus (<i>Myotis dasycneme</i>)	90
Wasserfledermaus (<i>Myotis daubentonii</i>)	91
Weißrandfledermaus (<i>Pipistrellus kuhlii</i>)	92
Wimperfledermaus (<i>Myotis emarginatus</i>)	93
Zweifarbflödermaus (<i>Vespertilio murinus</i>)	94
Zwergfledermaus (<i>Pipistrellus pipistrellus</i>)	95
Impressum/Bildnachweis	97

Vorwort



Zwergfledermaus

Liebe Fledermausfreundin, lieber Fledermausfreund,

sie fliegen mit ihren Händen, sie sehen mit ihren Ohren und schlafen mit dem Kopf nach unten: Ganze 25 Fledermausarten sind in Deutschland heimisch. Ihre Schlafenszeit endet dann, wenn unsere beginnt. Das macht sie für die meisten Menschen unsichtbar. Doch Fledermäuse gibt es überall: nicht nur im Wald, sondern auch in der Stadt – bestimmt auch in Ihrer! Denn ähnlich wie wir Menschen fühlen auch sie sich in urbanen Räumen wohl. Aber leider schenken wir unseren kleinen Nachbarn, Mitbewohnern und Untermietern viel zu selten Beachtung.

Viele unserer Fledermäuse stehen auf der Roten Liste gefährdeter Tiere Deutschlands; manche sind sogar vom Aussterben bedroht. Häufig wissen wir gar nicht um unsere heimlichen Nachbarn. Und so bauen oder sanieren wir Häuser, die ihnen dann keinen Unterschlupf mehr bieten, oder wir fällen alte Bäume, deren Höhlen sie bewohnen. Und mit dem Einsatz von Pestiziden vergiften wir ihre Nahrungsgrundlage: die Insekten.



Braunes Langohr im Flug

Aus der Luft betrachtet wirkt die Stadt wie ein lebendiger Organismus: Pendler- und Warenflüsse, Grüne Lungen, Stadtautobahnen, Parks und Spielplätze. Doch wir sind nicht die Einzigen, die hier leben, lieben, essen und schlafen. Lernen wir unsere Nachbarn also endlich kennen!

BatCities versteht sich als ein Dach, unter dem der NABU Fledermausfreunde für die aktive ehrenamtliche Fledermausarbeit stark macht. Nach und nach möchten wir unter diesem Namen eine bundesweite Gemeinschaft von urbanen Fledermausschützern aufbauen.



www.NABU.de/BatCities

Diese Handreichung soll Ihnen dabei als informelle Grundlage für den ehrenamtlichen Fledermausschutz in Ihrer Stadt dienen.

Viel Freude und fledertierische Erfolge

wünscht Ihnen das BATteam!

1. Der NABU in Zahlen, Daten und Fakten



Breitflügelfledermaus

Der NABU wurde 1899 in Stuttgart von Lina Hähnle (1851-1941) als „Bund für Vogelschutz“ (BfV) gegründet. In den Jahren 1938 bis 1945 war er als „Reichsbund für Vogelschutz“ gleichgeschaltet. Unter der Präsidentschaft Hermann Hähnles (1878-1965) erfolgte ab 1946 der Wiederaufbau als BfV. 1965 wurde der BfV in „Deutscher Bund für Vogelschutz“ (DBV) umbenannt und in Landesverbände untergliedert. Im Jahr 1990 fand der Zusammenschluss mit den in der DDR gegründeten Landesverbänden zum Naturschutzbund Deutschland (NABU) statt.

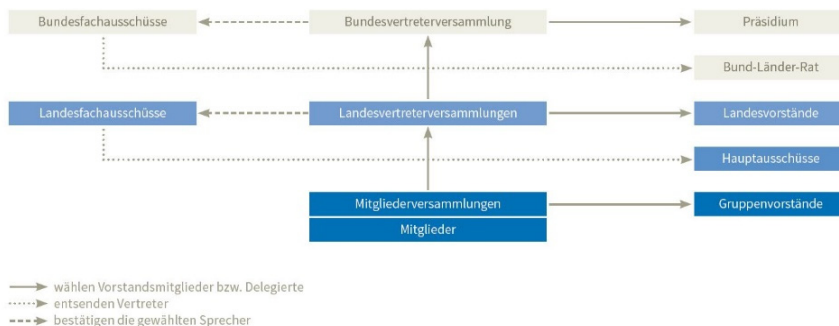
Der NABU gehört zu den größten Umweltverbänden der Bundesrepublik und ist in weiten Teilen der Bevölkerung bekannt. Mehr als 620.000 Mitglieder und Förderer und etwa 2.000 Orts-, Kreis- und Fachgruppen sowie rund 80 Zentren unterstützen unseren Einsatz für Mensch und Natur aktiv.

Das NABU-Mitgliedermagazin *Naturschutz heute* erscheint viermal im Jahr und wird in einer Auflage von mehr als 350.000 Exemplaren verbreitet. *Naturschutz heute* ist damit die auflagenstärkste IVW-geprüfte Natur- und Umweltzeitschrift im deutschsprachigen Raum.

Die Jugendorganisation des NABU, die Naturschutzjugend (NAJU), engagiert sich in rund 1.500 Kinder- und Jugendgruppen im Natur- und Umweltschutz. Sie ist mit rund 70.000 Mitgliedern bundesweit die größte im Naturschutz tätige Jugendorganisation.

Die NABU-Stiftung Nationales Naturerbe kauft bundesweit wertvolle Naturschutzflächen, um diese als Lebensraum für seltene und bedrohte Tiere und Pflanzen zu bewahren. Die NABU International Naturschutzstiftung widmet sich dem Schutz des weltweiten Naturerbes. Sie unterstützt Projekte im Sinne nationaler und internationaler Naturschutzgesetze und -konventionen.

Die Mitglieder im NABU bestimmen mit! Mit seinem aktiven und passiven Wahlrecht hat jedes Mitglied Einfluss auf die Besetzung von rund 2.000 örtlichen und regionalen NABU-Vorständen sowie die inhaltliche Arbeit des NABU. Ob es um Verbandsentwicklung, neue Kampagnen oder inhaltliche Schwerpunkte geht – jede Stimme hat Gewicht.



Struktur des NABU

Eine starke Basis: 15 NABU-Landesverbände

Der NABU ist in allen Bundesländern, außer in Bayern, mit Landesverbänden vertreten. Der jeweilige Landesvorstand wird von den Delegierten der lokalen NABU-Gruppen gewählt. Die Landesvorstände führen ihre Landesverbände, vertreten sie nach außen und innen und sind auf Landesebene für die politische Lobbyarbeit verantwortlich. NABU-Partner in Bayern ist der Landesbund für Vogelschutz (LBV).

Wichtigstes Gremium: Die Bundesvertreterversammlung

Die Bundesvertreterversammlung ist das zentrale beschlussfassende Gremium des NABU. Sie setzt sich aus den Delegierten der Landesverbände, dem Bundesvorstand der NAJU und dem Präsidium zusammen. Die Bundesvertreterversammlung wählt das Präsidium und beschließt Satzungsänderungen sowie den Haushalt. Sie stimmt außerdem über grundsätzliche Anträge ab und entscheidet über die Bildung und Auflösung von Bundesfachausschüssen.

Föderales Element: Der Bund-Länder-Rat

Der Bund-Länder-Rat ist ein starkes föderales Element im NABU. Er bildet sich aus den Vertretern der Landesverbände, den Mitgliedern des Präsidiums und einem Vertreter des NAJU-Bundesvorstands. Der Bund-Länder-Rat ist für Gemeinschaftsaufgaben von Bundesverband und Landesverbänden zuständig. Er entscheidet dabei über die inhaltlichen Schwerpunkte und koordiniert die gemeinsamen Aktivitäten. Einmal im Jahr tagt der Bund-Länder-Rat gemeinsam mit den Sprechern der Bundesfachausschüsse.

Fachliches Fundament: Die Bundesfachausschüsse

Auf Beschluss der Bundesvertreterversammlung können Bundesfachausschüsse (BFA) gebildet werden, die sich mit speziellen Themen auseinandersetzen. Die Sprecher der Bundesfachausschüsse haben beratende Funktion für das Präsidium. Mit den Fachausschüssen und Arbeitsgruppen auf Bundes- und Landesebene verfügt der NABU über ein Netz von Experten aus den wesentlichen Bereichen des Natur- und Umweltschutzes. Ihre wissenschaftliche Expertise aus Bereichen wie der Biologie, Chemie, Ökologie und Landnutzung und die vielseitige Einbindung von Forschung, Naturschutzpraxis und Umweltbildung unterstützt den konkreten Natur- und Artenschutz in Deutschland und in den internationalen Projekten des NABU.

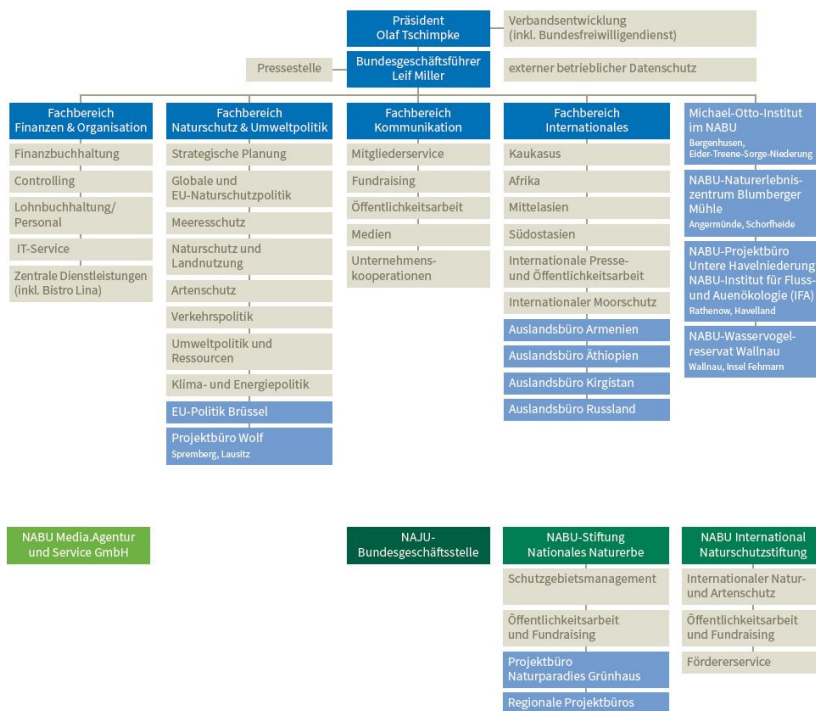
Gemeinsam stark: Nationale und internationale Allianzen

Der NABU ist Mitglied im Deutschen Naturschutzring (DNR), dem Dachverband der im Natur-, Tier- und Umweltschutz tätigen Vereine in Deutschland. Darüber hinaus ist der NABU deutscher Partner von BirdLife International. In diesem weltweit größten Naturschutz-Netzwerk setzen sich mehr als 120 Nichtregierungsorganisationen für Artenvielfalt, intakte Lebensräume und nachhaltige Entwicklung ein.

Bundesverband

Neben der Geschäftsführung und dem Präsidium gibt es auf Bundesebene verschiedene Fachbereiche, die die Arbeit des NABU umsetzen und koordinieren. Thematisch konzentriert sich die Arbeit des NABU-Bundesverbands auf die Globale und EU-weite Naturschutzpolitik, Meeresschutz und Landnutzung, Artenschutz, Verkehrspolitik, Umweltpolitik und Ressourcen sowie Klima- und Energiepolitik.

Der NABU-Bundesverband unterhält die fünf Zentren, die Besucher Natur erleben lassen und die wissenschaftliche Forschungsarbeit vorantreiben: das NABU-Wasservogelreservat Wallnau, das NABU-Naturerlebniszentrum Blumberger Mühle, das Michael-Otto-Institut im NABU, das NABU-Projektbüro Untere Havelniederung und NABU-Institut für Fluss- und Auenökologie.



Der Aufbau des NABU-Bundesverbands

Fledermausschutz im NABU

Seit mehr als 20 Jahren ist der NABU im Fledermausschutz aktiv. Gemeinsam mit dem Bundesfachausschuss Fledermäuse, den Fachausschüssen der Länder sowie den zahlreichen engagierten Ehrenamtlichen werden viele Aktionen und Projekte auf Landes- und teilweise auch auf Bundesebene umgesetzt: vom NABU-Fledermausbotschafter über das fledermausfreundliche Haus und die Aktion „Lebensraum Kirchturm“ bis hin zur NABU-Fledermauspatenschaft. Viele NABU-Ehrenamtliche sind deutschlandweit erste Ansprechpartner bei Fragen rund um Fledermäuse und ihren Schutz – auch im



Notfall, wenn es um Findlinge und ihre Erstversorgung geht. Der NABU betreibt auch das einzige bundesweite Info-Telefon im Bereich Fledermausschutz, die NABU-Fledermaushotline.



www.NABU.de/fledermaushotline

Zudem organisiert der NABU die internationale Batnight in Deutschland. Weltweit findet sie jedes Jahr am letzten Wochenende im August statt, in mittlerweile 36 Ländern und über 40 Sprachen. In Deutschland veranstaltet der NABU jährlich rund 200 Aktionen, Events und Feste rund um die faszinierenden Flugakrobaten.



Kontrolle eine Fledermauskastens



NABU Fledermausveranstaltung

2. Fledermäuse im Ökosystem Stadt



Kleine Hufeisennase

Gemeinsam unter einem Dach

Viele Menschen haben ein Bild von Fledermäusen, das auf die Mehrzahl der gebäudebewohnenden Arten gar nicht unbedingt zutrifft: Nur gelegentlich hängen sie auf Dachböden frei in großen Trauben – lediglich das Große Mausohr sowie die bei uns äußerst seltenen Hufeisennasen-Arten und die Wimperfledermaus bieten solche Anblicke. Dass die freihängenden Arten Kirchen, Schlösser und Herrensitze bevorzugen, hängt mit ihrer Quartiersstrategie zusammen: Als echte Traditionalisten bewohnen sie die meist großräumigen, ungestörten Dachböden als warme Ersatzhöhlen über viele Generationen hinweg.

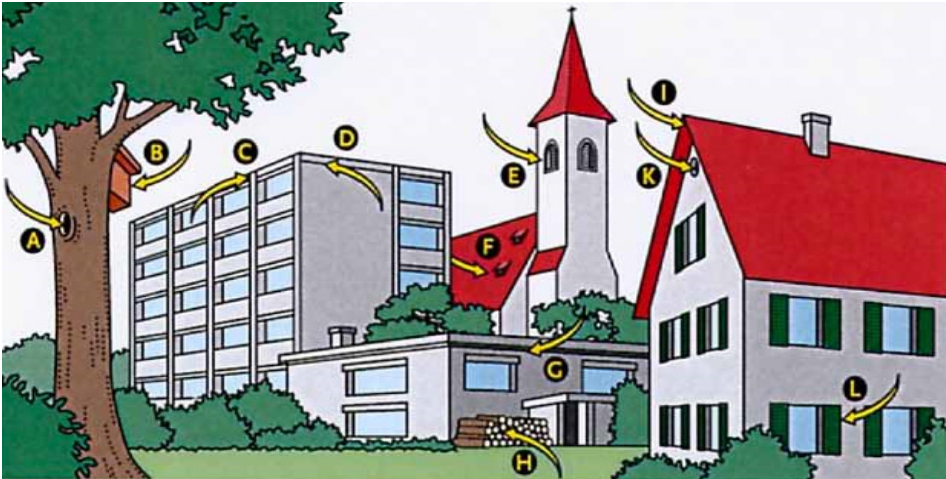


Sommerquartier Großes Mausohr

Die Mehrzahl unserer Fledermausarten lebt dagegen äußerst versteckt in spaltenartigen Hohlräumen in und an Gebäuden, so dass uns oft nur ihre am Boden liegenden Kotkrümel auffallen. Ihre Verstecke lassen sich selbst an kleinen Gebäuden oft nur durch hinzugezogene Fledermausexperten auffindig machen.

Auch unser Bild von Fledermäusen in meist alten, baufälligen Gebäuden entspricht nicht voll und ganz den realen Gegebenheiten. Gerade die Arten, die Spaltenquartiere bewohnen, nehmen sehr rasch neue, artgemäße Verstecke an und ziehen oft schneller

ein als menschliche Bewohner. Hier sind es häufig enge Hohlräume hinter Holz-, Schiefer- und Eternitverkleidungen sowie kleine Öffnungen im Mauerwerk, die den Zugang zu einem Hohlraum, z. B. der Kammer eines Hohlblocksteins, ermöglichen. Auch aufgeklappte Fensterläden aus Holz oder das Innere von Rollladenkästen sind attraktive Wohnräume.



Es gibt viele Quartiersmöglichkeiten für Fledermäuse im Siedlungsbereich.

In landwirtschaftlichen Nebengebäuden findet man entgegen der landläufigen Meinung nur selten Fledermausquartiere: Scheunen und Schuppen sind meist zu zugig. Beliebt sind allerdings Hohlräume in Decken oder Fenster- und Türstürzen in Viehställen, die aktiv genutzt werden. Das hängt mit der Wärme und dem nahen Insektenangebot zusammen.

Einige Fledermauskolonien, darunter bemerkenswert individuenstarke, wurden in Brückenbauwerken, doppelwandigen Fabrikgebäuden, in Dehnungsfugen von Plattenbauten oder hinter der Flachdach-Attika von Hochhäusern gefunden.

Wenn es darum geht, eine bedrohte Tierart am eigenen Haus zu dulden und dieses Quartier dann auch noch öffentlich zu machen, haben Besitzer häufig die Sorge, dass sie ab sofort nicht mehr Herr im eigenen Haus sind und keine Baumaßnahmen mehr durchführen können.



Tagsüber unsichtbar! Gebäude bieten viele Möglichkeiten für ein Fledermausquartier.

Natürlich sind alle Bürger durch das Naturschutzgesetz gebunden. Sie dürfen Fledermausquartiere nicht zerstören oder den Tieren schaden. Wenn die Quartiere aber nicht bekannt sind, kann dies im Nachhinein keiner mehr prüfen. Das macht die Umsetzung des Naturschutzgesetzes unmöglich. Daher ist es wichtig, möglichst breitflächig darüber aufzuklären, dass Fledermausschutz und moderne Sanierungsmaßnahmen sich nicht ausschließen. Häufig kann ein Quartier schon durch einfache Maßnahmen und Rücksichtnahme erhalten werden. In enger Zusammenarbeit mit Fachleuten kann für fast jedes bauliche Problem eine Lösung gefunden werden, die das Quartier erhält. In aller Regel entstehen hierdurch noch nicht einmal zusätzliche Kosten, da es in vielen Fällen schon genügt, zeitlich Rücksicht auf die Anwesenheit der Tiere zu nehmen.

Verständnis wecken

Das Überleben der in Gebäuden lebenden Fledermäuse hängt immer davon ab, mit welchem Verständnis die Eigentümer oder die Bewohner den Tieren begegnen. Dieses Verständnis zu wecken und über die liebenswerten und nützlichen Hausgenossen aufzuklären, ist daher die wirksamste Hilfe für Hausfledermäuse. Wichtige Arbeit können hier alle leisten, die sich über die Lebensweise und die Bedürfnisse der Fledermäuse sachkundig gemacht haben. Die Praxis zeigt, dass persönliche, vorher angemeldete Besuche und Gespräche mehr bewirken als bloße Telefonate oder „Schreiben auf dem Dienstweg“. Jede Schutzmaßnahme an Gebäuden erfordert eine individuelle Beratung der betroffenen menschlichen Bewohner, Nutzer oder Eigentümer. Weil Menschen in ihrem engsten Wohnumfeld oft besonders sensibel reagieren, sollten wir bei allem Engagement und aller Begeisterung für unsere Fledermäuse den Gesprächspartnern zu verstehen geben, dass wir ihre Ansichten und Bedenken ernst nehmen. Vorurteile abzubauen und im Idealfall sogar einen Meinungsumschwung herbeizuführen, ist eine schwierige, wenn auch nicht unlösbare Aufgabe.



Die Zielgruppen für Fledermausschützer sind so vielfältig, wie die Fledermäuse selbst. Hier eine kleine Zusammenstellung:

- Hausbesitzer
- Handwerker, Architekten
- Kinder
- Jugendliche
- Lehrer
- Pfarrer, Küster
- die allgemeine Öffentlichkeit

3. Aufgaben und Grenzen eines Fledermausschützers



Große Mausohr

Der aktive Fledermausschutz bietet ein breites Spektrum an Tätigkeiten. Dabei können zwei große Themenfelder unterschieden werden. Zum einen der große Bereich der Öffentlichkeitsarbeit, bei dem die Darstellung der faszinierenden Lebensweise der Fledermäuse genutzt wird, um mehr Akzeptanz für die Tiere zu schaffen. Zum anderen gibt es ein weites Feld an praktischen Tätigkeiten rund um die Betreuung von Fledermäusen und ihren Quartieren. Beide Bereiche sind für den Schutz der Fledermäuse von unschätzbarem Wert, erfordern jedoch ganz unterschiedliche Voraussetzungen und Fähigkeiten. Im Folgenden finden Sie einige potentielle Tätigkeitsfelder für aktive Fledermausschützer:

3.1 Beispiele: Öffentlichkeitsarbeit



Der NABU informiert.

Vom aufklärenden Gespräch mit dem Nachbarn, das mehr Akzeptanz für Fledermäuse schaffen kann, bis hin zur Durchführung von Fledermausexkursionen: Je nach Wissensstand und persönlichem Interesse können Fledermausfreunde auf unterschiedliche Weise als Multiplikator für den Fledermausschutz dienen. Grundsätzlich sind in der Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung viele Aktionen möglich, so dass mit etwas

Kreativität viel erreicht werden kann. Hier haben wir ein paar Beispiele zusammengestellt, wie man den Fledermausschutz in der Öffentlichkeit platzieren kann.

Vorträge, z. B. in Kindergärten, Schulen, Jugendzentren, Gemeindehäusern, Altenzentren

Durch einen interessanten Vortrag an solchen Einrichtungen können auch Menschen erreicht werden, die bislang kein eigenständiges Interesse an Fledermäusen haben. Es besteht so die Möglichkeit, Menschen neu für Fledermäuse zu begeistern.



NABU-Fledermausfest mit Bastelaktion

Fledermausexkursionen

Für (fledermausbegeisterte) Familien ist eine solche Exkursion ein tolles Erlebnis, das alle ganz sicher lange in Erinnerung behalten werden. Auf diese Weise bleibt auch unser Anliegen – der Schutz von Fledermäusen – in den Köpfen der Teilnehmer mit einem positiven Erlebnis verbunden.



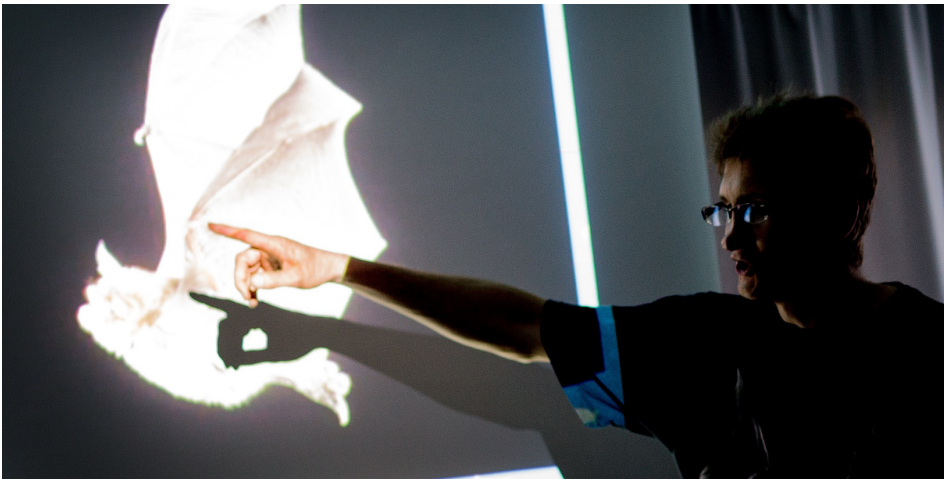
Fledermausexkursion mit NABU-Fledermausexperten

Ansprechpartner für einfache Fledermausfragen vor Ort

Im direkten Gespräch lassen sich viele Vorurteile ausräumen und die Akzeptanz für Fledermäuse ganz individuell stärken. Außerdem besteht im persönlichen Gespräch

immer die Möglichkeit, Menschen mit der eigenen Begeisterung für eine Thematik anzustecken.

Im Rahmen der Anbindung an die örtlichen Ehrenamtsstrukturen sollten Sie Fledermausexperten zu Exkursionen, Vorträgen oder auch zu Gesprächen mit Quartiersbesitzern begleiten und so die Möglichkeit nutzen, im Bereich Öffentlichkeitsarbeit praktische Erfahrungen zu sammeln, bevor Sie selbst in diesem Bereich tätig werden.



Der Fledermausexperte in Aktion

Wichtig!

So gut man es auch mit dem Artenschutz meinen mag: Es gibt rechtliche Grenzen, in denen sich ehrenamtlich aktive Fledermausschützer bewegen. Diese gilt es stets zu beachten. Rechtsverbindliche Aussagen z. B. gegenüber Hauseigentümern oder gutachterliche Tätigkeiten gehören nicht dazu.

Fledermausschützer verstehen sich in erster Linie als Vermittler von fachlichen Informationen mit dem Ziel, Bürgerinnen und Bürger über Fledermäuse und ihren Schutz aufzuklären.

3.2 Beispiele: Praktische Tätigkeiten rund um die Fledermaus

Nicht nur das Erreichen einer breiten Öffentlichkeit ist für den Schutz der Fledermäuse von unschätzbarem Wert, sondern auch die ganz praktische und konkrete Arbeit rund um die Betreuung von Quartieren, ihren Besitzern und den fliegenden Bewohnern. Die Betreuung von Quartieren erfordert dabei nicht nur einen einfühlsamen Umgang mit den Quartiersbetreuern. Es sind auch andere Tätigkeiten nötig, um ein Fledermausquartier dauerhaft zu sichern und wichtige Informationen über den Fledermausbestand vor Ort zu erhalten. Die folgende Aufgaben können z. B. ausgeführt werden.

Ausflugszählungen an Quartieren

Solche Zählungen sind eine sehr gute Möglichkeit, um Informationen über den Bestand einer Fledermauskolonie zu erhalten, ohne diese dabei zu stören. Es ist ratsam, neu entdeckte Quartiere der zuständigen Naturschutzbehörde zu melden.

Reinigung von Quartieren

Gerade bei großen Wochenstuben kann die Belastung durch den Kot der Tiere enorm sein. Für viele Quartiersbesitzer ist das bereits ein Grund, das Quartier nicht zu dulden, denn auch wenn Fledermausguano ein hervorragender Dünger ist, hat nicht jeder Bedarf danach. Bietet man Hilfe bei der Reinigung an, schafft man auch hier wieder mehr Akzeptanz, und die Besitzer fühlen sich mit ihrem Problem verstanden und unterstützt. Die Reinigung ist also ein wichtiger Beitrag zur dauerhaften Sicherung insbesondere von großen Kolonien.



Reinigung eines künstlichen Winterquartiers

Einsammeln von Pfleglingen

Sommers wie winters werden Fledermäuse gefunden, die einer Betreuung bedürfen. Häufig müssen die Tiere ganz dringend abgeholt werden. Dafür müssen teils beträchtliche Entfernungen zurückgelegt werden. Deshalb sind Helfer, die bereit sind, hier und da einen Pflegling abzuholen, enorm wichtig. Die Meldung bei der zuständigen Naturschutzbehörde ist hierbei Pflicht.

Erste Hilfe der abgeholtten Pfleglinge

Nachdem man den Umgang mit Fledermäusen gelernt hat, kann man sich irgendwann selbst um eine „gestrandete“ Fledermaus kümmern, bis sie wieder munter genug ist, um in die Freiheit entlassen zu werden.

Auszeichnungen von fledermausfreundlichen Häusern

In einigen Bundesländern ist die Auszeichnung von fledermausfreundlichen Häusern möglich. Im Rahmen verschiedener NABU-Projekte können viele Ehrungen öffentlich durchgeführt werden, um den Fledermausschutz auch hier regelmäßig zu platzieren. Sollte dies jedoch nicht möglich sein, sollte eine Auszeichnung trotzdem persönlich erfolgen. Dies erhöht die Wertschätzung der Quartiersbesitzer. Außerdem schafft das persönliche Gespräch bei solch einer Ehrung eine Bindung zwischen Fledermausschüt-

zern und Quartiersbesitzern. Auf diese Weise steigt die Wahrscheinlichkeit, dass der Besitzer des Quartiers auch bei Problemen wieder auf die Fledermausschützer zukommt.

Erstgespräche mit Quartiersbesitzern

Im ersten Gespräch mit einem Quartiersbesitzer können viele Informationen über das Quartier erhoben werden. Außerdem kann der Quartiersbesitzer, der in der Regel ein Fledermauslaie ist, sehr viel über seine Mitbewohner und Nachbarn lernen. In diesem ersten Gespräch wird eine Vertrauensbasis zwischen Quartiersbesitzer und Fledermausschützer geschaffen. Für eine dauerhaft gute Zusammenarbeit rund um das Quartier ist dieses Gespräch also von großem Wert.

Begutachtung von neuen Quartieren

Wenn ein neues Quartier bekannt wird, muss es in einer ersten Begehung begutachtet werden. Ziel ist es herauszufinden, wo sich die Tiere aufhalten, wann sie das Quartier bewohnen, und um welche Art es sich handelt. Eventuell kann auch die Anzahl der Tiere geschätzt werden. Diese Begutachtung wird in der Regel mit dem Erstgespräch verbunden. *Es ist unbedingt notwendig, Quartiersbetreuer zu begleiten, um auch hier in die Arbeit hineinzuwachsen, bevor Sie Quartiere eigenhändig betreuen!*

3.3 Aufgaben für Quartiersbetreuer

Langjährige Erfahrungen in der praktischen Schutzarbeit in der Schweiz haben gezeigt, dass für den Schutz bedeutender Fledermauskolonien in Gebäuden Quartiersbetreuer unverzichtbar sind. Zu ihren Aufgaben zählen:

- Regelmäßige Ausflugszählungen (erlauben Rückschlüsse auf den aktuellen Zustand der Kolonie)
- Regelmäßige, direkte Kontrollen des Quartiersraumes (soweit zugänglich) geben einen Überblick über die Kolonie und Veränderungen der Bausubstanz
- Kontaktpflege mit dem Eigentümer des Gebäudes, mit Verwaltungen, Handwerkern etc. (rechtzeitige Kenntnis über geplante Umbauten und Unterhaltungsmaßnahmen mit der Möglichkeit der Beratung)
- Quartiersreinigung (Auskunft über Abgänge, Nutzung des Kotes als Gartendünger, Kotanalyse zu wissenschaftlichen Zwecken, Service für Gebäudebesitzer)
- Sympathiewerbung für Fledermäuse
- Weitere Ideen?



Naturschutz erfordert Kreativität!

Werden also auch Sie aktiv und überlegen Sie, was Sie noch für den Fledermausschutz tun können.

4. Gefährdungsstatus und gesetzliche Grundlagen



Braunes Langohr

In den letzten Jahren erfreuen sich Fledermäuse immer größerer Beliebtheit. Doch ihr schlechter Ruf und ihre zurückgezogene Lebensweise haben dazu geführt, dass Fledermäuse heute zu den am stärksten bedrohten Säugetieren in Deutschland zählen. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden dramatische Bestandseinbrüche verzeichnet: Viele unserer Fledermausarten waren entweder dem Aussterben nahe oder sind gänzlich verschwunden. Heute ist bekannt, dass der großflächige Einsatz von Insektiziden, moderne Holzschutzmittel, die zunehmende Zerschneidung ihres Lebensraums und die moderne Bauweise und Isolierung von Häusern dafür verantwortlich sind, dass nach dem Zweiten Weltkrieg die großen Kolonien fast gänzlich ausgerottet wurden. Der hermetische Verschluss von Dachböden und Kirchtürmen schadet vielen Fledermausarten, die hier ihre Sommerquartiere beziehen. Auch unsere Wirtschaftswälder bieten baumhöhlenbewohnenden Arten so gut wie keine Möglichkeit, Quartier zu beziehen.

Der Umgang des Menschen mit seinen natürlichen Ressourcen und seine Eingriffe in die Landschaft zielen in der Regel darauf ab, die menschliche Lebensqualität zu verbessern bzw. die Wirtschaft zu fördern. Doch Raumnutzungen und die damit einhergehenden Veränderungen der Lebensräume wirken sich auch auf Fauna und Flora aus. Fledermäuse sind eine Tiergruppe, die hinsichtlich ihrer Lebensraumansprüche sehr sensibel auf Umstrukturierungen in ihrem Umfeld reagiert. Daher wurden in Deutschland bereits 1936 alle Fledermausarten unter gesetzlichen Schutz gestellt. Dennoch gab es dramatische Bestandsrückgänge in den vergangenen Jahrzehnten. Die Ursachen hierfür waren:

- Quartiersverluste durch forstwirtschaftliche und bauliche Maßnahmen,
- die Vernichtung der Nahrungsgrundlagen durch übermäßigen Pestizideinsatz und die Intensivierung der Landwirtschaft,
- Vergiftungen durch Pestizide, direkt oder indirekt über die Nahrungsaufnahme, sowie durch Holzschutzmittel (akut und schleichend),
- Störung in den Sommer- und Winterquartieren (Tod durch aufgezehrte Fettreserven),
- Verletzungen und Tötungen.

Als Folge dieser Entwicklung stehen viele der in Deutschland heimischen Fledermausarten auf der Roten Liste der gefährdeten und vom Aussterben bedrohten Tierarten. Vier Arten gelten als stark gefährdet, drei sind sogar vom Aussterben bedroht.

Die europaweite Gefährdung der Fledermäuse wurde glücklicherweise erkannt und 1992 in der EU-Richtlinie 92/43/EWG – der „Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie“ (auch FFH-Richtlinie genannt) – aufgegriffen. Diese „Richtlinie des Rates zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“ (Richtlinie Nr. 92/43/EWG) vom 21. Mai 1992 hat das Ziel, zu einem Erhalt der Artenvielfalt durch Sicherung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen beizutragen. Es wird dabei unter anderem angestrebt, ein europaweites (alle Mitglieder der EU!) Netz besonderer Schutzgebiete aufzubauen, die insbesondere die Habitate der Arten des Anhangs II der Richtlinie umfassen. Fledermausarten des Anhangs II sind dabei u. a. das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*), die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*) und die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).

Darüber hinaus soll für Arten, die im Anhang IV der Richtlinie aufgeführt sind, ein strenges Schutzsystem in deren natürlichen Verbreitungsgebieten eingeführt werden. Zu den Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie zählen alle heimischen Fledermausarten.

Artikel 12 der FFH-Richtlinie verbietet „jede absichtliche Störung dieser Arten insbesondere während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Überwinterungs- und Wanderzeiten“.

Dieser besondere Artenschutz wird auch in § 44 des Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) geregelt, der die Vorschriften für besonders und streng geschützte Tier- und Pflanzenarten formuliert.

(1) Es ist verboten,

1. wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen, zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
2. wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören; eine erhebliche Störung liegt vor, wenn sich durch die Störung der Erhaltungszustand der lokalen Population einer Art verschlechtert,
3. Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere der besonders geschützten Arten aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören,
4. wild lebende Pflanzen der besonders geschützten Arten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, sie oder ihre Standorte zu beschädigen oder zu zerstören.



Das Bundesnaturschutzgesetz und weitere Infos zur FFH-Richtlinie finden Sie unter:

www.gesetze-im-internet.de/bundesrecht/bnatschg_2009/gesamt.pdf

www.bfn.de/0302_ffh_rl.html

5. Schutzmaßnahmen



Große Hufeisennase

5.1 Gefährdung und Schutz von Quartieren



Bei Umbau- und Sanierungsarbeiten werden Quartiere häufig unbewusst zerstört.

Besonders empfindlich reagieren Fledermäuse auf Störungen während der Wochenstubenzeit und während der Überwinterung. Mit baulichen Maßnahmen einhergehende Erschütterungen, Lärm und Staub können die ruhenden Tiere beunruhigen. Winterschlafende Fledermäuse reagieren sogar schon auf leichte Temperaturerhöhungen: Bereits die abgestrahlte Körperwärme oder der warme Atem anwesender Personen kann ein Tier aufwachen lassen. Werden Fledermäuse an einem Hangplatz beunruhigt, suchen sie ein Ausweichquartier auf. Bei starker Störung riskieren die Tiere auch die Flucht am Tage. Bei wiederholter oder anhaltender Störung wandern die Tiere dann endgültig ab. Um zu vermeiden, dass Fledermäuse dauerhaft aus einem angestammten Quartier vertrieben werden, sollten sinnvolle Zeiträume für die Projektdurchführung schon im Vorfeld geplant und koordiniert werden.



Beispiele für fledermausgerechte Sanierungen finden Sie im Kapitel 8 Lesen & Surfen.

Verlust von Hangplätzen

Fledermäuse benötigen einen rauen Untergrund, um sich mit ihren Krallen festhalten und kopfüber schlafen zu können. Wird Putz auf die Wände aufgezogen, finden die Tiere möglicherweise keinen Halt mehr. Dies kann durch die Auswahl eines geeigneten, rauen Putzes vermieden werden. Auch Spalten und Ritzen sind beliebte Quartiere für fast alle heimischen Fledermausarten. Soll aus optischen Gründen das Mauerwerk großflächig verfugt werden, können wichtige Hangplätze verloren gehen. Schlimmstenfalls werden lethargische Tiere bei der Arbeitsausführung übersehen und im Mauerwerk lebendig eingeschlossen. Im Interesse der Fledermäuse sollte das Verfugen daher auf das statisch notwendige Maß beschränkt werden.

Der Verlust eines Quartiers durch Verfugen oder Verputzen kann durch die Einrichtung zusätzlicher Hangplätze vor Ort ausgeglichen werden. Hohlblocksteine können an Wänden und Decken angebracht werden, wobei die Öffnungen nach unten weisen sollten. Diese können von Fledermäusen als alternative Quartiere angenommen werden.



Fledermäuse überwintern in Hohlblockstein.

Problematisch ist auch der Verschluss von Einflug- oder Zuflugsöffnungen zu bestimmten Bereichen eines alten Bauwerks, z. B. einer Kirche, einem Bunker oder einer Festungsanlage. Im Rahmen der Verkehrssicherungspflicht kann es notwendig sein, fledermaustaugliche Anlagen ganz oder teilweise zu sperren. Der Einbau von speziellen Gittertoren hat sich hierbei als geeignete Maßnahme bewährt: Fledermäuse können diese Tore passieren und ihre Hangplätze weiterhin anfliegen. Auf diese Weise sind störungsfreie Rückzugsräume für die Tiere geschaffen. Zudem bleibt über die Gittertore die Qualität des Innenklimas erhalten. Denn Veränderungen des Mikroklimas, bauliche Maßnahmen wie z. B. Veränderungen des Eingangsquerschnitts oder das nachträgliche Errichten bzw. Abreißen von Mauerwerk wirken sich auch auf die klimatischen Bedingungen in einer Anlage aus. So kann der Luftaustausch reduziert, das Feuchtigkeitsregime verändert oder frostgefährdete Bereiche ausgeweitet werden.

Auch dies beeinflusst die Hangplatzwahl der Fledermäuse. Weist ein Aufenthaltsbereich mit einem Mal stickigere, trockenere Luft auf, weichen die Tiere also aus. Bei mangelnder Ausweichmöglichkeit verlassen sie die Anlage ganz. Bei baulichen Maßnahmen sollte daher der Erhalt des Mikroklimas in fledermaustauglichen Abschnitten frühzeitig in der Planungsphase berücksichtigt werden. Sind Eingriffe in die bauliche Substanz von alten Bauwerken geplant, sollten schon im Vorfeld Fledermausexperten zu Rate gezogen werden. Sie erkennen potentielle Konflikte zwischen einer gewünschten Nutzung und den Bedürfnissen der Fledermäuse, und können Vorschläge ausarbeiten, um die negativen Auswirkungen eines geplanten Eingriffs zu vermeiden.



Vergittertes Winterquartier

Entwicklungsziele, Schutz und Pflege

Der Erhalt und der Schutz aller bekannten Gebäudequartiere ist das wichtigste Ziel. Vor allem dort, wo das Umfeld des Quartiers reich strukturiert ist. In der Nähe von Gärten oder Streuobstwiesen und Gewässern mit Uferbewuchs (langsame Fließgewässer, nährstoffreiche Stillgewässer) bis hin zu reich gegliederten Baumbeständen und Parks sollten Hausquartiere erhalten oder neu geschaffen werden. Denn hier finden Fledermäuse auch eine entsprechende Nahrungsgrundlage, um sich dauerhaft ansiedeln zu können.

5.2 Beispiele: Maßnahmen in/an Bauwerken



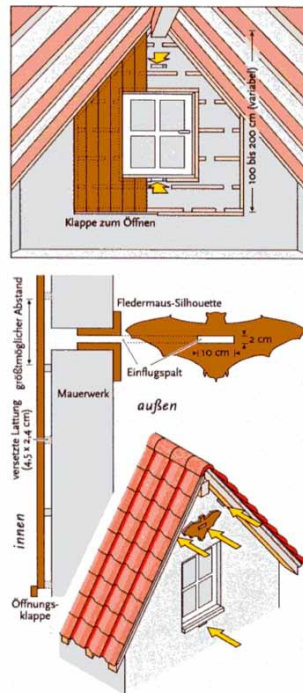
Einflug- und Versteckmöglichkeiten von Fledermäusen an Hausdächern



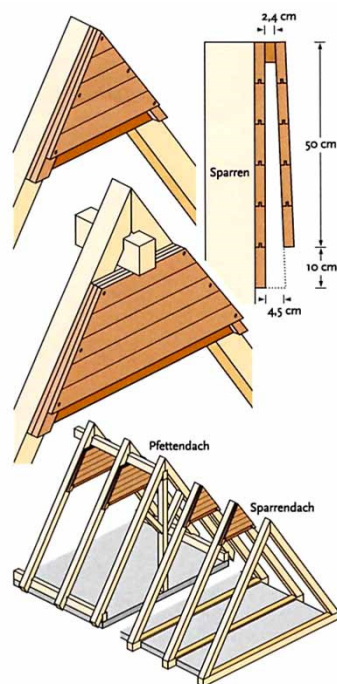
Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 8 Lesen & Surfen.



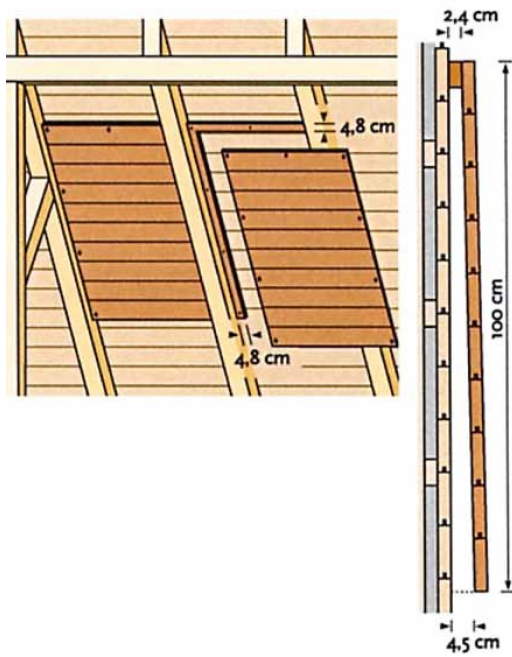
Umfangreiche Informationen zu Maßnahmen an Bauwerken finden Sie im „Baubuch Fledermäuse – Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen“. Dazu mehr im Kapitel 8 Lesen & Surfen.



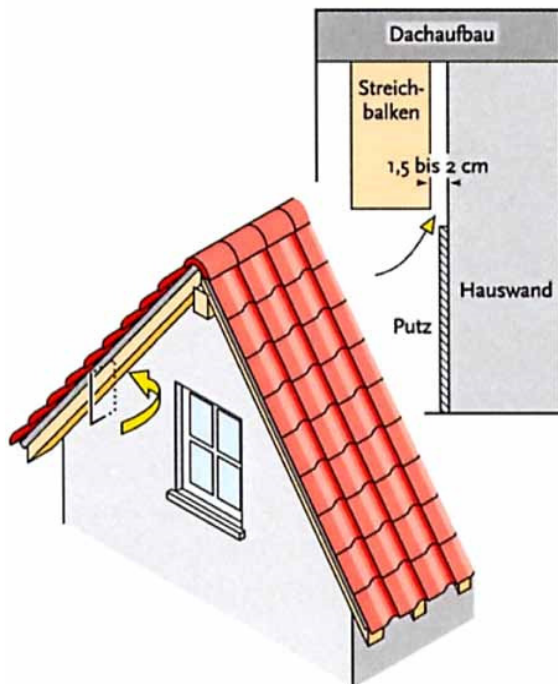
Spaltenquartiere als Giebelverkleidung innen mit Einschlußmöglichkeiten



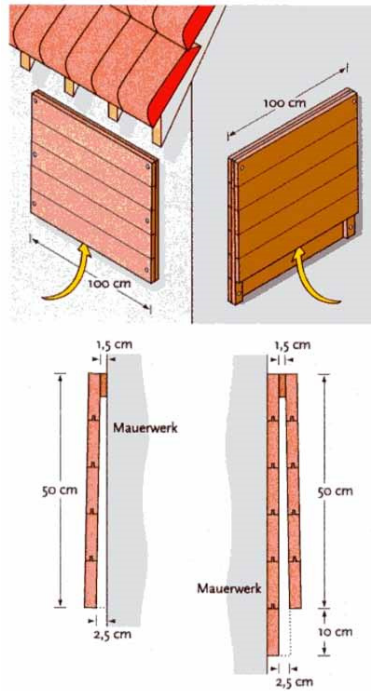
Spaltenquartiere für Fledermäuse im Giebel



Spaltenquartiere zwischen Dachsparren



Spaltenquartiere hinter Streichbalken

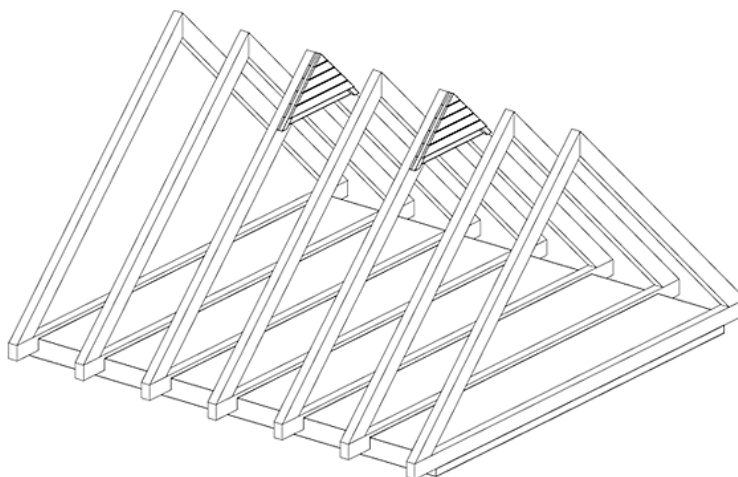


Fledermausbrett am Haus: einfach (links) und doppelwandig (rechts)

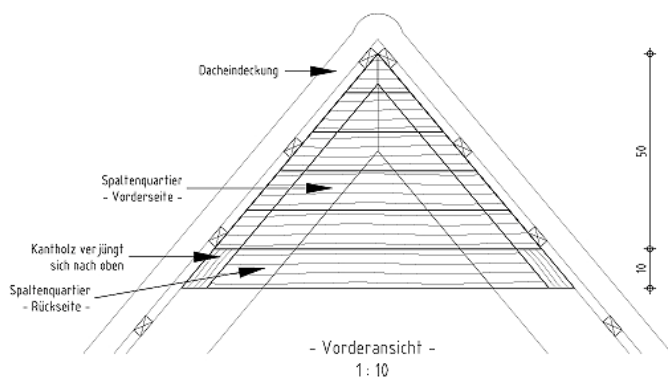
Bauzeichnungen

Bauzeichnungen von Quartiererhaltungsmaßnahmen erleichtern die Kommunikation mit Zielgruppen wie z.B. Dachdeckern, Zimmermännern, Architekten. Hier ein paar Beispiele:

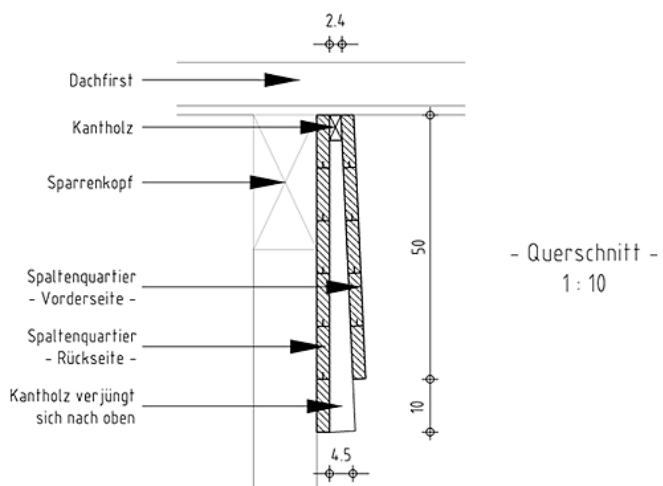
Beispiele Sparrendach



Ansicht: Spaltenquartiere im Sparrendach



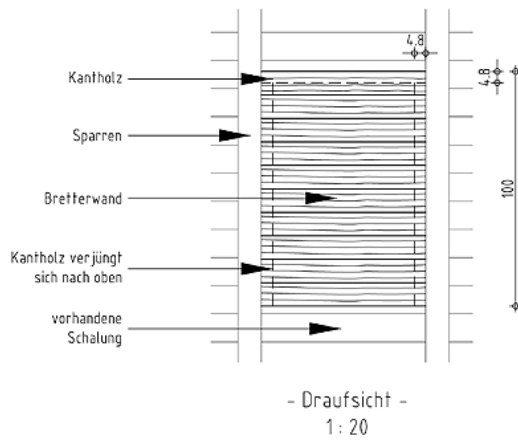
Spaltenquartier im Sparrendach Frontansicht



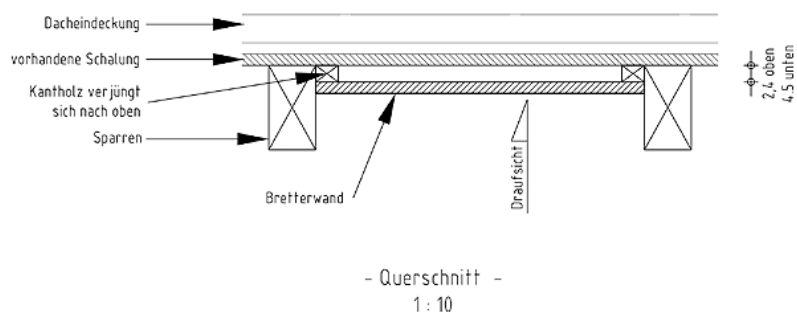
Spaltenquartier im Sparrendach Querschnitt



Ansicht: Spaltenquartier im Sparrenfeld

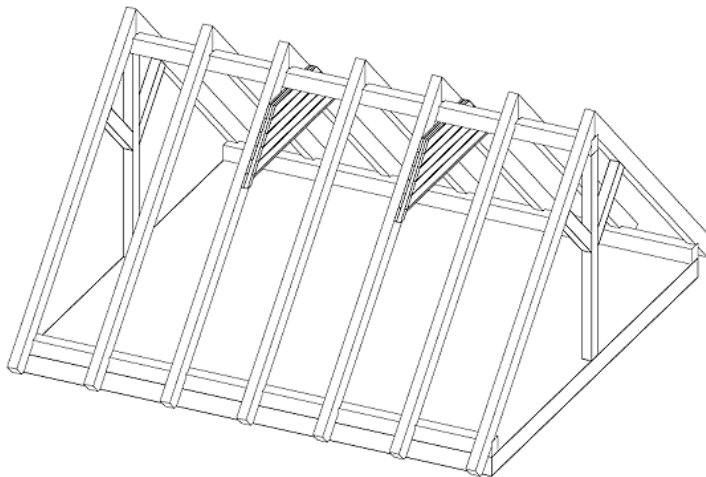


Spaltenquartier im Sparrenfeld Frontansicht

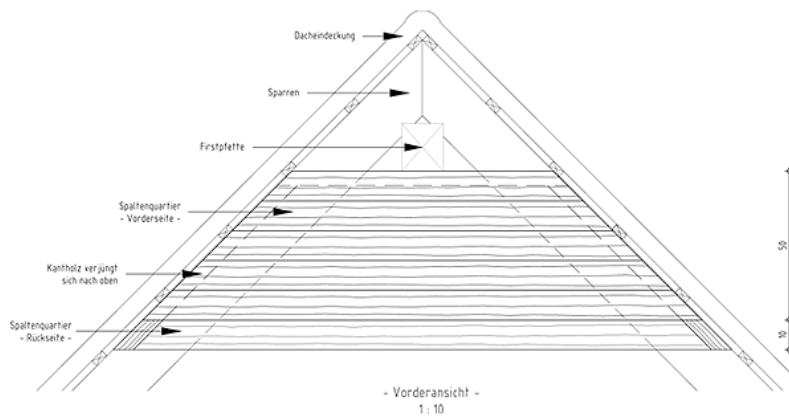


Spaltenquartier im Sparrenfeld Querschnitt

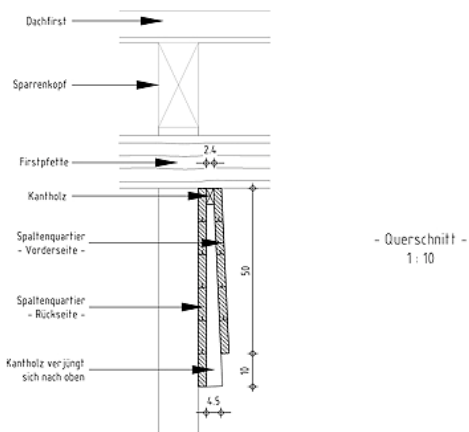
Beispiele Pfettendach



Ansicht: Spaltenquartiere im Pfettendach

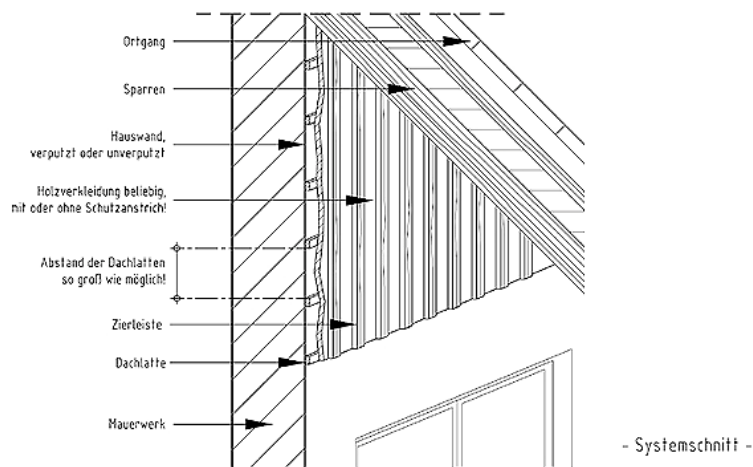


Spaltenquartier im Pfettendach Frontansicht

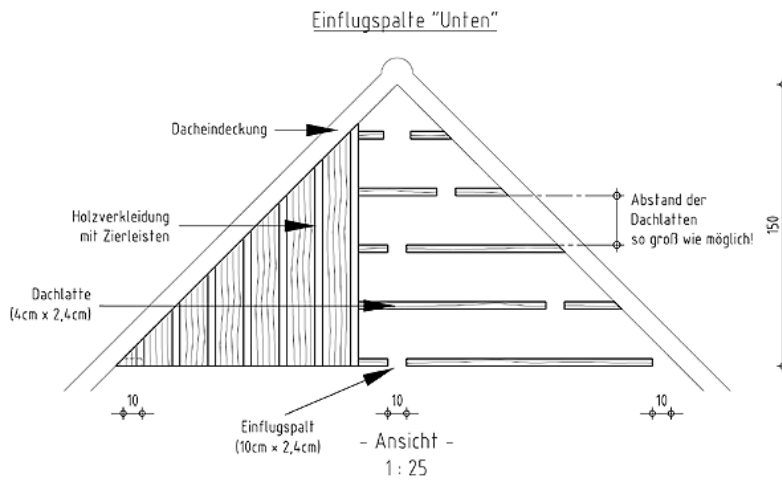


Spaltenquartier im Pfettendach Querschnitt

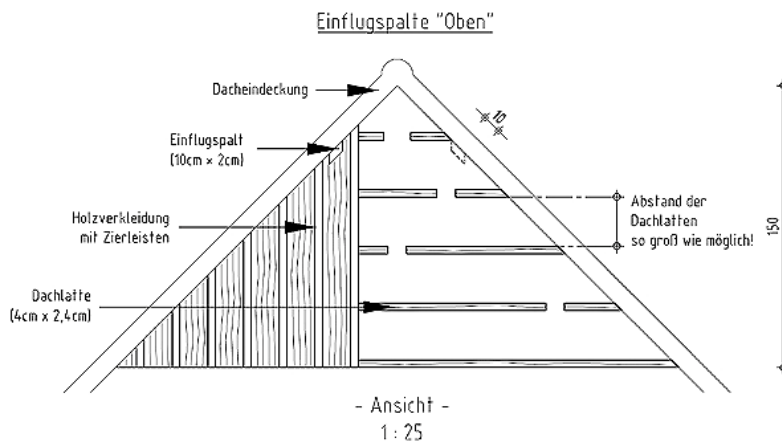
Spaltenquartier in der äußeren Giebelverkleidung



Systemansicht: Spaltenquartier in Giebelverkleidung (außen)



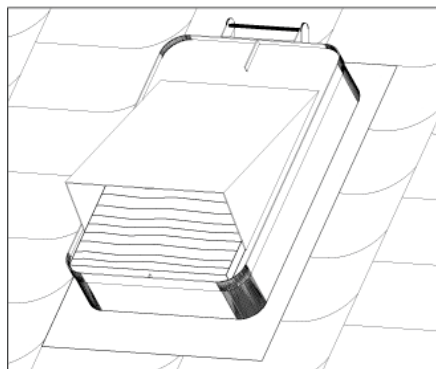
Spaltenquartier in Giebelverkleidung, Einflug unten



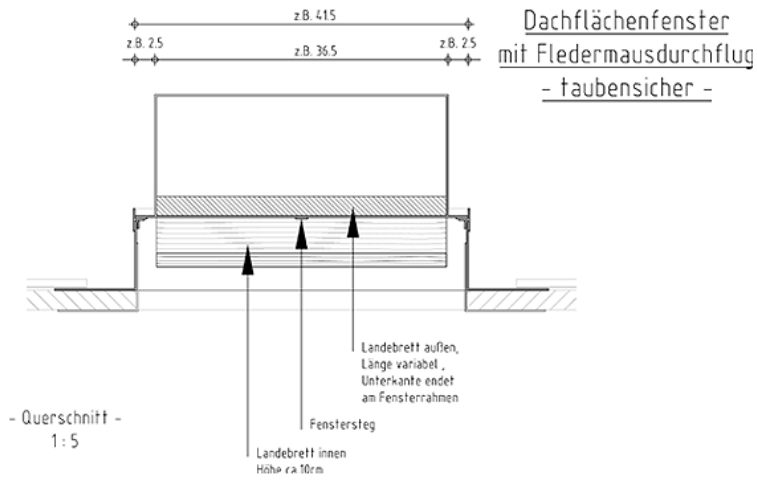
Spaltenquartier in Giebelverkleidung, Einflug oben

Einflugmöglichkeit: Dachflächenfenster (taubensicher)

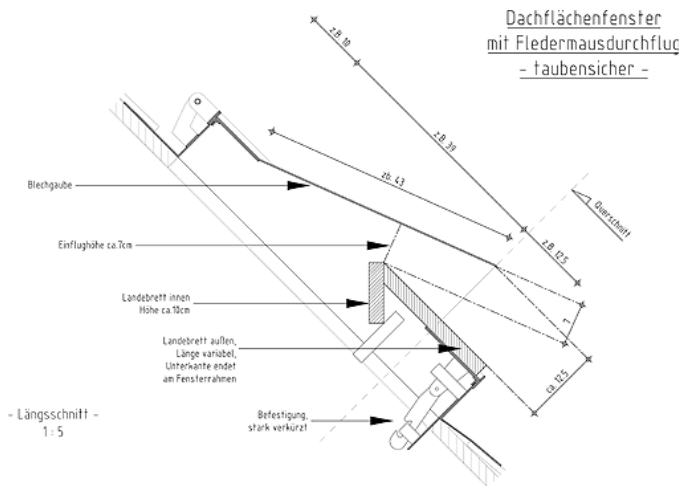
Dachflächenfenster
mit Fledermaus-Durchflug
- taubensicher -



Ansicht: Dachflächenfenster

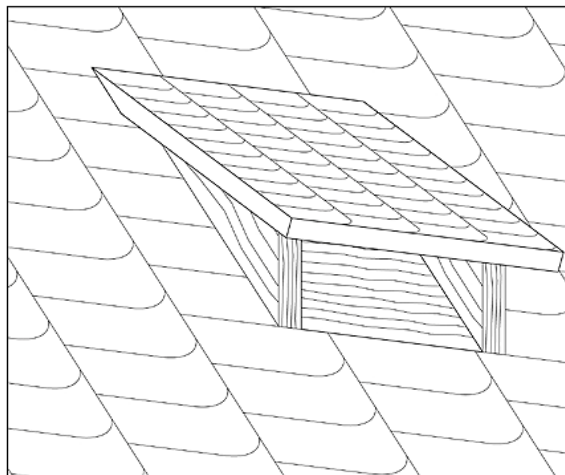


Dachflächenfenster Querschnitt

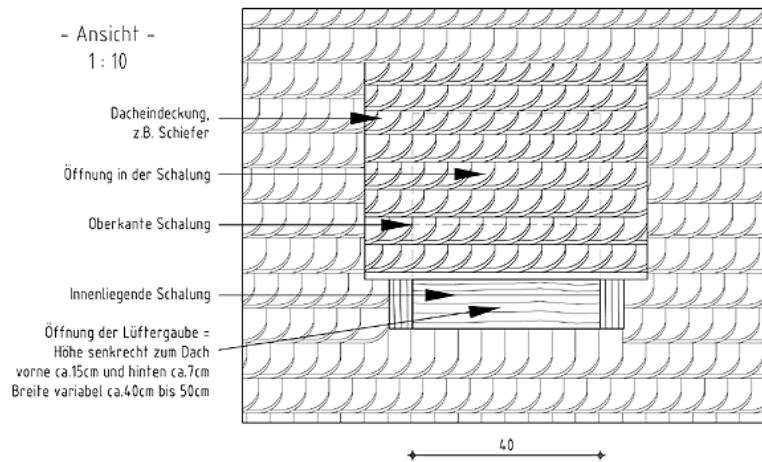


Dachflächenfenster Längsschnitt

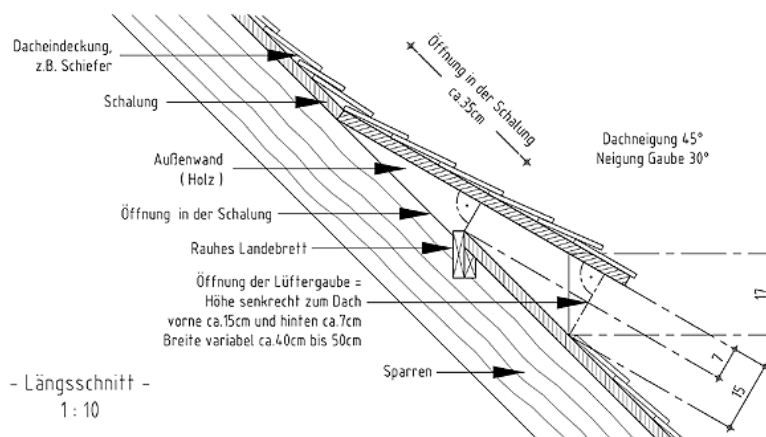
Einflugmöglichkeit: Schleppgaube (taubensicher)



Ansicht Schleppgaube



Schleppgaube Frontansicht



Schleppgaube Längsschnitt

Brücken

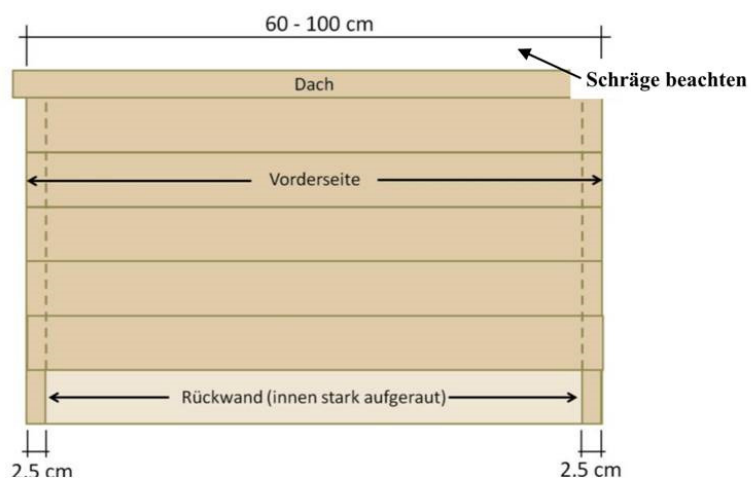
Auch andere Bauwerke im städtischen Raum werden von Fledermäusen genutzt. Ein gutes Beispiel hierfür sind Brücken. In den Spalten, Ritzen und Widerlagern von Naturstein-, Stein- und Betonbrücken finden Fledermäuse häufig Zuflucht. So sind zum Beispiel Betonbrücken besonders für das Große Mausohr, den Großen Abendsegler und die Zwergfledermaus interessant, von denen die letzten beiden Arten auch große Winterkolonien in Brücken bilden. Wasser- und Fransenfledermaus finden sich dagegen häufig in Naturstein-Rundbrücken. Auch Wochenstuben wurden schon in Brücken nachgewiesen, z. B. vom Großen Mausohr, der Kleinen Hufeisennase oder der Wasserfledermaus.



Wasserfledermäuse im Zeitraffer

Das Fledermausbrett

Für alle spaltenbewohnenden Fledermausarten wie z. B. Zwergfledermäuse, Rauhaut- oder Breitflügelfledermäuse eignet sich das Fledermausbrett als Quartiersangebot. Es kann an allen Gebäuden von außen an die Fassade angebracht werden. Auch im Innenbereich von nicht ausgebauten Dachböden eignet es sich als Versteckmöglichkeit.



Fledermausbrett

Baumaterial

Zum Bau brauchen Sie faserraues Lärchenholz (2 cm Dicke) in folgenden Maßen:

Vorderseite:

- 3 mal 100 cm x 12 cm (mit Feder und Nut)
- 1 mal 100 cm x 11 cm (Nut abgesägt)
- 1 mal 100 cm x 11 cm (Feder schräg abgesägt)

Rückseite:

- 4 mal 100 cm x 12 cm (mit Feder und Nut)
- 1 mal 100 cm x 11 cm (Nut abgesägt)
- 1 mal 100 cm x 11 cm (Feder schräg abgesägt)

Seiten:

- 2 mal Kantholz: 100 cm x 60 cm x 2,5/1,5 cm (dachseitig angeschrägt)

Dach:

- 1 mal 110 cm x 10 cm

Bauanleitung

Beim Bau werden die Einzelteile der Rückwand mit rostfreien Schrauben mit den seitlichen Kanthölzern (100 cm x 60 cm x 2,5/1,5 cm) verschraubt. Die Kanthölzer verjüngen sich nach oben hin von 2,5 cm (unten) auf 1,5 cm (oben). Diese Maße sollten möglichst genau eingehalten werden! Dann werden die Teile der Vorderwand (ca. 100 cm x 50 cm) festgeschraubt. Die nach unten überstehende Rückwand dient den Fledermäusen als Landebrett. Nach oben hin schließt das Dach (ca. 110 cm x 10 cm) die Konstruktion ab. Das Dach sollte schräg aufgesetzt werden und mit der Rückwand abschließen, um eine bündige Befestigung an der Hauswand zu ermöglichen. Die Innenseite der Bretter muss sehr stark aufgeraut sein, damit die Tiere gut klettern können. Eine glatt gehobelte Außenseite und das schräge Dach lassen Regenwasser schnell abfließen.

Hinweise zum Baumaterial (für Kasten und Brett):

- Am besten eignet sich sehr raues, unbehandeltes Holz (keine Lacke oder Holzschutzmittel auftragen!) in einer Stärke von ca. 2 cm: Daran finden die Fledermäuse den nötigen Halt.
- Lärchenholz ist zu empfehlen, da es sehr wetterbeständig und dadurch langlebiger ist.
- Damit bei Schrumpfungsprozessen am Holz keine Schlitzte entstehen, sollten die Bauteile überfäلت sein. Alternativ sollten Nut- und Federbretter verwendet werden. Glatt gehobelte Bretter lassen sich mit einem spitzen Werkzeug nachträglich aufrauen.

Hinweise zur Anbringung und Pflege (für Kasten und Brett):

- Das Fledermaus-Brett in mindestens 3 Meter Höhe anbringen.
- Achten Sie darauf, dass die Fledermäuse freien Anflug haben.
- Fledermäuse bevorzugen warme Quartiere. Daher sollte das Brett mindestens einen Teil des Tages von der Sonne beschienen werden.
- Das Anbringen mehrerer Fledermausbretter (im Abstand von mindestens 5 Meter) erhöht die Wahrscheinlichkeit einer Besiedlung.
- Das Fledermaus-Brett kann mit drei Schrauben an der Gebäudefassade angebracht werden. Zwei Schrauben werden in die Seitenleisten im oberen Kastendrittel geführt. Die dritte Schraube wird am unteren Landebrett befestigt, sodass es bündig mit der Fassade abschließt.
- Der Kasten ist selbstreinigend. Da der Kot unten herausfällt, empfiehlt es sich, den Kasten nicht über dem Balkon oder der Haustür aufzuhängen. Der beste Platz ist über einem Blumenbeet – Fledermauskot ist hervorragender Blumendünger!

Integration in/ans Gebäude

Neben Fledermauskästen und -brettern gibt es noch weitere Möglichkeiten, Quartiere im städtischen Umfeld zu schaffen. Besonders bei Sanierungs- und Umbaumaßnahmen können Quartiers- und Einflugmöglichkeiten direkt in die Außenwände von Bauwerken integriert werden. Dazu gehören u. a.:

- Mauersteine
- Einlaufblenden
- Wandschalen
- Fassadenröhren
- Einbauquartiere
- Gewölbesteine



Einflugmöglichkeit Einlaufblende



Integriertes Quartier: Fassadenröhre



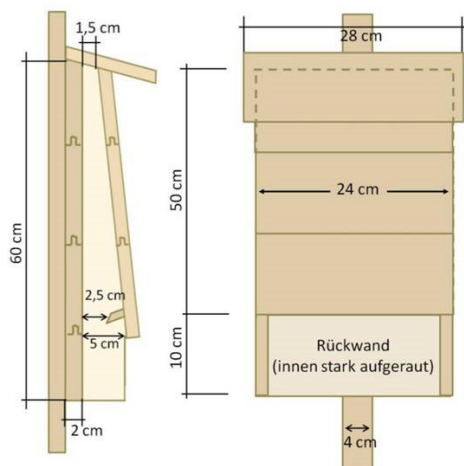
Als Sommer- und Winterquartier (wenn frostsicher) einsetzbar, der Gewölbestein

5.3 Maßnahmen auf/in Grünflächen

Wie bereits beschrieben ist das vorrangige Ziel immer, bestehende Quartiere zu erhalten, zu schützen und wenn möglich auch zu fördern. Von alten Bäumen bis hin zu stehendem Totholz: Gärten, Parks, Streuobstwiesen und Waldbestände beherbergen wertvolle Quartiere, z. B. in Baumhöhlen, Baumspalten und hinter abstehender Borke. Diese sind für die Fledermäuse besonders wichtig und nicht einfach zu ersetzen. Der Erhalt solcher Quartiere hat daher Priorität. Ein weiteres Mittel, Fledermausbestände zu unterstützen, bieten künstliche Quartiere wie Fledermauskästen.

Der Fledermauskasten

Fledermauskästen gibt es in den unterschiedlichsten Ausführungen und Größen. Sie können ergänzend zu natürlichen Spaltenquartieren, aber auch als Alternative zu Baumhöhlenquartieren, die alten Specht- oder Fäulnishöhlen nachempfunden sind, eingesetzt werden. Dabei kommt es darauf an, den richtigen Kasten auszuwählen und am geeigneten Standort zu montieren. Die besten Erfolge mit solchen Kästen (vor allem großräumigen Kästen) sind in Waldbeständen zu erwarten, doch auch in Parks und Gärten oder auf Streuobstwiesen kann der Einsatz von Fledermauskästen zu guten Erfolgen führen, wenn Sie richtig angebracht werden. Sinnvoll ist dabei stets der Einsatz mehrerer Kästen, die in einem Mindestabstand von jeweils 3 bis 5 m positioniert werden sollten. Dies bietet den Fledermäusen die Möglichkeit, das Quartier im näheren Umkreis zu wechseln, je nachdem, welche mikroklimatischen Bedingungen gerade die energetisch günstigeren sind. Der Anflug zum Kasten sollte stets frei zugänglich sein, wobei eine Mindesthöhe von 3 m zu empfehlen ist. Auch sollte der Kasten für Räuber wie z. B. Baumrarder und Hauskatzen unerreikbaar sein. Man sollte einen Fledermauskasten also nicht über einem Baumast anbringen. Eine südliche oder östliche Ausrichtung des Kastens scheint von Vorteil – der prallen Mittagssonne sollte er allerdings nicht ausgesetzt sein. Er kann auch an Hauswänden angebracht werden (s. Hinweise zum Fledermausbrett).



Der Fledermauskasten



Die Fledermaushöhle aus Holzbeton

5.4 Der fledermausfreundliche Garten

Neue Quartiere allein helfen wenig, wenn die Nahrungsgrundlage für die zukünftigen Mitbewohner fehlt, vor allem in der Stadt! Hier kann bereits ein Garten, eine nahe gelegene Streuobstwiese, ein strukturreicher Park, ein langsam fließendes Gewässer oder ein See mit Ufervegetation Abhilfe schaffen. Sie bieten vielen Insektenarten einen Lebensraum. Um nachtaktive Insekten anzulocken, kann es daher hilfreich sein, nachtblühende, nektarreiche Blütenpflanzen im Garten zu säen. Diese locken Nachtfalter und andere nachtaktive Insekten mit ihrem Duft an und vergrößern so das Nahrungsangebot für Fledermäuse. In der Stadt können auf diese Weise kleine Inseln der Biodiversität entstehen, sehr zum Vorteil der Fledermäuse. In der folgenden Tabelle finden Sie eine umfangreiche Auswahl solcher Pflanzen.

Diesen Pflanzen machen Gärten fledermausfit!

Pflanzenname	wissenschaftliche Bezeichnung	Gut zu wissen
Sommerblumen		
Abendlevkoje	Matthiola incana	Einjährig, Wuchshöhe 30-40 cm, Blütezeit: Juli bis August
Gartenreseda	Reseda odorata	Wuchshöhe bis zu 40 cm, Blütezeit: Juni-September
Gemshorn	Matthiola bicornis	Einjährig, Wuchshöhe 20 cm, Blütezeit: Juni bis September
Gewöhnliches Leimkraut	Silene vulgaris	Mehrjährig, Wuchshöhe 20 - 50 cm, Blütezeit: Mai bis September
Goldlack	Cheiranthus cheirii	Zweijährig, Wuchshöhe 20-80 cm, Blütezeit: März bis Juni
Königslilie	Lilium regale	Mehrjährig, Wuchshöhe 80 cm, Blütezeit: Juli bis August
Mehrjähriges Silberblatt	Lunaria redivia	Mehrjährig, Wuchshöhe 30-220 cm, Blütezeit: Mai bis Juli
Nickendes Leimkraut	Silene nutans	Mehrjährig, Wuchshöhe 30-60 cm, Blütezeit: Mai bis September
Rote Lichtnelke	Silene dioica	Mehrjährig, Wuchshöhe 30-90 cm, Blütezeit: Mai bis September
Seifenkraut	Saponaria officinalis	Mehrjährig, Wuchshöhe 30-80 cm, Blütezeit: Juli bis August
Sternbalsam	Zaluzianskya capensis	Einjährig, Wuchshöhe 30 cm, Blütezeit: Juli-August
Wunderblume	Mirabilis jalapa	Mehrjährig, Wuchshöhe 70 cm, Blütezeit: Juli-September
Wegwarte	Cichorium intybus	Mehrjährig, Wuchshöhe 100-160 cm, Blütezeit: Juni-September
Weidenröschen	Epilobium angustifolium	Mehrjährig, Wuchshöhe 60-200 cm, Blütezeit: Juli-August
Zitronen-Taglilie	Hemerocallis citrina	Mehrjährig, Wuchshöhe bis 100 cm, Blütezeit: Juni-Juli
Rosen		
Bibernell-Rose	Rosa pimpinellifolia	Mehrjährig, Wuchshöhe 30-180 cm, Blütezeit: Mai-Juni



Ausgewählte Anbieter, die ein zuverlässiges Angebot an ökologisch erzeugten Sämereien und Pflanzen haben, finden Sie unter

www.NABU.de/garten

in der Rubrik Gartentipps.



Weitere Infos zum Thema Schutzmaßnahmen finden Sie im Kapitel 8 Surfen & Lesen

Pflanzenname	wissenschaftliche Bezeichnung	Gut zu wissen
Gewürzpflanzen		
Borretsch	Borego officinalis	Einjährig, Wuchshöhe bis 70 cm, Blütezeit: Mai-September
Minze	Mentha spec.	Mehrjährig, Wuchshöhe 35 cm, Blütezeit: Juli-September
Salbei	Salvia officinalis	Mehrjährig, Wuchshöhe 40-100 cm, Blütezeit: Mai-Juli
Schnittlauch	Allium schoenoprasum	Mehrjährig, Wuchshöhe 5-50 cm, Blütezeit: Mai-August
Wilder Majoran, Dost	Origanum vulgare	Mehrjährig, Wuchshöhe 20-70 cm, Blütezeit: Juli-September
Zitronenmelisse	Melissa officinalis	Mehrjährig, Wuchshöhe 20-90 cm, Blütezeit: Juni-Juli
Kletterpflanzen		
Duftgeißblatt	Lonicera periclymenum	Mehrjährig, Wuchshöhe 5-6 m, Blütezeit: Juni-August
Stauden		
Duft-Nachtkerze	Oenothera odorata	Zweijährig, Wuchshöhe 60 cm, Blütezeit: Juli-August
Gewöhnliche Nachtkerze	Oenothera biennis	Zweijährig, Wuchshöhe 60 cm, Blütezeit: Juni-August
Phlox	Phlox paniculata Hybr.	Einjährig, Wuchshöhe 25-60 cm, Blütezeit: Juni-September
Ziertabak	Nicotiana alata	Einjährig, Wuchshöhe 30-75 cm, Blütezeit: Juli-November
Bodendecker		
Immergrün	Vinca minor	Mehrjährig, immergrün, Blütezeit: Mai
Jelängerjelleber	Lonicera caprifolium	Mehrjährig, Blütezeit: Mai-Juli
Gehölze		
Gemeiner Schneeball	Viburnum opulus	Vermehrung durch Stecklinge, Wuchshöhe 2-4 m, Blütezeit: Mai-Juni
Holunder	Sambucus nigra	Wuchshöhe bis 8 m, Blütezeit: Mai-Juni
Liguster	Ligustrum vulgare	Immergrün, Wuchshöhe 1-4 m, Blütezeit: Juni-Juli
Rote Heckenkirsche	Lonicera xylosteum	Wuchshöhe 1-2 m, Blütezeit: Mai-Juli
Salweide	Salix caprea	Wuchshöhe 2-15 m, Blütezeit: März-April

6. Erfassung/Monitoring



Kleiner Abendsegler

6.1 Fledermauserfassung am Gebäude



Breitflügel-Fledermaus am Hangplatz

Praktisch alle heimischen Fledermausarten sind schon an und in Gebäuden nachgewiesen worden, wobei ihre Bindung an diesen Quartierstyp sehr unterschiedlich ist. Die engste Bindung zeigen dabei Kleine und Große Hufeisennase, Wimperfledermaus, Teichfledermaus, Zweifarbfledermaus, Nordfledermaus und das Graue Langohr. Sie werden bei uns im Sommer fast ausschließlich an und in Gebäuden nachgewiesen. Lediglich bei ungünstiger Witterung kann es passieren, dass einzelne Tiere nach ihrem Jagdflug nicht direkt zurück ins Dachbodenquartier fliegen, sondern kurzzeitig Ausweichquartiere z. B. hinter loser Rinde oder in Baumhöhlen aufsuchen, die in der Nähe ihrer Hauptjagdgebiete liegen.

Regelmäßig beziehen Große und Kleine Bartfledermaus, Großes Mausohr, Breitflügel-, Zwerg-, Mücken-, Mopsfledermaus und Braunes Langohr Sommerquartiere an und in Gebäuden. Selten, aber regelmäßig sind dort auch Fransen-, Wasser-, Rauhautfledermaus und Großer Abendsegler anzutreffen. Der einzige Quartiersfund der Alpenfledermaus in Deutschland gelang in den 1950er Jahren, ebenfalls im Dachstuhl eines Hauses in Südbayern. Ungewöhnlich sind Wochenstubennachweise der Bechsteinfledermaus, weil sie als klassische „Baumfledermaus“ gilt. Einige Arten wie die Zweifarbfledermaus, Nord-, Breitflügel-, Zwerg- und Rauhautfledermaus sowie der Große und Kleine Abendsegler und beide Langohrarten überwintern bei uns ebenfalls gerne in Spaltenquartieren an Gebäuden.

Kotkrümel als Indizien

In Spaltenquartieren versteckte Fledermäuse setzen Kotkrümel ab, die vielfach auf die Terrasse, den Balkon oder das Fensterbrett rieseln. Dieser „Dreck“ stört häufig das Sauberkeitsempfinden der Fledermausquartiersbesitzer. Dabei sind die kleinen, länglichen, im frischen Zustand meist schwarz glänzenden Kotstückchen in vielerlei Hinsicht äußerst wertvoll. Sie verraten, wo sich das Quartier befindet und geben Hinweise auf die Fledermausart, die das Quartier bewohnt: Zwergfledermäuse z. B. „kleben“ ihre sehr kleinen Kotkrümel gerne an senkrechte Strukturen, z. B. Hauswände, in der Nähe des Einschlupfs. Zwischen den mittelgroßen Kotkrümel der Langohren finden sich meist Flügelreste von Tag- und Nachtschmetterlingen, ihrer Vorzugsbeute. Die großen Kotkrümel der Mausohren türmen sich in Dachstühlen unterhalb der Haupthangplätze einer Kolonie auf. Ihr Inhalt, der aus unverdauten Insektenresten besteht, z. B. Flügel-, Panzer-, Bein- und Fühlerteilen, gibt ebenfalls Auskunft über das Beutespektrum. Wo Fledermauskotkrümel trotz ihrer Bedeutung und Vorzüge ein Problem bleiben, kann das Anbringen von Kotbrettern (bei Spaltenquartieren außen an Gebäuden) oder das Auslegen von alten Zeitungen oder Planen (unterhalb der Hangplätze in Gebäuden) Abhilfe schaffen. Grundsätzlich gilt: Für den Mülleimer ist der wertvolle Dünger allemal zu schade – Ihre Pflanzen freuen sich riesig darüber!



Fledermauskot verrät Untermiete von Fledermäusen.

6.2 Die Ausflugszählung

Eine lohnenswerte und zugleich störungsfreie Beobachtungsmethode am Quartier ist die Ausflugszählung. Aber wie wird sie durchgeführt?



Ausflug Zweifarbfledermaus

Regelmäßige Ausflugszählungen an Quartieren sind eine einfache und effektive Möglichkeit, über die Größe einer Kolonie auf dem Laufenden zu bleiben, ohne die Tiere dabei zu stören. Um eine solche Ausflugszählung durchführen zu können, muss man zunächst herausfinden, an welchen Stellen bzw. durch welche Öffnungen die Tiere ausfliegen. In der Dämmerung können sie für gewöhnlich einfach ausgemacht werden. Denn hungrige Fledermäuse – und das sind nach dem Tagesschlaf alle – brechen nahezu gleichzeitig zur Jagd auf. Um dieses Zeitfenster nicht zu verpassen, ist es also wichtig, die entsprechenden Öffnungen vor der eigentlichen Zählung zu kennen und nicht zu spät am Quartier zu sein. Am besten zählt man mit mehreren Personen – das ist genauer und macht auch mehr Spaß!

Beim Zählen großer Kolonien können Handzählgeräte hilfreich sein. Die Silhouetten der Tiere sind vor dem Nachthimmel meist gut zu erkennen und zu zählen. Es kann helfen, den Himmel mit einer Taschenlampe zu beleuchten. Dabei sollte es aber vermieden werden, die Ausflugsöffnung direkt anzuleuchten.

Solch eine Ausflugszählung kann auch mit den Quartiersbesitzern zusammen durchgeführt werden. Das erhöht nicht nur ihre Identifikation mit den heimlichen Untermietern, sondern inspiriert sie vielleicht auch dazu, den Bestand der Tiere zukünftig eigenständig im Blick zu behalten und so kontinuierlich Informationen über „ihre“ Fledermäuse zu sammeln.

6.3 Technik

Die technischen Möglichkeiten, um Fledermäuse zu erfassen und zu bestimmen, sind heute sehr vielfältig. Da die Tiere nachtaktiv sind, muss man sich der Bioakustik zuwenden. Die technischen Geräte reichen hier von verschiedenen Typen des Fledermaus- oder Batdetektors bis zu automatisierten Aufnahmegegeräten wie dem Batcorder. Netzfang, Telemetrie und GPS stellen invasive Eingriffe dar und bedingen einer sinnvollen Forschungsfrage und dürfen keinesfalls leichtfertig angewandt werden. Um in den aktiven Fledermausschutz einzusteigen gilt es daher, zuerst die Grundlagen der Bioakustik und den Batdetektor kennenzulernen. Erst wenn der Umgang damit geübt ist und genügend Praxiserfahrungen gesammelt worden sind, macht es Sinn, sich mit weiteren technischen Möglichkeiten zu befassen. Der Netzfang stellt eine besondere Methode der Erfassung und Bestimmung von Fledermäusen dar. Er setzt deshalb umfassende Praxiserfahrungen und eine artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigung voraus.



Mehr zum Thema Monitoring erfahren Sie in Kapitel 8 Surfen & Lesen

6.4 Echoortung und Batdetektor

Grundlagen der Bioakustik

Die Bioakustik beschäftigt sich mit Schallereignissen bei Lebewesen. Für die Orientierung der nachtaktiven Fledermäuse spielen Schallereignisse eine ganz entscheidende Rolle. Wie bei uns Menschen werden zur Schallerzeugung die Stimmbänder in Schwingungen versetzt, wodurch wiederum die Luft-Teilchen im Nasen-Rachen-Raum ebenfalls mitschwingen. Durch den Mund oder die Nase breitet sich diese „Schwingung der Luft“ dann als Schallwelle aus. Als Schallempfänger haben auch die Fledermäuse wie wir Menschen ein typisches Säugetier-Ohr. Die Schallwellen versetzen das Trommelfell in Schwingung, die als Informationen dann an die entsprechenden Sinneszellen weitergeleitet werden. Die Anzahl der Schwingungen pro Zeiteinheit wird Frequenz genannt und in der Einheit Hertz (Hz) gemessen.

Merke: 1 Hz entspricht dabei einer Schwingung pro Sekunde, 1 kHz entspricht 1.000 Schwingungen pro Sekunde.

Praxistipps

Der Frequenzbereich der menschlichen Stimme liegt etwa zwischen 0,3 und 5 kHz. Die Obergrenze wahrnehmbarer Frequenzen liegt bei einem Menschen mit gesundem Gehör bei ungefähr 16 bis 18 kHz. Schall mit höheren Frequenzen wird deshalb als Ultraschall bezeichnet. Die Ortungsrufe der heimischen Fledermäuse haben Frequenzen zwischen 18 und 120 kHz. Die Schallgeschwindigkeit beträgt bei 15 °C etwa 340 m/s. Eine wichtige Rolle spielt ferner die atmosphärische Abschwächung eines Schallsignals in Luft, die frequenzabhängig ist: Signale mit höherer Frequenz erfahren auf ihrem Weg durch die Luft eine stärkere Abschwächung und haben somit eine geringere Reichweite als niederfrequente Signale.

Das Prinzip der Echoortung

Fledermäuse senden Ultraschallrufe aus. Die Echos, die von Gegenständen und Beutetieren zurückgeworfen worden, können sie mit ihrem empfindlichen Gehör auffangen. Aus den Informationen dieser Echos setzt die Fledermaus dann ein „akustisches Bild“ ihrer Umgebung zusammen.

- Die Fledermaus bestimmt beispielsweise den Abstand zu einem Beutetier über die Laufzeit ihres Schallsignals. Bei einem Abstand von 1 m ist der Schall 6 ms (also 6 tausendstel Sekunden) unterwegs – vom Aussenden des Rufs bis zum Beuteinsekt und wieder zurück in die Ohren der Fledermaus. Fledermäuse sind sogar in der Lage, Laufzeitunterschiede von bis zu 60 µs (60 millionstel Sekunden) noch zu unterscheiden. Sie können damit die Entfernung eines Objekts bis auf einen 1 cm genau bestimmen.
- Das zurückgeworfene Echo vermittelt auch Informationen über die Größe des Beutetiers. Der Schalldruck des Echos ist nämlich abhängig von der Größe der reflektierenden Fläche. Somit deutet bei gleicher Entfernung ein „lauteres“ Echo auf ein größeres Insekt hin als ein „leiseres“.
- Sogar winzige Unebenheiten und die Mikrostrukturen der Oberfläche von Gegenständen oder von Beutetieren können Fledermäuse noch erkennen. Diese Fähigkeit beruht allerdings nicht allein auf der Wahrnehmung von Laufzeitunterschieden des Schallsignals. Ausschlaggebend sind hier die Frequenzverschiebungen und Interfrequenzen, die durch die Oberflächenstruktur von Gegenständen oder Beutetieren hervorgerufen werden, wodurch eine ganz bestimmte „Echofarbe“ entsteht.
- Auch die Bewegungsrichtungen eines Beutetiers kann die Fledermaus bestimmen, wobei der sogenannte Dopplereffekt eine Rolle spielt: Dabei erhöht sich die Frequenz bei Annäherung an eine Schallquelle; umgekehrt reduziert sie sich mit zunehmender Entfernung.

Funktionsweise eines Bat-Detektors

Das Grundprinzip eines Ultraschall-Empfängers ist bei allen Detektoren identisch: Ein für Ultraschall empfindliches Elektret- oder Kondensatormikrofon wandelt die hochfrequenten Schallwellen in ein hochfrequentes elektrisches Signal um. Daraus wird anschließend ein für uns hörbares Signal generiert, wobei drei verschiedene Verfahren zur Anwendung kommen können.



Fledermausdetektor

Das Mischer-Prinzip

(auch Heterodyn-, Frequenzüberlagerungs- oder Frequenzwahl-Prinzip genannt)

Ein interner Oszillator erzeugt ein Signal mit einer einstellbaren Frequenz, das mit dem Mikrofonsignal überlagert wird. Dabei entstehen Summen- und Differenzfrequenzen, wobei nur letztere von Interesse sind und weiterverarbeitet werden. Liegt die Frequenz des Mikrofonsignals in der Nähe der eingestellten Oszillatorfrequenz, entsteht ein hörbares Signal. Dabei wird in der Regel nur ein bestimmtes Frequenzfenster ober- und unterhalb der eingestellten Oszillatorfrequenz betrachtet (meist ± 5 kHz). Alle Differenzfrequenzen, die größer als 5 kHz sind, werden herausgefiltert. Die Lautstärke der Differenzfrequenz ist am größten bei ± 1 kHz, also dann, wenn die gewählte Oszillatorfrequenz und das Mikrofonsignal nahezu übereinstimmen. Durch Drehen am Frequenzwähler kann man somit bereits vor Ort die Hauptfrequenz eines Fledermausrufs einigermaßen genau bestimmen.

Beispiel: Am Frequenzwähler des Detektors wurde eine Frequenz von 45 kHz eingestellt. Das Mikrofonsignal, d. h. der Fledermausruf, hat seine Hauptfrequenz bei 47 kHz. Als Differenz entsteht ein hörbares Signal mit einer Frequenz von 2 kHz. Eine zur gleichen Zeit vorbeifliegende Fledermaus, die bei 20 kHz ruft, wird hingegen nicht wahrgenommen, da sie außerhalb des eingestellten Frequenzfensters ruft.

Vor- und Nachteile von Frequenzmischer-Detektoren

Vorteile:

- Relativ günstig in der Anschaffung
- Erzeugen ein recht charakteristisches Klangbild (atonale Rufe = „trocken, knatternd“; tonale Rufe = „nass, schmatzend“)
- Die Hauptfrequenz lässt sich vor Ort relativ genau bestimmen
- Hohe Empfindlichkeit und Reichweite

Nachteile:

- Keine sonographische Rufauswertung möglich, da Amplituden- und Frequenzverlauf der ursprünglichen Signale verloren gehen
- Fledermausrufe außerhalb des eingestellten Frequenzfensters werden nicht gehört

Das Frequenzteiler-Prinzip

Bei dem Frequenzteiler-Verfahren werden die Frequenzen der eingehenden Signale durch einen festen Faktor geteilt und dadurch in hörbaren Schall umgewandelt. Bei der Methode „divide-by-ten“ wird z. B. nur jede 10. Schwingung des Eingangssignals verwertet und dadurch die Frequenz um den Faktor 10 herabgesetzt. Ein Ultraschallruf der Zwergfledermaus mit einer Hauptfrequenz von 45 kHz wird also auf gut hörbare 4,5 kHz umgewandelt. Der Amplitudenverlauf der Einzelrufe bleibt dabei weitgehend erhalten, so dass eine sonografische Rufauswertung möglich ist, wenn auch unter Einschränkungen. Der Frequenzverlauf wird allerdings insbesondere bei kurzen Signalen relativ ungenau wiedergegeben, da 90 % der Signalinformationen methodisch bedingt verloren gehen.

Vor- und Nachteile von Frequenzteiler-Detektoren

Vorteile:

- Das gesamte Frequenzspektrum kann zeitgleich abgehört werden (Breitbandverfahren)
- Eine sonografische Auswertung ist bedingt möglich

Nachteile:

- Geringere Empfindlichkeit und damit geringere Reichweite als Mischer-Detektoren (aufgrund des Breitbandverfahrens)
- Das Klangbild der Rufe ist weniger charakteristisch als bei Mischer-Detektoren
- 90 % der Signalinformationen des Originalrufes gehen verloren (bei sonografischer Auswertung ist der Frequenzverlauf somit nur relativ ungenau darstellbar)
- Meist teurer als Mischer-Detektoren (z. B. Pettersson D230: Preis lt. Hersteller € 445, hat allerdings sowohl Mischer- als auch Teilerfunktion)

Anmerkungen:

Wenn der Detektor nicht über ein Teiler-Verfahren verfügt und aus diesem Grund nur den eingestellten Frequenzbereich abscaant, wird empfohlen, zum Fledermausverhör in heimischen Gefilden die Frequenz durch ständiges Drehen am Frequenzwähler zwischen 20 und 55 kHz zu variieren. Damit werden die Hauptfrequenzen der häufigsten heimischen Arten abgedeckt, und man verringert so die Wahrscheinlichkeit, vorbeifliegende Tiere zu verpassen. Bei Exkursionen an Gewässern genügt es, die Frequenz auf etwa 45 kHz einzustellen, so dass Zwerg- und Wasserfledermäuse erfasst werden können. Gelegentlich bzw. bei Sichtkontakt zu Abendseglern kann man auf 20 kHz umstellen.

Die Hauptfrequenz der Rufe einer vorbeifliegenden Fledermaus wird ermittelt, indem solange am Frequenzzähler gedreht wird, bis die Signale am lautesten wiedergegeben werden. In der Praxis ist dies nicht immer ganz einfach, da eine schnell fliegende Fledermaus oft nur drei bis vier Sekunden innerhalb der Reichweite des Detektors verbleibt und dabei je nach Art nur 20 bis 30 Ortungsrufe abgibt. Mit etwas Übung lässt sich die Hauptfrequenz, auch amplitudenstärkste Frequenz oder Frequenzmaximum genannt, vor Ort aber relativ gut ermitteln, wenn die verhörte Fledermaus für längere Zeit in Detektorreichweite bleibt bzw. regelmäßig zurückkehrt. Bei Exkursionen mit größeren Teilnehmerzahlen empfiehlt es sich, einen Aktiv-Lautsprecher mit eigener Stromversorgung am Kopfhörerausgang anzuschließen, da der im Detektor eingebaute Lautsprecher meist keine ausreichende Lautstärke gewährleistet. Dies probiert man am besten vorher aus.

Der Umwelt zuliebe sollten natürlich keine Batterien, sondern wiederaufladbare Akkus verwendet werden.

Das Zeitdehnungs-Prinzip

Beim Zeitdehnungsprinzip wird das Eingangssignal digital gespeichert und dann verlangsamt wiedergegeben. In der Regel werden die Sequenzen 10-fach zeitgedehnt, so dass auch die Frequenz um das 10-Fache verringert wird, wodurch die Ultraschallsignale in den für Menschen hörbaren Frequenzbereich transformiert werden. Alle originalen Eigenschaften des Ultraschalls bleiben erhalten. Auf geeigneten Medien gespeicherte Rufe können später auf dem PC zur Artbestimmung sonografisch ausgewertet werden.

Vor- und Nachteile von Zeitdehnungs-Detektoren

Vorteile:

- Das gesamte Frequenzspektrum kann zeitgleich abgehört werden (Breitbandverfahren)
- Eine sonografische Auswertung der Originalsignale ist ohne nennenswerten Informationsverlust möglich (Rufauswertung am PC und akustische Artbestimmung)
- Die zeitgedehnten Signale haben ein sehr charakteristisches Klangbild

Nachteile:

- In der Regel sehr teuer (z. B. Pettersson D 240x: Preis lt. Hersteller: € 1.140)
- Je nach Detektor können jeweils nur relativ kurze Sequenzen (2-5 s) erfasst werden

Ortungsrufe, „Fangrufe“ und Soziallaute

Die Lautäußerungen der Fledermäuse dienen ihnen einerseits zur Orientierung in ihrem nächtlichen Umfeld sowie zum Beutefang, andererseits zur Kommunikation.

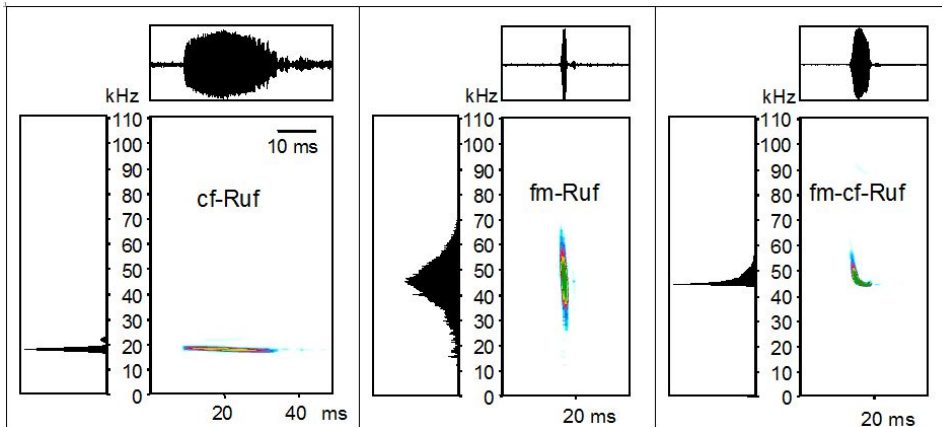
Ortungsrufe

Die für die Echoortung eingesetzten Laute werden als Ortungsrufe bezeichnet. Dabei werden je nach Fledermausart und je nach Ortungssituation unterschiedliche Ruftypen verwendet.

cf-Rufe: Konstantfrequente oder cf-Rufe haben über die gesamte Ruflänge hinweg eine gleichbleibende Frequenz. Sie werden für die Ortung über größere Distanzen eingesetzt und werden von Arten genutzt, die im offenen Luftraum jagen (wie z. B. dem Abendsegler) bzw. diesen Luftraum auf dem Transferflug durchqueren.

fm-Rufe: Frequenzmodulierte oder fm-Rufe decken einen sehr großen Frequenzbereich innerhalb sehr kurzer Zeit ab. Diese breitfrequenten Rufe werden für die Ortung auf kurze Distanz verwendet, u. a. um eine exakte Entfernungsmessung zu ermöglichen. Arten, die im hindernisreichen Luftraum jagen, wie etwa viele der kleineren und mittelgroßen Myotis-Arten, verwenden diesen Ruftyp. Aber auch andere Arten, die typischerweise cf-Rufe verwenden, z. B. der Große Abendsegler, können diesen Ruftyp einsetzen, wenn sie durch hindernisreiches Gelände fliegen.

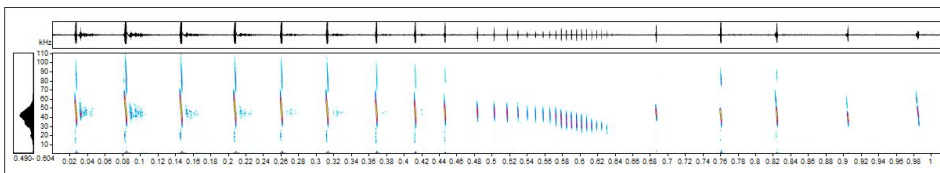
fm-cf-Rufe: Diese frequenzmoduliert-konstantfrequenten oder fm-cf-Rufe sind eine Mischform aus den oben genannten Ruftypen. Sie beginnen frequenzmoduliert und haben einen konstantfrequenten Schluss. Arten, die im Grenzbereich zwischen offenem und hindernisreichem Luftraum an Saumstrukturen jagen, z. B. die Zwergfledermaus, benutzen diesen Ruftyp.



Darstellung eines konstantfrequenten Rufes (li), frequenzmodulierten Rufes (mi) und eines frequenzmoduliert-konstanten Rufes (re) / jew. oben: Oszillogramm: Amplituden-Zeitverlauf, jew. links: Power-Spektrum: Amplitude in dB, jew. rechts Sonagramm/ Spektrogramm: Frequenz-Zeitverlauf.

„Fangrufe“

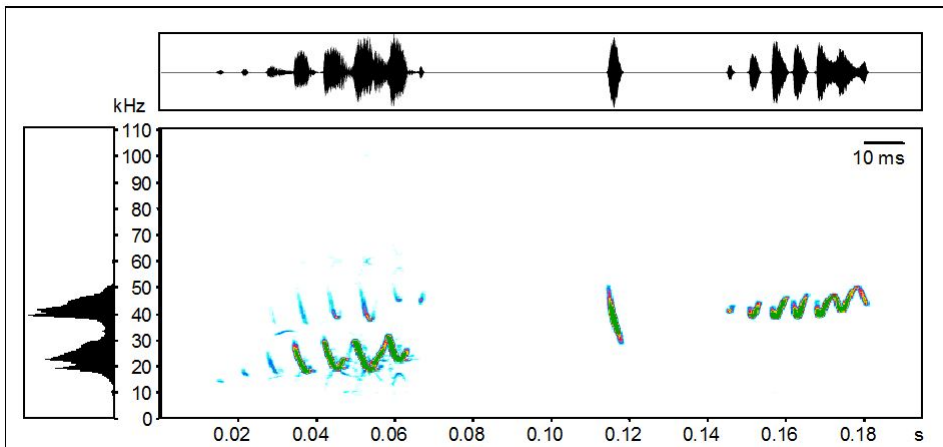
Beim Beutefang ändert sich die Struktur der Rufe, um eine bestmögliche Identifikation des beschallten Objekts hinsichtlich Größe, Oberflächenbeschaffenheit, Flugrichtung und Geschwindigkeit zu erreichen. Mit dem Entdecken einer Beute wird die Frequenzbandbreite der Rufe erhöht. Dadurch werden für die Fledermaus mehr Details erkennbar, und sie kann den Abstand zur Beute exakter bestimmen. Bei weiterer Annäherung werden Ruflänge und Rufabstände verkürzt und schließlich auch der Schalldruck verringert. Alle Fledermausarten verwenden in dieser Phase frequenzmodulierte Rufe. Kurz vor dem Ergreifen der Beute steigt die Ruftrate auf teilweise mehr als 200 Rufe pro Sekunde an, was im Detektor wie ein charakteristisches Brummen oder Summen (engl. „buzz“) klingt. Dieser sogenannte „final buzz“ (s. Abb. Fangrufe, mittlerer Teil der Sequenz) zeigt dem Beobachter somit an, dass die Fledermaus gerade ein Beutetier angepeilt hat – aber nicht, ob der Fang auch erfolgreich war. Mit dem Mischer-Detektor sind derartige Rufe nicht immer gut zu hören und auch nicht immer von bestimmten Sozialrufen (s. u.) zu unterscheiden.



Fangrufe

Sozialrufe

Fledermäuse sind sehr soziale Tiere. Die meiste Zeit ihres Lebens verbringen sie gemeinsam mit Artgenossen. Um sich untereinander mitzuteilen, verwenden sie sogenannte Soziallaute. Fledermäuse verständigen sich vor allem bei der Insektenjagd, bei der Jungenaufzucht und während der Balz. Im Jagdgebiet versuchen die Tiere beispielsweise, durch bestimmte Rufe ihre konkurrierenden Artgenossen oder auch andere Fledermausarten zu vertreiben. In den Wochenstuben erkennen die Fledermausmütter bei der Rückkehr vom Jagdflug ihr eigenes Junges an seinen individuellen Rufen. Schließlich versuchen einzelne Männchen während der Balzzeit im Spätsommer und Herbst mit regelrechten Minnegesängen, Weibchen anzulocken bzw. konkurrierende Männchen mit aggressiven Rufen zu vertreiben.



Sozialrufe (vom Menschen hörbar)

Hauptfrequenzen der häufigsten heimischen Fledermausarten

Tonale Rufe

Gattungen Nyctalus und Eptesicus, konstantfrequent und frequenzmoduliert:

Art	Hauptfrequenz in kHz	Hörweite in m	Bemerkungen
Großer Abendsegler	18 – 26	120 – 150	Oft Frequenzwechsel „plipp-plopp“, letztere sehr laut 17-21 kHz.
Kleiner Abendsegler	22 – 28	70 – 100	Frequenz nicht so stark wechselnd wie beim Großen Abendsegler. Schneller Flug.
Breitflügelgedermaus	24 – 27	70 – 90	Oft gleichmäßige Rufabstände mit Aussetzern.

Atonale (trockene) oder schwach tonale Rufe

Gattung Myotis, atonal, frequenzmoduliert, Hauptfrequenz nicht deutlich:

Art	Hauptfrequenz in kHz	Hörweite in m	Bemerkungen
Großes Mausohr	30 – 35	30	In hindernisreichem Gelände Verwechslung mit Breitflügelgedermaus möglich.
Wasserfledermaus	40 – 47	40 – 50	Direkt überm Wasser zirkelnd.

Die übrigen ca. 7 Myotis-Arten sind mit dem Mischerdetektor nicht unterscheidbar

Gattung Pipistrellus, schwach tonal, oft blubbernd, wie aus einer Dachrinne tropfend, frequenzkonstant und frequenz-moduliert, Hauptfrequenz deutlich ausgeprägt:

Art	Hauptfrequenz in kHz	Hörweite in m	Bemerkungen
Zwergfledermaus	43 – 49	30 – 40	Häufigste Art, Triller-Balzruf um 18 kHz.
Rauhautfledermaus	37 – 41	50 – 60	Balzruf mit 2 Trillern ca. 20 und 35 kHz. Liebt Wassernähe.
Mückenfledermaus	52 – 57	ca. 30	Durch die Frequenz von anderen Pipistrellus-Arten unterscheidbar. Kurzer Triller um 20 kHz.

Wichtige Anmerkung: Bei Exkursionen an Gewässern ist am ehesten mit dem Großen Abendsegler, der Wasserfledermaus und der Zwergfledermaus zu rechnen. Es ist nicht ratsam, andere als die genannten Arten bei Exkursionen anzusprechen, da eine eindeutige Artbestimmung mit dem Mischer-Detektor in den meisten Fällen nicht möglich ist. Auch sollten keine „Artenlisten“ erstellt werden. Wegen der fehlenden Dokumentationsmöglichkeiten sind Artnachweise mit dem Mischerdetektor für Dritte nicht nachvollziehbar. Selbst wenn die Sequenzen aufgezeichnet wurden, ist im Nachhinein methodisch bedingt keine Bestimmung mehr durchführbar, da dann weder die Ruffrequenz bestimmt werden, kann noch eine sonagrafische Auswertung möglich ist.

7. Öffentlichkeitsarbeit und Umweltbildung



Wasserfledermaus

7.1 Stakeholder: Wen sollten Sie in den Fledermausschutz einbeziehen?

Um den Schutz der Fledermäuse voranzutreiben, bedarf es vieler Menschen. Das Engagement von Fledermausschützern – auch ehrenamtlichen – ist dabei selbstverständlich unerlässlich. Aber darüber hinaus gibt es ganze Berufsgruppen, die in ihrem Arbeitsalltag mit fledermausrelevanten Themen zu tun haben. Stichworte in diesem Zusammenhang sind Gebäude (als Quartiere für Flugakrobaten) und Grünanlagen bzw. Parks (wegen ihres Nahrungsangebots und als Quartiere für Fledermäuse).

Hier finden Sie eine kleine Auswahl an Menschen, die Sie als Fledermausschützer in Ihre Arbeit einbeziehen sollten, um den Schutz der Schönen der Nacht in Ihrer Stadt zu etablieren:

- Architekten und Architektenbüros,
- Zimmermänner,
- Dachdecker,
- Hauseigentümer,
- Bausanierungsfirmen,
- Baustadträte,
- Hausverwaltungen und Grünflächenämter,
- Zuständige Naturschutz- und Landschaftspflegebehörden.

Die Liste ließe sich weiter fortführen. Wer über den Standort für neuen Wohnungsbau, die Umsetzung von Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden und die Betreuung von Grünflächen entscheidet, ist häufig von Bundesland zu Bundesland unterschiedlich. Oft werden Sie sich erst einmal durch eine Reihe von Behörden und Verwaltungen kämpfen müssen, um herauszufinden, welche Akteure für Sie in Ihrer Stadt relevant sind. Dabei können Ihnen aber etablierte Ehrenamtliche vor Ort mit Rat und Tat zur Seite stehen. Bevor Sie sich also an den aktiven Schutz eines konkreten Fledermausquartiers in oder an einem Gebäude oder den Erhalt eines Parks machen, identifizieren Sie als Erstes alle beteiligten Personen und Ämter. Beziehen Sie sie frühzeitig in ihr Vorhaben ein und versuchen Sie, sie mit stichhaltigen Argumenten für die fledertierischen Nach-

barn zu begeistern. Bleiben Sie mit Ihren Informationen sachlich und freundlich, argumentieren Sie ruhig und stellen Sie heraus, dass der Schutz von Lebensraum nicht nur Fledermäusen, sondern der Vielfalt aller zugutekommt und auch für den Menschen ein großes Stück Lebensqualität bedeutet.

Akzeptieren Sie, dass es oft viel Zeit und Ausdauer braucht, um mit offiziellen Stellen eine vertrauensvolle und gute Zusammenarbeit zu erreichen. Beginnen Sie mit kleinen Schritten, indem Sie lockere Gesprächstermine vereinbaren, Infomaterial mit begleitenden Schreiben verschicken und Entscheidungsträger zu einer Batnight, einer Infoveranstaltung oder Ähnlichem einladen.

7.2 Aufklären und Faszinieren

Jedes Engagement für den Schutz unserer Fledermäuse ist wichtig und notwendig. Genauso wichtig und notwendig ist es aber auch, aktiv über den Schutz der Flugkünstler zu berichten und andere darüber mit einer Prise Humor zu informieren. Denn noch immer ist vielen Menschen nicht klar, wie dringend Fledermäuse unseren Schutz brauchen.

Über die faszinierende Welt der Fledermäuse können Sie Ihre Mitmenschen zu jeder Jahreszeit aufklären – nicht nur die oben genannten „Stakeholder“, für die Sie vielleicht eher eine formellere Ansprache wählen, wenn Ihnen das passender scheint.

Individuelle Gespräche

In individuellen Gesprächen kann die Akzeptanz für Fledermäuse erhöht und manches Vorurteil ausgeräumt werden. Dabei gibt es unterschiedliche Wege, um Menschen vom Schutz der Flugsäuger zu überzeugen:

- Sympathie schaffen durch Begeisterung und Faszination.
- Verantwortungsbewusstsein für die Natur vor der eigenen Tür wecken.
- Nützlichkeit der Fledermäuse und ihre Rolle im ökologischen Gleichgewicht aufzeigen.
- Informieren über die Gesetzeslage: Bei Unverständnis für und Unkenntnis über den Fledermausschutz sollten die Gesprächspartner über den gesetzlichen Schutz aufgeklärt werden. Allerdings sollte nicht direkt „mit der Gesetzeskeule“ gedroht werden. Vielmehr sollten Sie zunächst versuchen, Skeptiker mit Argumenten zu überzeugen, anstatt sie mit formalen Gesetzesgrundlagen unter Druck zu setzen.

Umgang mit Quartiersbesitzern

Im Falle von Quartiersbesitzern ist es besonders wichtig, die Akzeptanz für die Fledermäuse im eigenen Haus zu steigern, insbesondere wenn es Probleme mit dem Quartier gibt oder Baumaßnahmen anstehen. Dabei gilt:

- Freundlichkeit öffnet oft mehr Türen als jedes gute Argument!
- Nur wer die Probleme des Quartiersbesitzers ernst nimmt, kann auch Lösungen dafür finden.
- Eine gewisse Vertrauensbasis zwischen Betreuer und Besitzer ist nötig, um gemeinsame, fledermausfreundliche Lösungen zu finden.

Identifikation mit den Fledermäusen

Der sicherste Weg, um ein Quartier dauerhaft zu schützen, ist die Identifikation des Quartiersbesitzers mit den Fledermäusen am eigenen Haus zu stärken und zu steigern.

Die Wahl der richtigen Herangehensweise ist stark abhängig vom jeweiligen Gesprächspartner. Mögliche Ansätze, dieses Ziel zu erreichen, könnten sein:

- Man kann stolz darauf sein, seinen Anteil zum Artenschutz beizutragen und einer bedrohten Tierart einen Lebensraum zu bieten → *Anerkennung!*
- Fledermäuse sind nützlich: Sie fressen viele lästige Insekten, und der Kot kann als Dünger für Blumen- und Gemüsebeete verwendet werden → „*Eine Hand wäscht die andere.*“
- Durch die Einbindung der Quartiersbesitzer in die Quartierskontrollen, z. B. in Form von Ausflugszählungen, kann die Achtsamkeit für die Tiere erhöht und damit auch die Bindung an das eigene Quartier gestärkt werden. → *Unentdeckte Interessen wecken!*

Tipp: Was ist wirklich dran?

Vorurteile gegenüber Fledermäusen sind beinahe so vielfältig wie die Fledermausarten selbst. Als Fledermausschützer wird man häufig mit ihnen konfrontiert, und wenn man darauf vorbereitet ist, fällt es meist nicht schwer, sie zu entkräften und das Gegenüber davon zu überzeugen, dass das Vorurteil mit der Wahrheit nichts zu tun hat. Deshalb hier einige der häufigsten Vorurteile gegenüber Fledermäusen.

Fledermäuse fliegen in die Haare und sind angriffslustig!

Unsere einheimischen Fledermäuse sind friedliche Insektenfresser, die grundsätzlich nicht angriffslustig sind, sondern den Menschen eher scheuen. Sollte dennoch einmal eine Fledermaus auf einem Menschen landen, so handelt es sich höchstwahrscheinlich nicht um einen Angriff, sondern um ein Jungtier, das im Flug noch nicht ganz so wendig ist wie die erwachsenen Flugakrobaten. Es erkennt den Menschen zu spät als Hindernis, kann nicht mehr ausweichen und landet dann einfach genau dort, wo es sich gerade befindet. In diesem Fall ist der Mensch in den Augen der Fledermaus wohl kaum eine Beute oder gar ein Feind, sondern eher eine Art Landschaftselement.

Fledermäuse übertragen Krankheiten!

Grundsätzlich kann man sagen, dass von europäischen Fledermäusen kaum eine Bedrohung für den Menschen ausgeht. Die meisten Parasiten und Erreger sind entweder harmlos oder nicht auf den Menschen übertragbar. Einzig die Tollwut kann als potenzielle Gefährdung angesehen werden. Wer aber den direkten Kontakt, also das Anfassen von Fledermäusen vermeidet, kann eine Infektion mit absoluter Sicherheit verhindern, da die Tollwut über einen Biss übertragen wird. Ist aufgrund der Tätigkeit ein regelmäßiges Anfassen der Fledermäuse nötig, kann eine prophylaktische Tollwutimpfung angebracht sein

Fledermäuse trinken Blut!

Lediglich drei Fledermausarten in Mittelamerika ernähren sich vom Blut von Säugetieren oder Vögeln. Diese drei Arten gehören zur Gruppe der *Desmodontinae* und werden in Deutschland als Vampirfledermaus bezeichnet. Alle anderen der insgesamt mehr als 1.200 Fledermausarten weltweit ernähren sich ausschließlich von Insekten, Früchten, Nektar, Blättern oder kleineren Wirbeltieren. Wenn man also von „den Fledermäusen“ im Allgemeinen spricht, dann kann man das Trinken von Blut wohl kaum als eine ihrer Haupteigenschaften ansehen.



Mehr zu Fledermauskrankheiten finden Sie in Kapitel 9.5 Pathologie.

Fledermäuse und Vampire

Oft nicht ganz ernst gemeint, aber doch irgendwo in den Köpfen der Menschen verankert, ist die Verbindung zwischen Fledermäusen und Vampiren. Die Vampirfledermäuse in Mittelamerika legen nahe, dass der Mythos seinen Ursprung dort hat. Den Vampirmythos gab es in Europa aber schon, bevor die mittelamerikanischen Vampirfledermäuse hier bekannt waren. Auch liegen dem Vampirmythos in Europa ausschließlich menschliche Gestalten zugrunde. Genau genommen sind die drei in Mittelamerika lebenden Vampirfledermäuse also nach dem menschlichen Vorbild benannt und nicht umgekehrt.

Als Fledermausschützer werden Ihnen im Laufe der Zeit viele Vorurteile begegnen. Die meisten können Sie aber durch ein fundiertes Wissen über die Biologie und Lebensweise der kleinen Flattertiere schnell entkräften. Das negative Bild der Fledermäuse ist über Jahrhunderte hinweg genährt worden – da ist es nicht weiter verwunderlich, dass es in vielen Köpfen noch verhaftet ist. Allerdings zeigt das Engagement der Fledermausschützer in den letzten Jahrzehnten auch hier schon Wirkung. Vor allem Kinder haben längst die Scheu vor Fledermäusen verloren und begegnen den Tieren mit Neugier und Faszination.

Veranstaltungen

Auch Veranstaltungen rund um die Fledermäuse stoßen auf ein breites öffentliches Interesse und sind wie dafür gemacht, Menschen für Fledermäuse zu gewinnen und über sie aufzuklären. Einmal im Jahr findet dazu am letzten Wochenende die internationale Nacht der Fledermäuse, die Batnight, statt – mittlerweile in über 35 Ländern weltweit und in über 40 Sprachen.

Beispiel: So gelingt Ihre Batnight

Das Veranstaltungsprogramm

Für ein gelungenes, rundes Programm lohnt es sich, zwei zentrale Fragen im Blick zu behalten: Was sind Fledermäuse eigentlich? Und wie kann man sie schützen? Um Interessierten Fledermäuse und ihre Lebensweise überhaupt erst einmal näher zu bringen, bieten sich verschiedene Veranstaltungsformate an, zum Beispiel:

- Exkursion mit dem Batdetektor, damit Ihre Besucher den nächtlichen Himmelstürmern lauschen können.
- Präsentation mit ansprechenden Fotos und Nahaufnahmen der Schönen der Nacht: Viele Menschen haben noch nie eine Fledermaus aus der Nähe gesehen und sind überrascht, wenn sie zum ersten Mal das „Teddygesicht“ einer Fledermaus sehen. Eine Präsentation mit Fledermaus-Grundwissen finden Sie unter www.NABU-netz.de/batnight.
- Lockere Fragerunde: Häufige Fragen zu Fledermäusen sind „Trinken sie Blut?“ oder auch „Greifen sie Menschen an?“ Sammeln Sie die Fragen Ihrer Besucher und räumen Sie humorvoll mit Vorurteilen auf. Unter www.NABU.de/fledermaushotline haben wir die häufigsten Fragen und Antworten zu Fledermäusen übersichtlich für Sie zusammengestellt.

Oft möchten Besucher der Batnight wissen, was sie selbst aktiv für den Schutz der gefährdeten Flugkünstler tun können:

- Fledermauskasten: Bauen Sie gemeinsam mit Ihren Gästen Fledermauskästen und stellen Sie dabei die verschiedenen Fledermausbehausungen vor. Achten Sie darauf, die Bezeichnung „Fledermauskasten“ zu verwenden. Meiden Sie bitte den Be-



Der NABU hält für ehrenamtlich Engagierte eine Reihe fachlicher Vorträge bereit, die mit ausdrucksstarken Bildern und Humor für Fledermäuse sensibilisieren.



Anregungen für die Gestaltung eines Kinder- und Jugendprogramms finden Sie im Aktionsleitfaden „Aktiv für die Schönen der Nacht“ auf den Seiten 27 bis 30.

griff „Nistkasten“, da er einen Bezug zur Haussubstanz als Nistmaterial herstellt und deshalb ein negatives Bild zeichnet. Fledermäuse nisten nicht und zerstören auch keine Bausubstanz.

- Fledermausgarten: Zeigen Sie Pflanzen, die in keinem fledermausfreundlichen Garten fehlen dürfen → www.NABU.de/garten

Runden Sie Ihre Batnight ab, indem Sie Ihren Gästen auch eine Kleinigkeit für Leib und Seele anbieten.

Ankündigung Ihrer Batnight-Veranstaltung



NABU Batnight

Es mag banal klingen, aber: Auch das schönste Veranstaltungsprogramm hilft nicht, wenn potenzielle Besucher nicht wissen, dass Sie überhaupt eine Veranstaltung anbieten.

- Stellen Sie Ihre Veranstaltung in den Terminkalender des NABU ein www.NABU.de/termine.
- Im Web-to-print-Service finden Sie eine Vorlage für die individuelle Gestaltung von Aushängen mit Abreißzettelchen, mit der Sie auf witzige Weise auf Ihre Veranstaltung aufmerksam machen können: www.NABU-netz.de/webtoprint Kategorie „Batnight“.
- Leiten Sie Interessierte mit kleinen Fledermaus-Kreidegraffitis auf dem Gehweg zu Ihrem Veranstaltungsort.
- Werden Sie zum Hingucker, indem Sie die Fledermauskostüme des NABU beim Bundesverband ausleihen.
- Nutzen Sie die Muster-Pressemitteilung und informieren Sie regionale Zeitungen.

7.3 Fledermaus-Exkursion: Tipps und Tricks für ...

... den geeigneten Ort:

- Exkursionsziel rechtzeitig auskundschaften.
- Wasserflächen: Seen, Weiher, Flüsse, über denen Wasserfledermäuse jagen und gut beobachtet werden können.
- Scheinwerfer oder Straßenlampen: Die vom Licht angelockten Insekten locken wiederum Fledermäuse an.
- Quartiere, an denen der Ausflug aus dem Quartier verfolgt werden kann. Mit Hausbesitzern oder Quartiersbetreuern absprechen.
- Örtliche Fledermausexperten nach guten Exkursionsorten fragen.

... die Vorbereitung der Exkursion:

- Hilfsmittel wie Batdetektor rechtzeitig organisieren.
- Leicht verständlichen Titel für die Veranstaltung überlegen. Lieber nicht: „Microchiroptera-Exkursion“. Besser: „Auf Jagd mit der Wasserfledermaus – eine abendliche NABU-Exkursion ins Reich der Fledermäuse“.
- Anmeldung vorsehen, da Fledermausführungen oft stark nachgefragt sind. Mit mehr als 20 Teilnehmern wird eine gute Führung schwierig bis unmöglich.
- Mit der Teilnahme von Kindern rechnen.
- Exkursionen dürfen auch etwas kosten. Die Erfahrung zeigt, dass eine Teilnahmegebühr den Wert der Veranstaltung und damit das Interesse an ihr erhöhen kann.
- Exkursion ankündigen (www.NABU.de/termine, Aushänge, Lokalpresse etc.)

... Ihr Auftreten:

- Ordentliche (NABU)-Kleidung und Namensschild tragen.
- Begrüßung nicht vergessen. Kurze Vorstellung (des NABU und) der eigenen Person.
- Wenn Spiele vorgesehen sind: Kurze Vorstellungsrunde zur Lockerung der Teilnehmer.
- Verabschiedung nicht vergessen, Hinweis auf kommende Veranstaltungen der (NABU-)Gruppe und Einladen zur Teilnahme.
- Adressliste für Interessenten auslegen.
- Giveaways (Buttons, Sticker, Flyer etc.) zusammen mit Beitrittsformular verteilen.



Weitere Tipps für Ihre Batnight und Fledermausexkursionen finden Sie im Aktionsleitfaden „Aktiv für die Schönen der Nacht“.

7.4 Pressearbeit

Je mehr Menschen wissen, dass die Schönen der Nacht geschützt werden müssen, desto mehr werden helfen. Platzieren Sie die Flugakrobaten in Ihren Lokalmedien – so erreichen Sie mehr Menschen. Nutzen Sie Ihre eigenen Medien, wie zum Beispiel das Mitgliedsheft Ihres Landesverbands, Ihrer Gruppe und die eigene Internetseite, um auf Ihre Aktivitäten zum Schutz der Fledermaus aufmerksam zu machen.

Nur keine Scheu: Sprechen sie Journalisten an! Die Redaktionen von Lokalzeitungen und -radiosendern oder kostenlose Beilagen etc. sind häufig an neuen Geschichten und engagierten Menschen aus ihrer Region interessiert.

Folgende Themen können für Journalisten interessant sein:

- Berichten Sie über Ihre Erfolge: Sie haben gemeinsam mit Schülern Fledermauskästen gebaut? Die im Ort ansässige Firma begrünt ihr Gelände mit fledermaus-

freundlichen Pflanzen? Wunderbar! Schreiben Sie eine kurze Presseinformation oder laden Sie Ihre Lokalzeitung zu einem Hintergrundgespräch ein.

- Erzählen Sie Fledermaus-Geschichten: Fledermäuse sind faszinierende Tiere, die mit den Händen fliegen, mit den Ohren sehen und über Kopf hängen können. Wie und warum geht das?
- Nutzen Sie die Batnight als Kommunikationsanlass und informieren Sie über Ihre Aktivitäten: www.NABU.de/batnight.

Materialien

- Eine Muster-Pressemitteilung, die sie individuell anpassen können, finden Sie im NABU-Netz: www.NABU-netz.de/batnight.
- Pressefotos finden Sie unter www.NABU.de/presse. Diese Fotos sind für die redaktionelle Berichterstattung vorgesehen. Fotos für die Gestaltung Ihrer eigenen Plakate, Flyer oder Ihres Online-Auftritts finden Sie in der Bilddatenbank: www.NABU-netz.de/bilddatenbank.
- Bitte halten Sie Absprachen mit Redaktionen ein. So bauen Sie sich nach und nach als zuverlässiger Kontakt ein kleines Netzwerk auf.
- Alle Tipps finden Sie online im Presse-Leitfaden im NABU-Netz unter www.NABU-netz.de/verbandsleben/oeffentlichkeitsarbeit/presse.

7.5 BATkids und BATteens: Nachwuchs fördern

Wer heute bereits junge Menschen für Fledermäuse begeistert, muss später nicht Erwachsene mühselig vom Schutz der kleinen Nachtschwärmer überzeugen. Bieten Sie Schulen und Kindergärten Aktivitäten rund um Fledermäuse an. Das kann für Kinder, Lehrer und Erzieher gleichermaßen eine willkommene Abwechslung sein. Vom Kastenbauen bis zur Lesung ist alles möglich.

Die Batnight ist zum Beispiel der passende Anlass für einen solchen Fledermausnachmittag. Viele Schulen und Kindergärten veranstalten ab und zu eine sogenannte „Lange Lesenacht“. Dabei übernachten Kinder und Jugendliche in ihrer Sporthalle oder Aula und tragen gemeinsam mit anderen Kindern, Jugendlichen und auch Erwachsenen Geschichten vor. Bereichern Sie diese Nacht mit Fledermausgeschichten, oder regen Sie selbst eine „Lange Lesenacht“ an.

Sie können Ihr Programm z. B. um Kinderschminken oder Fledermausbasteln aus alten Socken oder ähnlichem ergänzen. Auch gemeinsame Waldwanderungen, bei denen Interessierte den Lebensraum der Fledermäuse erkunden können, bieten sich an.



Mehr Tipps, mögliche Spielideen und eine Bastelvorlage finden Sie im Aktionsleitfaden „Aktiv für die Schönen der Nacht“ und im NAJU-Heft „Fledermäuse brauchen Freunde“.

8. Lesen & Surfen



Großer Abendsegler

NABU Info-Materialien

- A1-Poster „Die Schönen der Nacht. 25 in Deutschland heimische Fledermausarten“, 2016, für NABUs 0,50 €, für alle anderen 1 €, Artikel-Nummer 2145.
- Aktionsleitfaden Fledermausschutz „Aktiv für die Schönen der Nacht“, Broschüre A4, 36 Seiten, 2016, kostenlos, Artikel-Nummer 2146.
- Broschüre Fledermäuse „Flugkünstler der Nacht“, Reihe NABU aktiv, A5, 40 Seiten, 2014 1,50 €, Artikel-Nummer 4021.
- Bilderbuch „Auf den Spuren der Fledermaus“, 24 Seiten, Format 12 mal 12 Zentimeter, 2015 1,00 €, Artikel-Nummer 4031.
- Fledermaus-Patenflyer „Kleine Nachtschwärmer in Not“, Faltblatt DIN lang, 8 Seiten kostenlos, Artikel-Nummer 8525.
- Flyer „BatCities – Fledermäuse in der Stadt“, Faltblatt DIN lang, 6 Seiten kostenlos, Artikel-Nummer 2149.
- Broschüre „Fledermäuse brauchen Freunde“, DIN A4, 20 Seiten, 2010, 2 €, Artikel-Nummer 40007.

Diese und noch weitere Fledermaus-Materialien erhalten Sie online unter www.NABU-shop.de.

Allgemeine Fledermaus-Fachliteratur

Dietz, C., Nill, D., Hellversen, O.: Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordafrikas. Franckh Kosmos Verlag. Auflage: 2 (12. Mai 2016). 416 Seiten. ISBN 978-3440146002

Richarz, K.: Fledermäuse beobachten, erkennen, schützen. Franckh Kosmos Verlag. Auflage: 3 (2015). 144 Seiten. ISBN 978-3440149096

Dietz, C., Kiefer, A.: Naturführer Fledermäuse Europas – kennen, bestimmen, schützen. Franckh Kosmos Verlag. 2014. 400 Seiten. ISBN 978 3440115602

Straube, M.: Falsche Vampire & fliegende Hunde - Die geheimnisvolle Welt der Fledermäuse. Aula-Verlag. 2015. 232 Seiten. ISBN 978-3891047989

Haupt, H., Ludwig, G., Gruttke, H., Binot-Hafke, M., Otto, C. & Pauly, A. (Red.): Rote Liste gefährdeter Tiere, Pflanzen und Pilze Deutschland. Band 1: Wirbeltiere, Bundes-

amt für Naturschutz. Bonn-Bad Godesberg. 2009. Naturschutz und Biologische Vielfalt 70 (1). 386 Seiten. ISBN 978-3784350332

Literatur zu Schutzmaßnahmen

Dietz, M., Weber, M.: Baubuch Fledermäuse - Eine Ideensammlung für fledermausgerechtes Bauen. Gießen. 2000. 252 Seiten (Bezug über www.tieroekologie.com)

Dietz, M., Weber, M.: Von Fledermäusen und Menschen. Ergebnisse und Erfahrungen aus einem Modellvorhaben zum Schutz hausbewohnender Fledermäuse. Bonn-Bad Godesberg 2002, 198 S. ISBN 3-7843-3824-0

Mitchell-Jones, T., McLeish, A.: The Batworkers' Manual. Pelagic Publishing. 2012. 178 Seiten. ISBN 9781907807336

Informationen zu Monitoring/Technik

Runkel, V., Gerding, G.: Akustische Erfassung, Bestimmung und Bewertung von Fledermausaktivität. Edition Octopus (15. März 2016). 184 Seiten. ISBN 978-3959021746

Skiba, R.: Europäische Fledermäuse: Kennzeichen, Echoortung und Detektoranwendung. VerlagsKG Wolf. Auflage: 2 (31. Oktober 2009). 220 Seiten, ISBN 978-3894329075

Limpens, H., Roschen, A.: Fledermausrufe im Bat-Detektor – Lernhilfe zur Bestimmung mitteleuropäischer Fledermausarten (mit CD). 44 Seiten (Das Heft mit CD kann bestellt werden bei der NABU-Umweltpyramide, Am Vorwerk 10, 27432 Bremervörde, Tel. 04761-71330, Fax. 04761-921688, Info@NABU-Umweltpyramide.de)

Surfen

www.NABU.de/BatCities

www.NABU.de/fledermausschutz

www.NABU.de/batnight

www.NABU.de/fledermaushotline

www.NABU-netz.de/batnight

www.NABU-netz.de/verbandsleben/facharbeit/fledermausschutz

www.EUROBATS.org

www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-fledermaeuse

www.fledermausschutz.de/ansprechpartner

9. Wissensteil: Biologie der Fledermäuse



Zweifarbflieger

9.1 Allgemeines: Merkmale und Besonderheiten

Zu Unrecht gefürchtet, verfolgt und vertrieben fristen Fledermäuse seit jeher ein wahres Schattendasein. So sind sie auch heute noch vielen Menschen unheimlich. Ihre Fähigkeit, nahezu lautlos zu fliegen, hat viele Märchen über die Gestalt und das Verhalten dieser Tiere entstehen lassen, die teilweise bis heute in den Köpfen der Menschen verankert sind. Fledermäuse sind wirklich besondere Tiere, die uns so fremd erscheinen, obwohl sie mit uns näher verwandt sind als mit den in ihrem Namen enthaltenen Mäusen. Als echte Säugetiere tragen sie ein Fell und säugen ihre Jungen mit Muttermilch. Ihre Hände sind durch elastische Hautflächen zu Flügeln umfunktionierte, so dass sie als einzige Säugetiere aktiv fliegen können. Ihr ganzer Körperbau ist an diese fliegende Lebensweise angepasst. Doch genau dieses faszinierende Leben, das uns so fremd und doch so nah ist, weckt unsere Neugier und Begeisterung für die kleinen Flattermäuse. Das folgende Kapitel beleuchtet das faszinierende Leben der Fledermäuse deshalb näher.

Phylogenie und Evolution

Fledermäuse haben sich vermutlich aus tagaktiven und flugunfähigen Kleinsäugetern entwickelt. Da uns als Belege jedoch fossile Übergangsformen fehlen, können nach wie vor nur Thesen und Vermutungen über den Ursprung der heutigen Fledermäuse aufgestellt werden. Archäologische Funde aus der Grube Messel belegen, dass die Vorfahren der heutigen Fledermäuse bereits vor 47 Mio. Jahren fliegen konnten und sich per Ultraschall orientiert haben. Etwas ältere Fossilfunde (ca. 50 Mio. Jahre) zeigen Fledermäusevorfahren, die zwar fliegen konnten, aber noch nicht zur Ultraschallortung fähig waren. Um die evolutionären Entwicklungsprozesse im Bauplan der Fledermäuse besser nachvollziehen zu können, wären weitere Fossilfunde (insbesondere von Übergangsformen, die eine Veränderung im Bauplan deutlich belegen würden) notwendig.

Ein sehr alter Zweig der Biologie ist die Untersuchung von Verwandtschaftsbeziehungen zwischen unterschiedlichen Arten. Dabei wurden früher in erster Linie die morphologischen und anatomischen Merkmale des Körperbaus zur Hand gezogen. Diese alten Stammbäume werden heute jedoch durch die modernen molekularen Methoden

zunehmend verfeinert und korrigiert. So sind auch die Verwandtschaftsverhältnisse der Fledermäuse bis heute nicht abschließend geklärt. Eine immer wieder geführte Diskussion besteht zum Beispiel darüber, ob die Fledermäuse und die Flughunde, die in der Ordnung der Chiroptera zusammengefasst werden, tatsächlich einen gemeinsamen Vorfahren hatten (also eine monophyletische Gruppe sind) oder sich in der Evolution lediglich konvergent entwickelt haben.

Auch wurden die Fledertiere aufgrund ihrer Anatomie lange mit Riesengleitern, Spitzhörnchen und den Primaten (also auch dem Menschen) in eine übergeordnete Säugergruppe zusammengefasst.

Durch neue molekulare Methoden weiß man heute aber, dass die Fledermäuse in ihrer Verwandtschaft den Walen, Paarhufern und anderen Insektenfressern näher stehen als uns. Mit dem Menschen sind sie trotzdem weit näher verwandt als mit den Mäusen, auch wenn ihr Name dies kaum vermuten lässt. Die Fledertiere (Chiroptera) bilden heute mit insgesamt über 1.200 Arten nach den Nagetieren die zweitgrößte Ordnung unter den Säugetieren. Aber sie besiedeln unsere Erde nicht nur in einer unglaublichen Artenvielfalt – sie sind auch noch auf beinahe jedem Kontinent zu Hause. Mit Ausnahme der Antarktis können dem Menschen also überall auf der Welt Fledermäuse begegnen. Damit haben sie eine Fülle an ökologischen Nischen besetzt wie keine andere Säugetierordnung. Besonders die Vielfalt an genutzten Nahrungsquellen verdeutlicht diese ökologische Anpassungsfähigkeit, die ihre große Vielfalt begründet.

Die in Deutschland heimischen Fledermausarten sind strikte Insektenfresser. Dies gilt nicht für ihre tropischen Verwandten. Unter ihnen gibt es fleisch-, fruchte- und blattfressende Arten: Einige ernähren sich von Pollen und Nektar, andere sind auf den Fischfang spezialisiert. Einzig die Vampirfledermäuse (Desmodontinae), die mit lediglich drei Arten in Mittel- und Südamerika leben, machen dem Ruf der Fledermäuse als „Blutsauger“ alle Ehre. Sie saugen zwar kein Blut, aber sie lecken es aus kleinen Wunden, die sie mit ihren scharfen Zähnen in die Haut von Säugetieren oder Vögeln ritzen. Die mitteleuropäischen Fledermäuse ernähren sich von Insekten, die sie in der Dämmerung und des Nachts jagen. Damit füllen sie die ökologische Nische, die tagsüber von insektenfressenden Vögeln eingenommen wird. Im Verlauf eines Sommers vertilgt eine Fledermaus je nach Art und Größe zwischen 0,5 und 1,5 kg Insekten. Dies verdeutlicht eindrucksvoll ihre Rolle für das ökologische Gleichgewicht, denn ohne Fledermäuse würden diese Insektenschwärme nachts von kaum einem anderen Jäger auf natürliche Weise reduziert werden.



Der Gemeine Vampir (*Desmodus rotundus*) kann auf dem Boden laufen und sich sogar hüpfend fortbewegen.

Körperbau

Der Bauplan des Fledermauskörpers ist ein echtes Erfolgsmodell der Evolution. Denn wie die Fossilfunde zeigen, sind Fledermäuse fast in ihrer heutigen Gestalt bereits um die Köpfe von Dinosauriern geflogen. Dieser bis heute kaum veränderte Körperbau zeigt, wie erfolgreich das Konzept des geflügelten, nachtaktiven Insektenfressers war und immer noch ist. Der Körperbau der Fledermäuse ist komplett an die fliegende Lebensweise angepasst. Am Auffälligsten sind hierbei sicher zunächst die zu Flügeln umgeformten Extremitäten, die sie als einzige Säugetierordnung zum aktiven Flug befähigen. Diese offensichtliche Besonderheit brachte den Fledermäusen auch ihren wissenschaftlichen Namen ein, denn „Chiroptera“ ist griechisch und bedeutet nichts anderes als „Handflügler“.

Die elastische Flughaut wird zwischen dem Körper, den Extremitäten und dem Schwanz aufgespannt. Insbesondere die Mittelhand- und Fingerknochen sind dazu stark verlängert. Lediglich der Daumen ist frei und ragt als Krallen nach oben aus dem Flugorgan heraus. Die Flughaut ist nicht nur extrem elastisch und hauchdünn, sie ist auch sehr gut durchblutet, so dass auch größere Verletzungen sehr gut regeneriert werden können. Die Haut ist dabei so dünn, dass die feine Äderung deutlich zu sehen ist. Die schnelle Gerinnung des Fledermausblutes sorgt außerdem dafür, dass die Tiere im Falle einer Verletzung nicht viel Blut verlieren. Um die Flughaut optimal aufspannen zu können, ist das Becken der Fledermäuse so nach hinten gekippt, dass die Füße nach hinten ragen. Dadurch können die Tiere lediglich eine hängende Ruheposition einnehmen.

Das Leben kopfüber hat aber noch andere Vorteile: Es ermöglicht beinahe immer einen schnellen Start, sei es um Beute zu machen oder um einem Räuber zu entkommen. Außerdem ist man an der Decke hängend als potentielle Beute für andere Tiere vor vielen Räubern sicher. Ein ermüdungsfreies Hängen wird über einen raffinierten Mechanismus am Fuß erreicht: Die Sehnen der Zehen rasten im Hängen über Sehnenstopfen ein, wodurch auch über lange Zeiträume, wie im Winterschlaf, keine Muskelkraft mehr benötigt wird. Die Tiere hängen also einfach durch ihr eigenes Körpergewicht. Aus diesem Grund bleiben auch Tiere, die während des Winterschlafes sterben, häufig einfach an Ort und Stelle hängen.

Echoortung

Zum Aufspüren der Beute und zur räumlichen Orientierung wird neben dem optischen Sinn – denn Fledermäuse sind keineswegs blind – vor allem die Echoortung eingesetzt. Dabei beschallt die Fledermaus ihr Umfeld mit Ultraschalltönen. Aus den von Hindernissen an das Fledermausohr zurückgeworfenen Echos entsteht für das Tier ein exaktes Umgebungsbild. Aus diesem kann die Fledermaus Details wie beispielsweise Kleinstinsekten und Oberflächenstrukturen erkennen. Die weiträumige Orientierung von Fledermäusen in der Landschaft wird darüber hinaus durch ihr ausgeprägtes räumliches Gedächtnis erleichtert.

Ein einfaches Experiment verdeutlicht das Prinzip der Echoortung. Stellen Sie sich unmittelbar vor eine Wand, so dass sie fast dagegen stoßen. Jetzt sagen Sie ein beliebiges Wort und wiederholen dieses immer wieder. Während Sie das Wort wiederholen treten Sie langsam Schritt für Schritt von der Wand zurück, ohne dabei den Kopf von der Wand wegzudrehen. Achten Sie darauf, wie sich der Klang Ihrer eigenen Stimme verändert, je weiter Sie sich von der Wand entfernen. Diese Veränderungen der Schallwellen können Fledermäuse sehr präzise wahrnehmen und sich so, durch den von der Umwelt reflektierten Schall, ein Bild ihrer Umgebung machen.

9.2 Das Fledermausjahr

Auch wenn das Leben der Fledermäuse bis heute viele Geheimnisse für uns offen hält, geben sie doch einige Besonderheiten preis. Die Lebensweise unserer einheimischen Fledermäuse zeichnet sich durch ein ausgeprägtes Sozialverhalten und einen charakteristischen Jahreszyklus aus, der sehr stark durch den jahreszeitlichen Wechsel geprägt ist.

Die kalte Jahreszeit verschlafen

Die Fledermaus verschläft etwa die Hälfte des Jahres: Denn auf dem Speiseplan unserer heimischen Fledermäuse stehen ausnahmslos Insekten – und die sind in der Winterzeit Mangelware. Im Gegensatz zu den Sommerquartieren bewohnen Weibchen und Männchen ihre Winterquartiere gemeinsam. Typischerweise beziehen sie dann Höhlen, Stollen, Bunker oder Keller, die kühl und feucht, aber frostfrei sind. Um bis zu sechs Monate ohne Nahrung auskommen zu können, senken sie ihre Körpertemperatur auf die Umgebungstemperatur herab. Diese kann durchaus schon mal 5-3 °C betragen. Herzschlag und Atmung verlangsamen sich im Extremfall um das 40zifache. Trotzdem verlieren Fledermäuse während des Winters immer noch etwa 30 Prozent ihres Gewichts. Da der Aufwachprozess sehr energieaufwendig ist, sollte man Fledermäuse im Winterschlaf nicht stören. Sonst kann es passieren, dass ihre Reserven nicht mehr bis zum Frühjahr ausreichen ...

Umzug bei den besten Sonnenstrahlen

Im Frühjahr wechseln Fledermäuse vom Winter- ins Sommerquartier. Je nach Art können die Quartiere sehr nah beieinander oder bis über 1.000 Kilometer voneinander entfernt liegen (s. Zuggeschehen).

Etwa die Hälfte unserer heimischen Fledermausarten wohnt von Frühjahr bis Herbst in Wäldern, zum Beispiel in verlassenem Spechthöhlen, hinter loser Rinde oder in anderen Hohlräumen der Bäume. Die anderen Arten bevorzugen Gebäude: Sie suchen auf Dachböden, unter Dachschindeln, in Rollladenkästen, hinter Fensterläden, Fallrohren oder in Mauerspaltenschlupf.

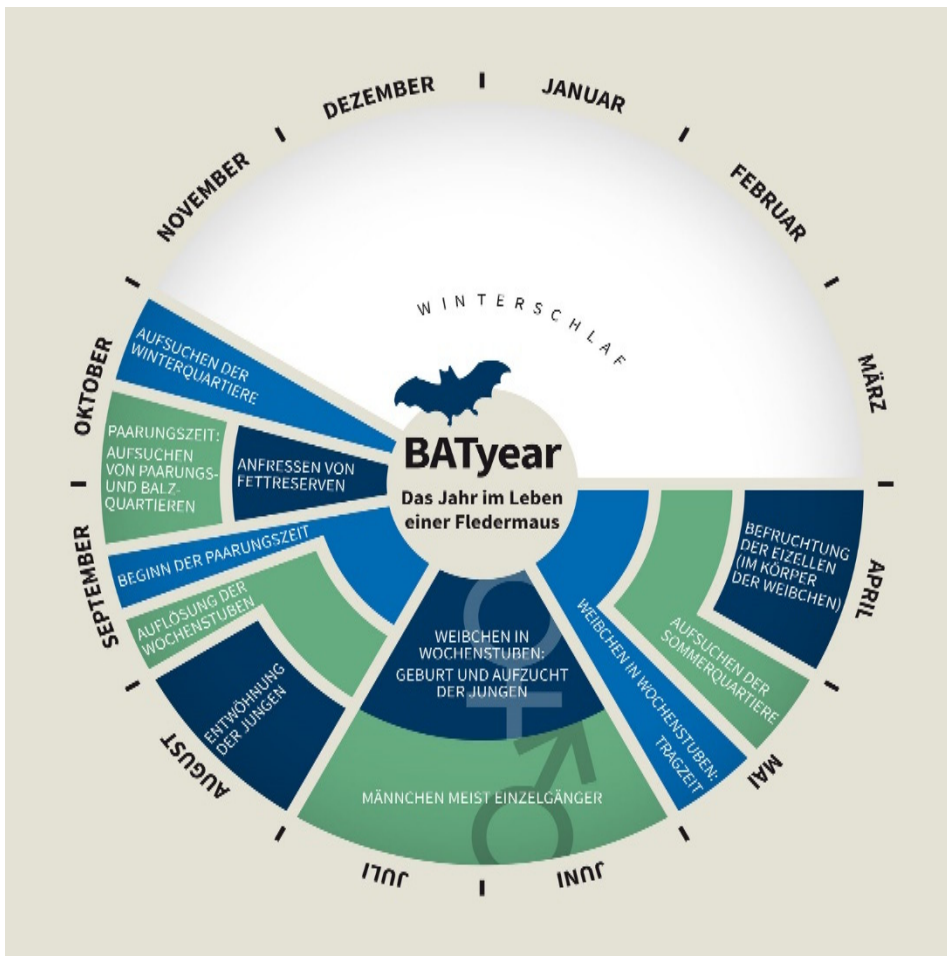
Nachwuchs in Gemeinschaft

Fledermausweibchen einer Art bilden – nach der Trennung von den Männchen – sogenannte Wochenstuben, in denen sie in kleinen Gruppen von zehn bis zwanzig Tieren ihre Jungen gebären und aufziehen. Beim Großen Mausohr wurden allerdings schon mehrere tausend Weibchen in einem Quartier gezählt. Die Jungen werden nach ungefähr 50 Tagen Tragzeit im Frühsommer geboren und gleich gesäugt. Mit vier bis fünf Wochen beginnen sie, eigenständig Insekten zu jagen. Die Männchen verbringen diese Zeit entweder einzeln oder in Männchenkolonien. Nur selten und in nördlicheren Gegenden leben Männchen vereinzelt auch in Wochenstuben.

Paarungszeit mit verzögerten Folgen

Sind die Jungen selbstständig geworden, beginnt in sogenannten Schwärm- oder Balzquartieren die Paarungszeit. Anders als bei allen anderen Säugetieren werden die Eizellen nach der Paarung nicht sofort befruchtet: Die männlichen Spermien überdauern viele Monate im Körper der Weibchen. Erst nach dem Ende des Winterschlafs kommt es zum Eisprung und zur Befruchtung.

Ab September fressen sich die Schönen der Nacht genügend Fettreserven für den anstehenden Winterschlaf an, in den sie ab November fallen.



Das Jahr im Leben einer Fledermaus

9.3 Lebensräume und Habitatsansprüche

Anhand des Jahreszyklus der Fledermäuse lassen sich die Lebensraumansprüche der Tiere deutlich aufzeigen. Ein fledermausfreundliches Umfeld vereint insektenreiche Jagdgebiete, geeignete Quartierstypen sowie Landschaftsstrukturen, die beide Habitattypen vernetzen. Diese drei Funktionsräume – Quartier, Flugroute und Jagdgebiet – werden von den Fledermäusen traditionell genutzt, d. h. die Tiere kehren immer wieder hierhin zurück. Die benötigten Quartierstypen unterscheiden sich dabei beträchtlich voneinander. Während als Sommerquartiere warme Dachböden, Mauerspalten oder Baumhöhlen bewohnt werden, halten die Tiere ihren Winterschlaf bevorzugt in feuchten, etwa 5-8 °C kalten Höhlen, Kellern und Stollen. Sommer- und Winterquartiere können dabei je nach Fledermausart räumlich weit voneinander entfernt liegen – bis zu 1.500 km. Jagdgebiete unterscheiden sich je nach Art und Beutespektrum und reichen vom unterwuchsaarmen Wald bis hin zu Streuobstwiesen, parkähnlichen Anlagen und Gärten, Teichen und Flusslandschaften.

Einleitung/Ökologische Bedeutung der Quartiere

Fledertiere sind mehr als die Hälfte ihres Lebens auf Quartiere angewiesen. Dort halten sie ihren Tagesschlaf, paaren sich, ziehen ihre Jungen groß, verschlafen artgemäß den Winter und finden Schutz vor der Witterung und vor Feinden. Geeignete Quartiere sind deshalb im Fledermausleben so wichtig wie ausreichende Nahrung. Nur wo das

Angebot an Quartieren stimmt, können Fledermäuse sich ansiedeln. Weil die bei uns heimischen Arten ihre Unterschlupfe nicht selbst herstellen, sind die Fledertiere auf die Verfügbarkeit artgemäßer Verstecke angewiesen. Während in den Tropen zahlreiche Fledertierarten, vor allem Flughunde, im Blattwerk Quartier beziehen, gibt es in den gemäßigten Zonen aufgrund der Witterung und des Laubfalls nur wenige Laubbewohner, z. B. die nordamerikanischen *Lasiurus*-Arten. Hier sind die Fledermäuse nahezu ausschließlich auf höhlen- und spaltenartige Quartiere angewiesen. Neben zahlreichen natürlichen Quartiersangeboten wie Fels- und Erdhöhlen, Felsspalten, Baumhöhlen, lose Rinde u. a. m., nutzt eine Reihe von Arten auch Tierbauten und menschliche Bauwerke als Unterschlupf. Häuser, Kirchen, Tempel, Pyramiden, Türme, Festungen, Bergwerkstollen, Bunker und unterirdische Kanäle nutzen Fledermäuse entsprechend ihrer Bedürfnisse mit. Für Fledermäuse sind menschliche Bauwerke oft nur „Ersatzhöhlen“, vor allem in den Regionen, in denen natürliche Höhlen den Wärmebedürfnissen der Fledertiere während der aktiven Saison nicht entsprechen. Deshalb sind bei uns viele Fledermausarten „Kulturfolger“ geworden. Sie besiedeln bevorzugt dunkle Dachböden, auf denen sie zwischen Wänden und Fensterläden oder hinter Kunststoffverkleidungen moderner Betonbauten übertagen können. Mauern entsprechen dabei ökologisch Felswänden mit Spalten, Dachböden den wärmeren Eingangszonen von Felshöhlen. Versteckmöglichkeiten auf Dachböden oder unter Ziegeln übernehmen die Funktion von Baumhöhlen und -spalten. Äußere (und innere) Verschalungen an Gebäuden entsprechen Baumspalten, -höhlen und flachen Felsspalten, Keller im Allgemeinen den kühlfeuchteren Bereichen von Felshöhlen.



Die Zweifarbfledermaus im Flug

Sommerquartiere

Hier unterscheidet man zwischen den Quartieren, die von den meist singular lebenden Männchen aufgesucht werden, und den Wochenstubenquartieren, in denen sich teilweise riesige Weibchenkolonien einfinden, um ihre Jungen zu gebären und aufzuziehen. Über den Sommer besiedeln Fledermäuse gerne die Spalten und Hohlräume alter Festungsanlagen. Oft sind dies männliche Einzeltiere, wie beispielsweise das Große Mausohr, das Braune Langohr oder die Breitflügelfledermaus.

Wochenstuben der stark gefährdeten Großen Hufeisennase und der Wimperfledermaus sind z. B. in ehemaligen Militäranlagen in Frankreich belegt worden. Fledermäuse sind quartierstreu. Allerdings können die Tiere das Klima ihre Hangplätze nicht aktiv verändern, um es ihren momentanen physiologischen Bedürfnissen anzupassen. Daher sind Fledermäuse auf sehr verschiedene Hangplätze mit sehr unterschiedlichen

Mikroklimata angewiesen. Diese Quartiere müssen in einem räumlichen Zusammenhang stehen. Je nach Witterungsverhältnissen suchen die Tiere die optimale Nische für sich auf. So verbringt ein Einzeltier den Tag während kalter Sommerperioden mit entsprechend geringem nächtlichem Insektenangebot bevorzugt in kühlen Quartiersbereichen. Denn dort kann es in eine tiefere Tagesschlaflerthargie fallen, wodurch es effektiver Energie sparen kann. Deshalb dienen vielen Arten vor allem Gebäude als Sommerquartiere, da sie hier sehr unterschiedliche Quartierstypen – sowohl Spaltenquartiere als auch offene, großräumige Quartiere – finden können, die im ehemals natürlichen Lebensraum rar geworden sind. Näheres zu den arttypischen Quartiersvorlieben findet sich in den jeweiligen Artbeschreibungen.



Eine Wochenstube des Großen Mausohrs

Winterquartiere

Fledermäuse überwintern bevorzugt in feuchten, ca. 5-8 °C kalten Höhlen, Kellern und Stollen. Da in manchen Regionen kaum natürliche Höhlen existieren, sind viele Fledermausarten auf künstliche, von Menschenhand geschaffene Hohlräume angewiesen. Ein herausragendes Beispiel für ein solches Winterquartier ist das Mayener Grubenfeld in der Vordereifel. Hier wurde früher Basalt abgebaut, heute werden die Stollen von ca. 30 000 Fledermäusen im Winter als Quartier genutzt. Bergwerke, Eis- und Bierkeller sowie ehemals militärisch genutzte Stollenanlagen und Bunker werden im Winter z. B. von folgenden Fledermäusen besiedelt:

- Großen Mausohr (*Myotis myotis*),
- Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*),
- Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)
- Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*),
- Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*),
- Großen/Kleinen Bartfledermaus (*Myotis brandtii/ mystacinus*),
- Braunen/Grauen Langohr (*Plecotus auritus/austriacus*) und
- Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*).

In Burgen und Burgruinen mit winterschlaftauglichen Gewölben können sich beispielsweise Zwergfledermäuse (*Pipistrellus pipistrellus*), Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*), Braune Langohren (*Plecotus auritus*) und Große Mausohren (*Myotis myotis*) einquartieren. In ausgedehnteren Festungsanlagen führt der Einfluss von Luftfeuchtigkeit, Temperatur und Luftaustausch zu einer klimatischen Zonierung. Eingangsbereiche weisen größere Temperaturschwankungen auf, und im Winter können die Temperaturen unter den Gefrierpunkt sinken. An solchen Orten überwintern käl-

teunempfindlichere Arten wie die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*), die Breitflügel-Fledermaus (*Eptesicus serotinus*) und die Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*).



Kleine Hufeisennasen im Winterquartier

Je tiefer es in das System hineingeht, desto ausgeglichener wird das Temperaturregime. Diese Bereiche sind in der Regel frostfrei und weisen nur geringe Temperaturschwankungen oder sogar ganzjährig konstante Temperaturen auf. Hier überwintern beispielsweise Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*) und Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*). Je nach artspezifischer Vorliebe hängen die Tiere frei an der Wand oder sie verkriechen sich in Spalten und Ritzen. Dabei kann es vorkommen, dass sich ein gewählter Hangplatz bei extremen Witterungsveränderungen als ungeeignet erweist. In dieser Situation wechseln Fledermäuse auch während der Wintermonate den Hangplatz. Um von der Winterschlaflethargie auf flugfähige „Betriebstemperatur“ zu kommen, verbrennt das Tier wertvolle Fettreserven.

Der Aufwachvorgang selbst dauert etwa 20 bis 45 Minuten. Dies führt unter Umständen dazu, dass unbedarfte Stollenbesucher einen Aufwachvorgang auslösen, ohne die Störung des Tieres überhaupt zu erkennen. Deshalb sollte man unterirdische Hohlräume im Winter im Interesse der eventuell dort überwinternden Fledermäuse grundsätzlich lieber nicht aufsuchen!

Dank dieser vielfältigen Quartierstypen sind ehemalige Bunker- und Festungsanlagen ganzjährig für Fledermäuse nutzbar. Solche Bauwerke sind somit erhaltenswerte Habitatstrukturen für Fledermäuse. Ein besonders bedeutsames Beispiel stellen die ehemaligen deutschen Militäranlagen im heute polnischen Nietoperek dar, in denen jährlich mehrere tausend Tiere überwintern. Auch die Westwallbunker im deutsch-französischen Grenzgebiet dienen zahlreichen Fledermäusen als Lebensraum. Werden an solchen Anlagen Sanierungen, Umbauten oder Maßnahmen zur Gefahrenabwehr durchgeführt, ergeben sich unter Umständen Konflikte mit den Nutzungsansprüchen der Fledermäuse.

Zwischenquartiere

Hierzu gehören z. B. Übertagungsmöglichkeiten entlang der Wanderstrecken während des Frühjahrs- und Herbstzuges. Gesprengte Westwallbunker oder Burgruinen mit vielen Rissen und Spalten im Mauerwerk bieten solche Quartierstypen an. Kurzfristig genutzte Hangplätze werden von manchen Arten zudem während des nächtlichen

Jagdausflugs benötigt. Sie dienen als geschützte Fraß- oder Ruheplätze. Gerade Eingangsbereiche von Stollen und Bunkern sind als Fraßplätze beispielsweise für Braune Langohren (*Plecotus auritus*) attraktiv. Solche Plätze lassen sich anhand herabgefallener, abgebissener Insektenreste identifizieren.

Schwärmquartiere

Für viele Fledermausarten haben Schwärmquartiere eine wichtige Funktion. Im Spätsommer versammeln sich dort in den Abend- und Nachtstunden oft zahlreiche Individuen einer Art und befliegen intensiv das Umfeld vor dem Quartier. Vermutlich dient dieses Verhalten zur Übermittlung von Ortsinformationen an Jungtiere und zum Kennenlernen potentieller Paarungs- und Winterquartiere. Offenbar trägt das Schwärmverhalten damit zum Aufbau eines kollektiven Informationsspeichers innerhalb einer Kolonie bei. Trotz reger nächtlicher Flugaktivität werden solche Plätze im Spätsommer allenfalls von einzelnen Tieren zum Übertagen genutzt. Die Bedeutung der Schwärmquartiere für die örtlichen Fledermauspopulationen wird deshalb oft unterschätzt, wenn diese nur tagsüber auf Besatz kontrolliert werden.

9.4 Zuggeschehen

Nicht nur Vögel begeben sich auf Wanderschaft – auch die Fledermäuse weisen ein Zugverhalten auf. Anders als Vögel suchen die Fledertiere bei ihrem jahreszeitlichen Zug nicht nach besseren Nahrungsräumen, sondern nach geeigneten Quartieren für ihren Winterschlaf. Dass die Fledermäuse wandern, wurde bereits zum Ende des 19. Jahrhunderts vermutet. Erste Beringungen der Tiere haben dann zu Beginn des 20. Jahrhunderts gezeigt, dass sie zum Teil sehr weite Wege in Kauf nehmen, um sich bessere klimatische Bedingungen zu suchen. Sommer- und Winterquartiere können dabei weit auseinander liegen. Bei den Wanderungen im Frühjahr und Herbst legen Fernwanderer wie der Abendsegler oder die Raufhautfledermaus oft über 1.000 Kilometer zwischen Sommerlebensraum und Winterquartier zurück. Die meisten Arten fliegen dagegen „nur“ 200 bis 300 Kilometer. Echte Kurzstreckenwanderer haben es da einfacher: Langohrfledermäuse wechseln im günstigsten Fall nur ihren Hangplatz – z. B. vom Dachboden eines Hauses hinab in den frostsicheren Keller.

Die zehn weitesten Wanderungen:

Art	wissenschaftliche Bezeichnung	Distanz	Beispiel
Raufhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	1.905 km	Litauen – Kroatien
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	1.567 km	Deutschland – Spanien
Großer Abendsegler	<i>Nyctalus noctula</i>	1.546 km	Russland – Bulgarien
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	1.123 km	Ukraine – Bulgarien
Kleine Bartfledermaus	<i>Myotis mystacinus</i>	625 km	Nordfrankreich – Südfrankreich
Brandtfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	618 km	Litauen – Tschechien
Nordfledermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	450 km	Deutschland – Österreich
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	436 km	Deutschland
Breitflügel-Fledermaus	<i>Eptesicus serotinus</i>	330 km	Westdeutschland – Ostdeutschland
Fransenfledermaus	<i>Myotis natterii</i>	327 km	innerhalb Ostdeutschlands

9.5 Pathologie

Fledermäuse tragen, wie alle Wildtiere, unterschiedlichste Parasiten und Krankheitserreger. Diese sind jedoch meist wirtsspezifisch und werden in der Regel nicht auf Tiere anderer Arten übertragen. Einen gesonderten Fall stellt die Tollwut dar. Hier wurden schon direkte Übertragungen auf den Menschen beschrieben. Allerdings geschieht dies nur bei wirklich engem Kontakt bzw. durch einen Biss. Sollte man z. B. verletzte Fledermäuse in die Hand nehmen müssen, schützt man sich am besten durch das Tragen von Handschuhen. Dies bedeutet nicht, dass die Bewohner eines Hauses durch Fledermäuse, die dort z. B. im Dachstuhl leben, einer Tollwutgefahr ausgesetzt sind! Nur wenn man die Fledermaus in die Hand nimmt, kann es durch Bissverletzungen zu einer Übertragung kommen.



Forschung an einer Hufeisennase

Krankheiten: Die Tollwut

Tollwut ist eine Zoonose, d. h. dass sie von Tier zu Mensch und von Mensch zu Tier übertragen werden kann. Sie wird durch neurotrope Viren der Familie Rhabdoviren verursacht. Fuchstollwut, auch Wildtiertollwut genannt, wird durch das Rabiesvirus über den Speichel eines tollwütigen Tiers übertragen. In der Regel gelangt das Virus über einen Biss ins Blut des Folgewirtes, eine Übertragung ist jedoch auch über Hautverletzungen oder den direkten Kontakt des infektiösen Speichels mit der Schleimhaut möglich. Die Fledermaustollwut wird durch andere Genotypen des Virus (Europäische Fledermaus-Tollwutviren: EBLV 1 und 2) hervorgerufen. Diese sind eng mit den klassischen Tollwutviren verwandt. Bei einer Übertragung auf den Menschen geht von ihnen prinzipiell dieselbe Gefahr aus wie von der klassischen Wildtiertollwut. Ein Spill-Over, also die Übertragung von EBLV 1 und 2 auf andere Arten außer Fledermäusen, ist selten, aber grundsätzlich möglich.

Nach dem Biss eines tollwütigen Tieres beträgt die Inkubationszeit beim Menschen in der Regel 3 bis 8 Wochen; nur selten ist sie kürzer als 9 Tage. In Einzelfällen kann sie sogar zwischen einem und mehreren Jahren betragen. Die Zeit bis zum Ausbruch der klinischen Symptomatik ist abhängig von der Lokalisation der Bissstelle. Liegt diese nahe dem Zentralnervensystem, also am Torso, oder sogar am Kopf, werden kürzere Inkubationszeiten beschrieben, da die Viren das Nervensystem schneller befallen können.

Der Tod tritt in der Regel im Koma und unter den Zeichen der Atemlähmung ein. Zwischen dem Auftreten der ersten Symptome und dem Tod liegen bei unbehandelten

Patienten maximal 7 Tage. Aufgrund der spezifischen Pathogenese der Viruserkrankung erbringen alle am lebenden Patienten eingesetzten diagnostischen Verfahren häufig negative Resultate. Sie stellen folglich kein Ausschlusskriterium dar. Die sichere Bestätigung der klinischen Verdachtsdiagnose gelingt erst post mortem, d. h. nach dem Tod. Ist die Krankheit erst einmal ausgebrochen, führt sie immer zum Tod des betroffenen Patienten.

Daher müssen präventive Maßnahmen, z. B. Schutzimpfungen, nach dem Biss eines möglicherweise tollwütigen Tieres besonders wirksam sein und sofort durchgeführt werden. Da aufgrund der geringen Überwachungsintensität das Vorkommen von Fledermaustollwut nirgendwo ausgeschlossen werden kann, sollte also auch nach einem Fledermausbiss grundsätzlich eine postexpositionelle Prophylaxe durchgeführt werden. Zwar stellen Expositionen von Menschen mit potentiell Tollwut-positiven Fledermäusen Einzelereignisse dar, aber sie kommen auch in Deutschland vor und erfordern dann unmittelbare Schutzmaßnahmen. Anders als bei Haus- und Wildtieren hat ein Tollwutausbruch bei Fledermäusen keine Kontroll- und Bekämpfungsmaßnahmen der Veterinärbehörde zur Folge.

Postexpositionelle Impfung (Impfung nach dem Biss eines potentiell tollwütigen Tieres)

Möglicherweise kontaminierte Körperstellen und alle Wunden sind unverzüglich und großzügig mit Seife oder Detergenzien zu reinigen, mit Wasser gründlich zu spülen und mit 70%igem Alkohol oder einem Jodpräparat zu behandeln. Liegt nach dem Biss einer Fledermaus eine offene Verletzung vor, ist die Immunprophylaxe unverzüglich durchzuführen. Es sollte also nicht abgewartet werden, bis sich der Infektionsverdacht bei dem Tier bestätigt hat. Wird der Tollwutverdacht beim Tier aber durch eine tierärztliche Untersuchung entkräftet, so kann die Immunprophylaxe abgebrochen oder als präexpositionelle Impfung weitergeführt werden.

Die postexpositionelle Tollwutimpfung ist recht aufwändig und besteht in der Regel aus der Gabe von je einer Impfung an den Tagen 0, 3, 7, 14, 28 und fakultativ am Tag 90 bezugnehmend auf das Bissereignis. Mit der ersten Impfung erfolgt die simultane Gabe von Tollwut-Immunglobulin zur passiven Immunisierung. Wichtig ist die strikte Einhaltung der Impftermine! Besonders die zeitgerechte Durchführung der dritten Vakzination (aktive Schutzimpfung) ist wichtig!

Rechtzeitig appliziert, liegt die Schutzrate nach einer aktiven Immunisierung bei peripheren Verletzungen bei 100 %.

Präexpositionelle Impfung (prophylaktische Schutzimpfung unabhängig von einem Biss)

Die heutigen modernen Tollwutimpfstoffe sind in ihrer Wirksamkeit und in ihrer Verträglichkeit deutlich verbessert, so dass Tollwutimpfungen prophylaktisch und sicher durchgeführt werden können. Nach einer kompletten Grundimmunisierung kann der Schutz Jahre andauern, sollte jedoch regelmäßig (z.B. alle 5 Jahre) überprüft werden. Für Menschen, die keinen regelmäßigen Kontakt zu Fledermäusen haben, ist eine prophylaktische Schutzimpfung nicht notwendig. Die ständige Impfkommision (STIKO) des Robert Koch-Instituts empfiehlt aber:

„Es gilt eine Empfehlung zur Impfung gegen Tollwut ausdrücklich für Personen mit beruflichem oder sonstigem engen Kontakt zu Fledermäusen.“ (Mai 2010) Menschen, die regelmäßig Fledermäuse in der Hand haben, sind also ausdrücklich angesprochen.

10. Die Fledermausarten

In Deutschland sind 25 Fledermausarten heimisch, von denen derzeit 24 nachgewiesen sind. Eine Art gilt seit den 1960er-Jahren in Deutschland als ausgestorben: die Langflügel-Fledermaus (*Miniopterus schreibersi*). Die bei uns vorkommenden Arten haben jeweils unterschiedliche Verbreitungsgebiete. Im Folgenden werden alle 25 Arten vorgestellt, wobei Fledermausarten mit erhöhter Relevanz für das aktive Ehrenamt etwas ausführlicher behandelt werden.

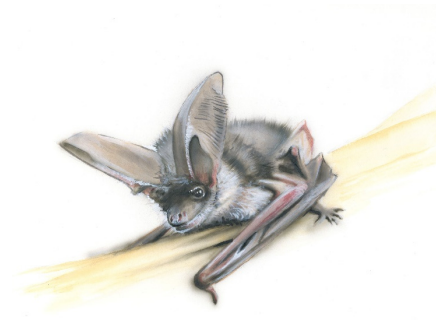
Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*)



Alpenfledermaus

Merkmale

Die Alpenfledermaus ist eine kleine, eher bunt wirkende Fledermausart. Ihr langes, braunes Rückenfell weist häufig einen goldenen, ockerfarbenen bis gelblichen Schimmer auf. Das Rückenfell ist in seiner Färbung eindeutig vom weißen Bauchfell abgesetzt. Sie hat kurze, breite und abgerundete Ohren und einen kurzen, zur Spitze hin breiter werdenden Tragus, der nach innen gebogen ist. Gesicht und Ohren sind dunkelbraun bis schwarz und von der Fellfarbe deutlich zu unterscheiden.



Graues Langohr



Weiterführende Informationen finden Sie in Kapitel 8 Surfen & Lesen.

Verbreitung

Mittelmeer bis Mongolei und möglicherweise darüber hinaus nach Osten, in Südeuropa bis zu den Kanaren und in mediterrane bis alpine Bereiche (3.300 m). Nachweise in Süddeutschland selten, Ausbreitung nach Norden wird allerdings vermutet.

Lebensraum

An felsige Bereiche gebunden. Vorwiegend in Karstgebieten, Gebirgstälern und Almen. Im alpinen Raum auch häufig in Siedlungen und Städten verbreitet.

Biologie

Die Sommerquartiere zum überwiegenden Teil in Spalten, Felswänden, Steinbrüchen und über Höhleneingängen. In Höhlen selbst ist sie seltener zugegen. Im mediterranen Raum nicht selten unter Dachziegeln, aber auch in Mauerritzen und Fugen an Hochhäusern. Auch Brücken und Gewölbe sowie Spalten hinter Fensterläden und in Dachkonstruktionen werden genutzt. Als Winterquartiere dienen ihr Felshöhlen, Spalten und auch Baumhöhlen in Tälern. Sie jagt vor Felswänden, über Almen, Wiesen, Baumkronen, Gewässern und in Auen.

Nahrung

Nachtfalter, Wanzen, Zikaden, Hautflügler, Blattläuse oder Zweiflügler.

Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)



Bechsteinfledermaus mit Falter

Merkmale

Mittelgroße Art. Ohren groß, 21–26 mm lang, nach vorne gelegt überragen sie die Schnauzenspitze um mehr als die Hälfte. Ohren berühren sich im Scheitel an der Basis nicht – unterscheidet sich dadurch eindeutig von Langohren, bei denen sich die Ohrmuscheln an der Basis berühren. Ohrdeckel spitz, leicht sichelförmig gebogen. Fell oben braun, unten weißgrau. Breite Flügel.

Verbreitung

Hauptverbreitung in der gemäßigten Zone Europas westlich von Nordspanien und Frankreich, östlich bis zum Kaukasus und Iran, im Norden bis Südengland und

Südschweden. Deutschlandweit vorkommend, ausgenommen große Bereiche des nordwestdeutschen Tieflands und nördliche Landesteile von Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern.

Lebensraum

Laub- und Mischwälder, Parkanlagen, Obstgärten. Sommerquartiere in Baumhöhlen, Vogelnist- und Fledermauskästen. Nur ausnahmsweise in Gebäuden. Die benutzten Quartiere sind an den Puparien (Puppen) der Fledermausfliege (Diptera: Nycteribiidae), einem häufigen Parasiten, gut zu erkennen. Im Winter unterirdisch, z. B. in Felshöhlen. Dort freihängend oder an senkrechten Wänden.

Biologie

Ohne erkennbare Störungen werden die Quartiere häufig gewechselt, auch mit den Jungen. Dabei teilen sich lokale Populationen in kleine Gruppen auf, um sich gelegentlich wieder zu vereinen. In den Tagesquartieren finden häufig Umgruppierungen statt. Kleine Wochenstuben. Selten mehr als 20 Tiere. Ein Junges im Jahr. Fliegt spät aus. Flug: niedrig und langsam. Nimmt auch Beutetiere vom Boden auf.

Nahrung

Schmetterlinge, Zweiflügler (Schnaken u. a.), Laufkäfer, Zikaden, Spinnen, Hundertfüßer. Können im Sommerquartier ausnahmsweise – wie die Langohren, aber deutlich seltener – die Ohren unter den Unterarmen am Körper einklemmen.

Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)



Braunes Langohr

Merkmale

Mittelgroße Art mit unverwechselbar großen Ohren. Langer, spitzer, meist schwach pigmentierter Ohrdeckel (Tragus), der meist heller als die Ohrmuschel ist. Felloberseite meist braun bis graubraun, Unterseite helleres braun, gelblich-beige am Hals. Gesicht rötlich gefärbt. Füße relativ lang, bis 10 mm, Daumen länger als 6 mm. Unterscheidung vom Grauen Langohr oft problematisch, besonders bei Jungtieren. Schlafende Langohren verbergen ihre Ohren unter den Unterarmen, so dass nur die Ohrdeckel, kleine Ohren vortäuschend, nach vorne stehen. Die nach hinten gekrümmten Ohren

bei sitzenden Tieren erinnern an Widderhörner. Im Flug werden sie gestreckt nach vorne gehalten.

Verbreitung

Europa mit England und Irland. Bis China, Nepal und Japan. Fehlt im äußersten Norden Skandinaviens. Südgrenze in den spanischen und französischen Pyrenäen sowie in den Gebirgen zwischen Mittelitalien und Südbulgarien. In Deutschland flächendeckend vorkommend, in Mittelgebirgen seltener.

Lebensraum

Bevorzugt Waldgebiete, offene Baum- und Buschlandschaften. Oft auch in Parks und innerhalb von Ortschaften. Von der Ebene bis ins Gebirge verbreitet. Scheint allgemein mehr an Baumlandschaften gebunden zu sein als das Graue Langohr. Meist Spaltenbewohner. Sommerquartiere in Baumhöhlen, Vogel- und Fledermauskästen. Oft auch in und an Gebäuden. Nicht selten mit *M. myotis* im gleichen Gebäude. Hangplätze auf Dachböden sind meist schwer auffindbar. Sie können in Balkenspalten, im Zwischendach, in oder zwischen gelagerten Gegenständen, aber auch im Zwischenboden sein. Einzeltiere verbergen sich nicht selten zwischen Latten bzw. Balken und Ziegeln. In kühlen, schattigen Waldgebieten wurden im Herbst einzelne Männchen in Fledermauskästen nachgewiesen. Dort sind vermutlich oft auch Hochzeitsquartiere. Winterquartiere in Höhlen, Stollen und Kellern, selten in Gebäuden. Dort einzeln freihängend oder in Spalten.

Biologie

Kleine Wochenstuben mit nicht mehr als 20 Weibchen, seltener bis zu 70. Dazwischen oft auch Männchen. Saisonale Wanderungen nur über kurze Strecken. Überwintern einzeln, werden im Winterquartier nur zufällig entdeckt. Bevorzugte Jagdgebiete sind in Wäldern, an Waldrändern und in Obstgärten, oft auch nahe Straßenbeleuchtungen. Verschiedene Flugtechniken: Im Suchflug langsam gaukelnd, aber oft kurzer, spurt-schneller Geradeausflug beim Fang von Fluginsekten. Im Rüttelflug werden auf Zweigen und Mauern sitzende Insekten geholt. Fliegen gelegentlich so tief, dass sie von Katzen erbeutet oder von fahrenden Autos erfasst werden können.

Nahrung

Große Beutetiere werden von Langohren an Fraßplätze getragen. Flügel und Beine der Beute lassen sie dort fallen. Die Beutereste stammen häufig von Eulenfaltern und kleinen Käfern. Im Kot wurden unter anderem Reste von Schmetterlingen und Raupen, Zweiflüglern (Schnaken, Zuckmücken u. a.), Spinnen, Weberknechten, Hundertfüßern und Käfern gefunden.

Breitflügelvedermaus (*Eptesicus serotinus*)



Breitflügelvedermaus

Merkmale

Große Art mit dunkelbrauner Oberseite und glänzenden Haarspitzen, Unterseite gelbbraun. Kurze Ohren mit kürzerem Ohrdeckel als Mausohr, jedoch länger als bei Abendsegler. Letzte anderthalb Schwanzwirbel außerhalb der Schwanzflughaut, Flügel breit und wie alle nackten Hautteile schwarzbraun.

Verbreitung

Von Westeuropa bis China und Korea. Kommt in ganz Süd-, Mittel- und Osteuropa vor, im Norden in Dänemark und Südschweden. In Südeuropa auf vielen Mittelmeerinseln und in Nordwestafrika. In Deutschland im Tiefland häufiger als in den Mittelgebirgen.

Lebensraum

Lebt oft in Siedlungsgebieten mit Parks oder offenem Gelände mit Baumgruppen. Sowohl für die Wochenstuben als auch die einzeln lebenden Männchen dienen in erster Linie Spalten in und an Gebäuden (z. B. Firstbereich von Dachböden, hinter Hausverkleidungen, hinter Fensterläden), aber auch Baumhöhlen als Quartier. Keller, Stollen, Höhlen und Geröllansammlungen, aber auch oberirdische Spaltenquartiere werden häufig als Winterquartiere genutzt. Bevorzugt als Jagdgebiete offene sowie durch Gehölzbestände gegliederte, halboffene Landschaften.

Biologie

Durchschnittlich 10–60 Weibchen pro Wochenstube, jedoch wurden bereits bis zu 300 Weibchen in einer Wochenstube beobachtet. Winter- und Sommerquartiere sind in der Regel nicht mehr als 50 km voneinander entfernt. Fliegt meist relativ früh in der Dämmerung aus. Nahrung wird überwiegend im Offenland (bevorzugt über beweidetem Grünland), entlang von Baumreihen, an Waldrändern und nahe Baumgruppen oder Einzelbäumen gesucht.

Nahrung

Große Fluginsekten, meist Käfer (bodenlebende oder schlüpfende Käfer), Maulwurfsgrillen, aber auch andere Insekten (Nachtfalter, Zweiflügler, Hautflügler und Wanzen).

Fransenfledermaus (*Myotis nattererii*)



Fransenfledermaus

Merkmale

Mittelgroße Art. Fell oben graubraun, unten heller. Helle Ohren länger als bei Wasserfledermaus und durchscheinend, Blutgefäße deutlich rot erkennbar. Spitzer Ohrdeckel etwas länger als halbe Ohrlänge. Hinterrand der Schwanzflughaut mit gekrümmten, steifen Haaren, sog. Fransen, besetzt. Sporn S-förmig gebogen.

Verbreitung

Ganz Europa bis Japan. Im Norden Großbritannien und Südkandinavien. Kommt überall in Deutschland vor.

Lebensraum

Bewohnt ausgedehnte wasserreiche Waldgebiete und abwechslungsreiche Obstlandschaften. Gelegentlich kommt sie auch in Ortschaften vor. Im Wald bezieht sie ihre Wochenstubenquartiere in Baumhöhlen, Rindenspalten und Fledermauskästen. In Siedlungen findet man Wochenstubenquartiere in Spalten in und an Brücken und Gebäuden, häufig in Viehställen sowie in Hohlblocksteinen. Männchenquartiere finden sich ebenfalls in Baumhöhlen, Kästen sowie an und in Gebäuden. Sie jagt in halboffenen Lebensräumen wie Streuobstwiesen, Weiden mit Hecken und Bäumen, in ortsnahen, weiträumigen Gartenlandschaften oder an Gewässern.

Biologie

Meist kleinere Wochenstuben in Baumhöhlen und Fledermauskästen. Wochenstuben umfassen in der Regel nicht mehr als 30–80 Individuen. Seltener in Spalten an Gebäuden. Männchenquartiere können bis zu 30 Tiere umfassen. Fliegt spät aus, geradliniger langsamer Flug. Wechselt öfters das Quartier und gilt als sehr temperamentvoll und zänkisch. Winterquartiere in Höhlen und Stollen. Verkriecht sich meist tief in Spalten. Der Jagdflug ist langsam und relativ nah über dem Boden. Die Fransenfledermaus ist sehr manövrierfähig und kann in der Luft rütteln. Liest auch Insekten von Zweigen oder der Wasseroberfläche ab.

Nahrung

Zweiflügler sowie Schmetterlinge, Käfer, Webspinnen und Weberknechte.

Graues Langohr (*Plecotus austriacus*)



Graues Langohr im Flug

Merkmale

Mittelgroß, große hell- bis graubraune Ohren, graues Fell an Rücken und Kopf, hellgrauges oder weißes Fell am Bauch. Leicht mit dem Braunen Langohr verwechselbar. Daumen kürzer als 6 mm, Daumenkralle unter 2 mm lang – ist beim Braunen Langohr länger. Kann Ohren anlegen (Widderhörnchen).

Verbreitung

Gesamter Mittelmeerraum bis zum 53. Breitengrad (Südengland). Kommt in Deutschland fast überall, jedoch selten vor. Im nordwestdeutschen Tiefland ist die Art bislang nicht vertreten.

Lebensraum

Gebäudefledermaus. Vorrangig in Kulturlandschaften zu finden. Im Norden an Siedlungen gebunden. Quartiere meist an Gebäuden. Fledermauskästen werden nur bedingt angenommen. Als Jagdgebiete des Grauen Langohrs gelten insbesondere Wiesen, Weiden, Brachen, Haus- und Obstgärten sowie Laub- und Nadelwälder oder Gehölz- und Waldränder.

Biologie

Wochenstuben zwischen 10 und 30, teilweise sogar bis 180 Tiere groß. Wochenstuben können gewechselt werden (Quartiersverbund). Männchen im Sommer häufig in Gruppen. Besiedelt werden Dachböden, Mauerhohlräume und seltener auch Spalten hinter Wandverkleidungen. Jagd kleinräumig und langsam dicht über Bewuchs oder schnell im offenen Luftraum entlang von linienförmigen Landschaftselementen. Sommer- und Winterquartier sehr nah beieinander. Als Winterquartiere werden Höhlen, Keller, Stollen und Mauerspalten an Gebäuden genutzt. Gilt als kältehart. Kann Ultraschallwellen sowohl durch den Mund als auch die Nase aussenden.

Nahrung

Beute besteht vorrangig aus Nachtfaltern, im Herbst auch aus Zweiflüglern wie z. B. Kohlschnaken. Beute wird an Hangplätzen verzehrt.

Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)



Große Bartfledermaus

Merkmale

Klein, am Ohraußenrand deutliche Einbuchtungen. Langer und spitzer Tragus, 4–5 Querfalten, überragt die Einbuchtung. Fell lang, Basis dunkel, graubraun, Oberseite hellbraun mit goldenem Glanz. Unterseite hellgrau, z. T. gelblich überhaucht. Schnauze, Ohren und Flughäute mittel- bis hellbraun, Basis des Tragus und inneren Ohrrands aufgehell. Flügel schmal, Sporn halb so groß wie die Schwanzflughaut, am Außenrand meist schmaler Hautsaum.

Verbreitung

Europa: von England (außer Schottland) über Frankreich, Holland, Deutschland, Südskandinavien bis zum Ural, im Süden von Spanien bis Griechenland. In Asien weit verbreitet.

Lebensraum

In nicht zu dichtem Waldbestand, weniger in Siedlungen und Städten. Oft in der Nähe von Wasser. Wochenstuben: Spaltenquartiere hinter Verkleidungen, Fensterläden, im Dachbereich zwischen Balken, Verschalung oder Latten und Dachbedeckung. Sommerquartier an und in Häusern: in schmalen Dachspalten, in Balkenlöchern, hinter Dachlatten, auch in Fledermauskästen. Winterquartier in Höhlen und Stollen; frei an Wänden hängend, gemeinsam mit der Wasserfledermaus (in sog. Clustern).

Biologie

Wochenstubengröße zwischen 20 und 120 Tieren. Wechsel von Quartieren regelmäßig; auch zwischen Gebäude- und Baumquartieren. Bei Störung im Quartier ist hohes Zertern und Zirpen zu hören. Sommer- und Winterquartiere sind im Durchschnitt 300 km voneinander entfernt. Jagd in niedrigen bis mittleren Höhen in lichtem Baumbestand, lichten Wäldern, feuchten oder staunassen Laubwäldern sowie Au- und Bruchwäldern, Feuchtgebieten, Gärten und an Gewässern. Flug schnell und wendig.

Nahrung

Schmetterlinge und Schnaken, aber auch Spinnen, Weberknechte, Fliegen, Fenstermücken und Ohrwürmer.

Große Hufeisennase (*Rhinolophus ferrumequinum*)



Große Hufeisennase im Flug

Merkmale

Die Große Hufeisennase verdankt ihren Namen ihrem auffälligen, hufeisenförmigen Hautlappen um die Nase. Durch ihre Körpergröße ist sie eindeutig von der Kleinen Hufeisennase zu unterscheiden.

Verbreitung

Die Art tritt in Mitteleuropa ausschließlich in wärmebegünstigten Gegenden auf. Die einzige bekannte Wochenstube der Großen Hufeisennase in Deutschland befindet sich in der Oberpfalz. Winterfunde sind aus derselben Region und aus dem Saarland, Rheinland-Pfalz und Südbaden in den grenznahen Gebieten zur Schweiz und zu Luxemburg bekannt.

Lebensraum

Wochenstubenquartiere finden sich auf Dachböden von Gebäuden. Jagdgebiete sind nur wenige Kilometer vom Quartier entfernt und weisen meist Laubwälder, fließgewässerbegleitende Gehölze, Waldränder, -wiesen und -lichtungen, Hecken, Baumreihen, Weiden und Obstwiesen auf. Besonders kleinräumig gegliederte Lebensräume mit langen Wald- bzw. Gehölz-Offenlandgrenzen sind als Jagdrevier von Bedeutung. Winterquartiere befinden sich bis zu 35 km entfernt.

Biologie

Als Wochenstubenquartiere werden in Südeuropa überwiegend sommerwarme Höhlen und Stollen genutzt. In Mitteleuropa sucht sie zur Jungenaufzucht große Dachböden auf. Sie sind zwischen 30 und 300 Individuen stark. Als Winterquartier bevorzugt sie feuchte und frostsichere Höhlen und Gewölbe. In ihren Winterquartieren schlagen sie sich für die Zeit des Winterschlafs in ihre Flügelhäute ein. Die Männchen der Großen Hufeisennase paaren sich mit allen Weibchen einer Familie. Sie sind dieser Familie jedoch sehr treu. Auf dem Weg zum Jagdrevier orientiert sie sich an Leitelementen wie Hecken, Baumreihen und Waldrändern. Sie beherrscht die Wartenjagd. Dabei hängt sich die Fledermaus an exponierte Stellen wie einen Ast und wartet, bis sie ein größeres Beutetier ausmacht, das dann an einem Fraßplatz oder der Warte verzehrt wird.

Nahrung

Mist-, Dung-, Mai-, Juni- und Gartenlaubkäfer und Schmetterlinge, aber auch Schnaken, Mücken, Fliegen und Spinnen.

Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)



Großer Abendsegler

Merkmale

Große Art. Ohren kurz und rundlich. Hat wie alle Nyctalusarten einen typischen, kurzen und pilzförmigen Ohrdeckel. Haar rost- bis gelbbraun. Jungtiere graubraun, Alttiere nach dem Haarwechsel im Juli deutlich dunkler. Die derben Flughäute sind, wie die Ohren, schwarzbraun. Auffallende Buccaldrüsen (Wangendrüsen zum Einfetten des Fells), die das ganze Jahr über sichtbar sind. Wegen der schmalen Flügel ist diese Art im Flug relativ sicher zu bestimmen. Wirkt deutlich größer als eine Rauchschnalbe und hat im Geradeausflug die Flügel kennzeichnend leicht gewinkelt. Während bestimmter Flugphasen werden beim Abschlag die Flügel tief durchgezogen, so dass sich die Flügelspitzen fast berühren.

Oft wechseln flache und tiefe Abschlüge in unregelmäßigem Rhythmus. Dieser Wechsel ist ein wichtiges Erkennungszeichen. 7–8 Schläge/s und Maximalgeschwindigkeiten von bis zu 60 km/h, im Suchflug etwa 20 km/h.

Verbreitung

Von Westeuropa bis China und Japan; im Südwesten bis Westmalaysia. Nördliche Verbreitungsgrenze in Südschweden und England (fehlt in Irland). Im Süden auf vielen Mittelmeerinseln. Nordafrika. In Deutschland flächendeckend.

Lebensraum

Bevorzugt die Ebene, stellenweise eine der häufigsten Arten. In Laub- und Mischwäldern, in Parklandschaften und Feldgehölzen mit Altholzbeständen, bevorzugt in Gewässernähe. Oft in oder in der Nähe von Siedlungen. Mancherorts, besonders im Herbst, ist sie eine richtige Stadtfledermaus. Wochenstubenquartiere meist in alten Baumhöhlen, die über dem Einflugloch ausgefault sind, aber auch in Fledermauskästen. Winterquartiere bevorzugt in hohlen Bäumen oder in geschützten Hohlräumen und Spalten an Gebäuden. Oft werden auch warme Nischen in oder an Kaminen bezo-

gen. Ungeeignete Quartiere in und an Gebäuden können zu gefährlichen Todesfällen werden. Traditionelle Winterquartiere oft in den Spalten von hohen Felswänden, z. B. in der Schweiz, Deutschland, Frankreich, Tschechien, Griechenland und Rumänien. Nur ausnahmsweise in sehr geräumigen Felshöhlen.

Biologie

Gesellig. Im Sommer weitgehend räumliche Trennung der Geschlechter. In dieser Zeit leben die Männchen einzeln oder in Männchengesellschaften. In den Wochenstuben weniger als 100, meist 10–50 Individuen. Zwillingssgeburten sind nicht selten. An warmen Nachmittagen häufig Zankereien mit deutlich hörbaren, hohen Zwitscherrufen. Eine gute Möglichkeit, um die Quartiersbäume im Gebiet festzustellen! Das definitive Winterquartier wird erst im November und Dezember bezogen. Einflüge wurden noch bei -4 °C und Schneefall beobachtet. Im Winterquartier meist mehr als 10, 100 oder mehr Individuen, bei Kiel mehr als 5.000 Individuen in Spalten eines Brückenkopfes. Kurzfristig werden tiefe Quartierstemperaturen um -10 °C schadlos überstanden. Hält die Kälte im Quartier zu lange an, erwachen sie und wechseln notfalls den Hangplatz. Fliegt früh aus, im Herbst gelegentlich schon am Nachmittag im Sonnenschein. Flug: schnell, meist über der Wipfelhöhe der Bäume, gelegentlich mehrere hundert Meter hoch. Ähnlich wie die Schwalben jagen sie bei entsprechender Wetterlage auch tief-fliegende Insekten in Bodennähe. Im Herbst und Frühjahr können Abendsegler weite Wanderungen unternehmen, wobei die Sommerpopulationen Nordosteuropas zur Überwinterung nach Südwesten migrieren.

Nahrung

Fluginsekten, wie Zweiflügler (Schnaken, Zuckmücken), Köcher-, Eintagsfliegen, Nachtschmetterlinge, Käfer (Mai-, Juni-, Dungkäfer u. a.), Hautflügler. Bei Mülldeponien werden fliegende Heimchen gejagt. Massenhaft auftretende, kleine bis mittelgroße Schwarminsekten bilden zeitweise die Hauptnahrung. Auch große Beutetiere werden im Flug mit gut hörbaren Schmatzgeräuschen verzehrt. 6–7 Kaubewegungen in der Sekunde.

Großes Mausohr (*Myotis myotis*)



Großes Mausohr mit Jungen

Merkmale

Größte einheimische Art, Ohrbreite größer als 16 mm, Ohrlänge größer als 26 mm. Rückenfell graubraun, unten weißgrau; die Jungtiere sind grauer. Der goldgelbliche Schimmer bei Adulten stammt von Drüsensekreten, die sie sich ins Fell applizieren. Die breiten Flügel sind graubraun.

Verbreitung

In Europa von Portugal und Spanien ostwärts bis in die Ukraine und Kleinasien, Libanon, Israel. Norden: Südengland und Norddeutschland. Nordosteuropa: Polen, Litauen bis Lettland. In Skandinavien nur ein Nachweis: 1985 in Südschweden. Nordafrika: Marokko, Algerien, Tunesien, Libyen. Westlichstes Vorkommen: Azoren.

Lebensraum

In Mitteleuropa synanthrop (dem Menschen nachfolgende) Lebensweise der Weibchen im Sommer, also ausgesprochene Kulturfolger. Bevorzugt klimatisch begünstigte Täler und Ebenen. Gebiete mit traditioneller Landwirtschaft scheinen besonders günstig – meidet intensiv genutzte Agrarsteppen. Wochenstuben in meist großen, dunklen Dachräumen oder Kirchtürmen, die wenig begangen werden. Hangplatz oft frei an der wärmsten, durchzugsfreien Stelle im Giebel. Urinspuren auf den Balken und Kot auf dem Boden sind auffallend. Quartiere aber auch in Brücken, Wandverkleidungen, Kellerräumen. Territoriale Männchen können ganze Dachräume für sich beanspruchen und wohnen meist in kleinen Hohlräumen der Balkenverstrebenungen, werden aber auch in Nistkästen oder in Baumhöhlen im Wald gefunden. Im Sommer bei uns nur selten in Felshöhlen. Winterquartiere: feuchte Felshöhlen, Stollen, Keller, Hohlräume in Brücken. An frostsicheren, zugfreien Plätzen hängen sie einzeln oder in Gruppen, entweder frei oder in Ritzen verkrochen. Im Süden des Verbreitungsgebiets auch ganzjährig in warmen unterirdischen Quartieren, oft mit anderen Arten vergesellschaftet. Jagdgebiete können 10 km und mehr vom Tagesquartier entfernt sein. Bevorzugt unterholzfreie Laub-Mischwälder, Waldränder, frisch gemähte oder beweidete Wiesen, abgeerntete Äcker, gelegentlich auch Intensiv-Obstanlagen.

Biologie

Gesellig, in den Sommerkolonien oft lautes Gezeter. Nebenquartiere dienen als Unterschlupf bei Jagdunterbrechung wegen Schlechtwetter oder bei Störungen im Hauptquartier. Im Sommer deutliche Trennung der Geschlechter. Größe der Wochenstuben variiert beträchtlich: In Mitteleuropa von Kleingruppen mit weniger als 10 Weibchen bis zu Kolonien mit mehreren hundert Tieren – seltener auch bis 2.000 und mehr. Im Frühjahr oft noch Männchen, meist jüngere, am Hangplatz der Weibchen. Nur ein Junges pro Jahr. Bei lang andauernden Schlechtwetterperioden oft große Verluste. Zwischen Sommer- und Winterquartier sind bei mitteleuropäischen Populationen Wanderungen von mehr als 200 km möglich. Solitäre Männchen können im Sommerquartier in Ausnahmefällen – wie die Langohren, aber deutlich seltener – die Ohren unter den Unterarmen am Körper einklemmen. Fliegt oft niedrig, entlang linearer Strukturen wie Gebäudereihen, Hecken, Waldrändern. Jagd vorrangig in Bodennähe.

Nahrung

Große, meist bodenbewohnende Arthropoden (Gliederfüßer). Laufkäfer, direkt vom Boden aufgenommen, sind vielerorts die Hauptnahrung. Maikäfer, Mistkäfer, Dungkäfer, Heuschrecken, Heimchen, Maulwurfsgrillen, Schnaken, bodenbewohnende Spinnen und seltener Schmetterlinge können den Speisezettel ergänzen.

Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)



Kleine Bartfledermaus

Merkmale

Kleine Art, kleinste Myotis-Art und typische Siedlungsfledermaus. Oberseite graubraun, unten grau, oft variabel. Lange, krause Haare mit hellen Spitzen. Flughäute dunkel, Ohrdeckel schmal und spitz.

Verbreitung

Europa bis Japan. Fehlt in Nordskandinavien und Südspanien. In Deutschland weit verbreitet, in Norddeutschland seltener.

Lebensraum

Wälder, Parks, Gartenanlagen, menschliche Siedlungen. Oft auch in der Nähe von Wasser. Sommerquartiere befinden sich in Spalten und Hohlräumen in und an Gebäuden, z. B. hinter Fensterläden, Wandverkleidungen, in Fugen oder Rissen, auch in Brücken und in Baumhöhlen oder hinter abstehender Borke. Jagdgebiete sowohl im Wald als auch in der halboffenen, kleinräumig gegliederten und gehölzreichen Kulturlandschaft, aber auch an Fließgewässern mit Uferbewuchs.

Biologie

Spaltenbewohner. Sommerquartiere in kleinen Kolonien an Gebäuden, in Baumhöhlen und -spalten, seltener in Fledermauskästen. Wochenstuben umfassen 10–70 Weibchen und werden regelmäßig gewechselt. Männchen im Sommer einzeln in Gebäudequartieren, künstlichen Quartieren oder Baumhöhlen und -spalten. Jagdbeginn oft schon in der Dämmerung. Kurvenreicher, gewandter Jagdflug, meist niedrig. Wenig wetterempfindlich. Temperamentvoll und lebhaft, bei Störungen im Quartier heftig zeternd. Winterquartiere in Höhlen und Stollen, dort freihängend, sowie in Spalten.

Nahrung

Zweiflügler (Schnaken, Fenstermücken, Stechmücken, Zuckmücken), Nachtfalter, Hautflügler und Netzflügler, seltener Käfer.

Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*)



Kleine Hufeisennase

Merkmale

Ebenso wie ihre große Schwester hat die Kleine Hufeisennase ihren Namen wegen ihres hufeisenförmigen Hautlappens um die Nase bekommen. Sie ist die kleinste der fünf europäischen Hufeisennasen. Der obere Sattelfortsatz auf der Nase ist kurz und abgerundet wie ein auf dem Rücken liegendes Beil.

Verbreitung

Von Nord- und Ostafrika und dem Vorderen Orient über Süd- und Mitteleuropa bis in das deutsche Tiefland.

Lebensraum

In Süd- und Osteuropa Höhlen (Karstgebiete). In Mitteleuropa bewohnt sie vorwiegend Dachböden. Sie bevorzugt waldreiche, naturnahe Regionen mit einem hohen Anteil an linearen Elementen in der unmittelbaren Quartiersumgebung. Wärmebegünstigte Lagen (tiefer gelegene Regionen, südexponierte Talhänge etc.) werden häufiger besiedelt.

Biologie

Die Wochenstuben finden sich in Mitteleuropa fast ausschließlich auf den Dachböden größerer Gebäude, aber auch in Heizungskellern. Wärme und Zugluftfreiheit sind dabei wichtig. Die Größe kann zwischen 10 und 200 Weibchen variieren. Auch Männchen können einen Teil der Individuen der Wochenstuben ausmachen. Sonst nutzen die Männchen verschiedene Quartiere wie Höhlen, Stollen, Dachräume und größere Felsspalten als Sommerquartiere. Als Winterquartiere dienen Karsthöhlen, Felsspalten, Stollen und Keller. Im Gegensatz zu anderen Fledermausarten hängen Kleine Hufeisennasen einzeln in ihren Winterquartieren, ebenfalls in ihre Flughaut gehüllt. Jagdgebiete finden sich in wenigen Kilometer entfernten, mehrschichtigen Laubwäldern. Auch Gewässer, insbesondere Ufer- und Flachwasserbereiche, werden bejagt. Auf dem Weg in die Jagdgebiete nutzen sie Leitelemente wie Hecken oder Baumreihen.

Nahrung

Zweiflügler wie Zuck- und Stechmücken, aber auch Nachtfalter und Netzflügler.

Kleiner Abendsegler (*Nyctalus leislerii*)



Kleiner Abendsegler

Merkmale

Mittelgroße Art, die dem Großen Abendsegler ähnlich sieht. Unterscheidet sich vom Großen Abendsegler durch das zweifarbige Haar mit dunkler Basis und helleren, braunen Spitzen. Schnauze zierlicher, wirkt spitzer. Im Sommerhalbjahr auffallende Buccaldrüsen (Wangendrüsen zum Einfetten der Haut), die im Winter unauffällig sind.

Verbreitung

Von Westeuropa (zahlreich in Irland, seltener in Südengland) bis in den Kaukasus, den Ural, Westhimalaja und Afghanistan. Fehlt in Skandinavien. Nordafrika: Marokko, Algerien, Libyen. Kanarische Inseln, Madeira. Ist deutschlandweit verbreitet. Nördliche Grenze liegt auf der Linie Osnabrück-Hannover-Rostock.

Lebensraum

Bevorzugt ausgedehnte Waldgebiete, auch im Gebirge, sowie großräumige Parklandschaften mit Altholzbeständen. Seltener in Städten. Stärker als Großer Abendsegler an Baumhöhlen gebunden. Bezieht auch Fledermaus- und Vogelnistkästen. Nur selten Quartiere an Gebäuden. Winterquartiere werden selten gefunden: in Vogelnistkästen, gestapeltem Holz, an Gebäuden und in Baumhöhlen.

Biologie

Wochenstuben meist weniger als 50 Weibchen, in Irland aber auch über 500 Individuen. 1–2 Junge jährlich. Fliegt im Herbst manchmal schon an Nachmittagen. Jagdflug schnell und in unterschiedlicher Höhe, oft hoch, auch entlang von hell beleuchteten Straßen in Ortschaften. Außerdem über Gewässern, Waldlichtungen, zwischen lockeren Baumbeständen, entlang von Waldrändern. Jagdgewohnheiten vermutlich ähnlich wie Großer Abendsegler. Weite Wanderungen sind möglich. Einzeltiere wurden weitab von bekannten Fortpflanzungsgebieten gefunden, z. B. auf den Shetland-Inseln. Überwintert oft einzeln. Winterkolonien bis zu 30 Individuen, auch mit anderen Arten vergesellschaftet (Rauhautfledermaus, Großer Abendsegler). Sehr kältetolerant, im Winter auch bei Temperaturen unter 0° C noch in Vogelnistkästen.

Nahrung

Nachtschmetterlinge, Zweiflügler (Schnaken), Köcherfliegen, Käfer.

Langflügelfledermaus (*Miniopterus schreibersii*)



Langflügelfledermaus

Merkmale

Die Langflügelfledermaus ist eine mittelgroße Fledermausart mit langen und schmalen Flügeln. Ihre Kopfbehaarung ist kurz, sehr dicht und steht. Die stark gewölbte Stirn, die dreieckigen Ohren und kurze Schnauze sind für die Art einzigartig und machen sie leicht erkennbar. Sie ist die schnellste europäische Fledermausart und fliegt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 70 km/h.

Verbreitung

Das Hauptverbreitungsgebiet ist der gesamte Mittelmeerraum. Die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft von Zentralfrankreich über Norditalien und Österreich bis nach Rumänien. Sie ist der Definition nach jedoch eine in Deutschland heimische Fledermausart, da davon ausgegangen wird, dass sie sich in Quartieren am Kaiserstuhl noch in den 1960er-Jahren fortgepflanzt hat. Zu dieser Zeit bewohnten ungefähr 500 Tiere die Quartiere während des Frühjahrs- und Herbstzuges. Heute gibt es bis auf einen Irrgast in den 1990er-Jahren sowie 2011 keine Nachweise ihres Vorkommens in Deutschland.

Lebensraum

Langflügelfledermäuse sind an felsige Gebiete gebunden und gelten daher als höhlenbewohnende Fledermausart. Sie nutzen sommerwarme Höhlen als Quartiere. Man geht davon aus, dass sie laubwaldreiche Gebiete bevorzugen.

Biologie

Weibchen und Männchen nutzen während der Aufzuchtzeit häufig das gleiche Quartier, wenn auch meist räumlich voneinander getrennt. Wochenstuben in Dachräumen sind eher die Ausnahme. Ihre Kolonien können mit über 1.000 Tieren sehr groß werden. Langflügelfledermäuse erbeuten ihre Nahrung im Flug nahe Straßenlaternen, im Kronenbereich von Laubwäldern, über Gewässern sowie nah am Pflanzenbewuchs. Auf dem Weg zum Jagdrevier nutzen sie Leitelemente wie Schneisen oder Wege und können dabei sehr dicht über dem Boden fliegen. Ihr Jagdflug ist mit durchschnittlich 50 km/h schnell, aber sehr wendig.

Nahrung

Fluginsekten wie Schmetterlinge, Zweiflügler, Termiten, Florfliegen, Köcherfliegen und Käfer.

Mopsfledermaus (*Barbastella barbastellus*)



Mopsfledermaus

Merkmale

Mittelgroße, unverwechselbare Fledermausart mit kurzer, gedrungener Nase, die namensgebend für die Art ist, da sie an die Schnauze eines Mopses erinnert. Die Art hat ein dichtes, langes, seidiges Fell mit schwarzer Haarbasis und weißlichen oder gelblich-weißen Haarspitzen auf der Körperoberseite.

Verbreitung

Europa und Mittelmeerraum. Von der Iberischen Halbinsel über Südengland und Südkandinavien bis auf die Balkanhalbinsel und in den Kaukasus. Auch Marokko, auf verschiedenen Mittelmeerinseln und auf einigen Kanarischen Inseln kommt sie vor. In Deutschland sind die Hauptverbreitungsgebiete Brandenburg, Thüringen, Sachsen und Bayern.

Lebensraum

Die Mopsfledermaus ist vor allem in Wäldern, aber auch in waldnahen Gartenanlagen und Heckengebieten anzutreffen. Die Baumarten spielen bei der Lebensraumausstattung weniger eine Rolle als der Reichtum an Strukturen und das unterschiedliche, vor allem hohe Alter der Bäume.

Biologie

Die Sommerquartiere der Fledermausweibchen, die sogenannten Wochenstuben, befinden sich in Wäldern unter der abstehenden Borke alter und toter, stehender Bäume. Manchmal werden auch Baumhöhlen oder Fledermauskästen bezogen. 10 bis 20 Weibchen finden sich zu einer Wochenstubenkolonie zusammen. Wochenstubenquartiere werden während der Jungenaufzucht täglich gewechselt. Häufig leben die Männchen zu dieser Zeit auch in kleinen Gruppen. Die Mopsfledermaus kann Kälte gut vertragen. Darum überwintert sie selbst noch in eher kälteren unterirdischen Quartieren, die von anderen Fledermausarten gemieden werden. Aber auch Bäume, Höhlen, alte Stollen,

Felsspalten und Ruinen werden als Winterquartiere genutzt. Sommer- und Winterquartiere liegen meist nicht mehr als 20 km auseinander. Gejagt wird im wendigen Flug dicht über oder unterhalb von Baumkronen, entlang von Waldrändern oder in Gärten.

Nahrung

Hauptsächlich werden Kleinschmetterlinge, aber auch Zweiflügler, kleine Käfer und andere Fluginsekten gefressen.

Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*)



Mückenfledermaus

Merkmale

Kleinste einheimische Art. Sehr ähnlich der Zwergfledermaus. Erste Untersuchungen ergaben, dass die neue Art im Durchschnitt etwas kleiner als die Zwergfledermaus ist und somit die kleinste einheimische Fledermaus überhaupt. Im Jahr 1999 gelang bei einer Untersuchung in Südhessen zum ersten Mal auch die Zuweisung unterschiedlicher morphologischer Erkennungsmerkmale der beiden Arten. Die Behaarung der Schwanzflughaut ist länger als bei der Zwergfledermaus, ähnlich der Rauhautfledermaus, sodass der Körper dadurch insgesamt länger wirkt. Ein gutes Unterscheidungsmerkmal ist auch das hellere Gesicht der Mückenfledermaus. Besonders auffallend ist der helle, haarlose Bereich hinter dem Auge übergehend auf das untere Drittel der Ohrsäulen und des Ohrinnenbereichs. Ein weißer Rand ziert die Armflughaut. Der Gesichtsschädel ist verkürzt. Ein sicheres Unterscheidungsmerkmal sind Form und Farbe des Penis bei erwachsenen Tieren. Bei der Zwergfledermaus ist der Penis grau gefärbt, mit einem hellen Mittelstreifen. Mückenfledermaus-Männchen haben einen ca. 5 x 8,5 mm großen Penis von gelblicher bis kräftig orangefarbener Grundfärbung, ein heller Mittelstreifen ist kaum zu erkennen. Weitere Merkmale zur Unterscheidung von der Zwergfledermaus sind: Flügeläderung, Schwanzflughaut-Behaarung, Färbung des Flughautrandes und Länge der Fingerglieder. Diese Kennzeichen sind nur in ihrer Gesamtheit anzuwenden, da es in den einzelnen Merkmalen Überschneidungen der beiden Arten gibt.

Verbreitung

Mückenfledermäuse sind mehr an Gewässer gebunden als Zwergfledermäuse. Da seit der Anerkennung der Mückenfledermaus als eigene Art erst wenige Jahre vergangen

sind, ist das Wissen über die Ökologie und die exakte Verbreitung der Art sehr lückenhaft. Allerdings zeichnet sich ab, dass die Mückenfledermaus in ganz Europa vorkommt und vermutlich sogar eine weitere Verbreitung aufweist als die Zwergfledermaus, da ihr Vorkommen weiter in den Norden reicht. Im Mittelmeerraum ist die Mückenfledermaus in Küstennähe häufiger als in den Bergen. Innerhalb Deutschlands ist ein deutliches Nord-Süd-Gefälle in der Populationsdichte festzustellen.

Lebensraum

Im Allgemeinen wird vermutet, dass diese Art im Norden häufiger im Wald oder in Parkanlagen mit alten Bäumen und Wasserflächen, in der Mitte Deutschlands vor allem in Auwäldern vorkommt. In den Rheinauen des Landes Rheinland-Pfalz decken sich die Verbreitungslücken mit dem Vorhandensein großer Ballungsräume und Bereichen mit intensiver landwirtschaftlicher Nutzung.

Wie die Zwergfledermaus jagt sie in allen Vegetationsschichten in einigen Metern Abstand zur Vegetation im schnellen, wendigen Flug in einer Höhe von 3 bis 6 m. Wochenstuben wurden in Gebäuden und in einer Jagdkanzel in Auwaldgebieten ermittelt. In Südwestdeutschland wurde eine ähnliche Quartiersnutzung wie bei der Zwergfledermaus beobachtet: Spaltenquartiere an und in Gebäuden oder baulichen Einrichtungen am Ortsrand oder im Wald.

Biologie

Sehr ähnlich der Zwergfledermaus.

Nahrung

Zuck- und Bartmücken.

Nordfledermaus (*Eptesicus nilssonii*)



Nordfledermaus

Merkmale

Die Nordfledermaus ist eine mittelgroße Fledermaus mit dunklem Fell, das auf dem Rücken und Nacken goldgelbe Spitzen hat. Das Braun der Bauchseite ist heller. Die Haut ist dunkelbraun gefärbt, die Ohren sind abgerundet.

Verbreitung

Nord-, Mittel- und Osteuropa. Einzige Fledermausart, die sich nördlich des Polarkreises fortpflanzt. Besiedelt Mittelgebirge und Alpen. Im norddeutschen Tiefland nur sehr selten anzutreffen.

Lebensraum

Meist waldreiche Höhenlagen der Mittelgebirge. Im Sommer lebt sie in Gebäudespalten, im Winter bezieht sie Felsspalten oder Höhlen. Die Wochenstubenquartiere häufig in Spalten hinter Wandverkleidungen und Zwischendächern von Gebäuden. Im Sommer häufig in der Nähe von gewässerreichen Wäldern. Die Jagdgebiete sind häufig an Bächen und Stillgewässern, entlang von Waldrändern, in Wäldern, aber auch in Siedlungen gelegen. Winterquartiere der Nordfledermaus finden sich meist in kühlen und trockenen Kellern, Stollen oder in Höhlen. In Deutschland selten.

Biologie

Wochenstuben mit meist 10–100 Weibchen. Männchen über die Sommermonate einzeln. Gilt als ortstreu, auch wenn vereinzelt schon Entfernungen von 100 bis 450 km nachgewiesen wurden. Die Nordfledermaus jagt am liebsten am Waldrand, an Teichen oder in der Nähe von Lichtquellen wie Laternen. Jagdgebiete befinden sich häufig in waldreichen Gebieten mit Freiflächen entlang von Gehölzstreifen und Gebäuden, sowie an offenen Bereichen und Gewässern, die von Bäumen umgeben sind. Die Nahrung wird in raschem und wendigem Flug erbeutet.

Nahrung

Hauptsächlich fliegende Insekten, wobei Zuckmücken und andere größere Mücken, Schnaken und Fliegen den Hauptbestandteil ausmachen.

Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*)



Nymphenfledermaus

Merkmale

Die kleinste europäische Myotis-Art, die 2001 das erste Mal als eigene Art beschrieben wurde, ist nur schwer von der Bartfledermaus zu unterscheiden. Braunes Rückenfell, bei älteren Tieren rötlich braun und bei jüngeren Tieren graubraun gefärbt. Bauchfell braungrau, nur wenig heller als das Rückenfell.

Verbreitung

In Europa (im gesamten Mittelmeerraum und Mitteleuropa sowie bis in den Kaukasus) inselartige Vorkommen. In Deutschland Funde aus Baden-Württemberg, Hessen, Sachsen-Anhalt, Sachsen, Thüringen und Bayern.

Lebensraum

Sie scheint eine reine Waldfledermaus zu sein. In Südeuropa stellen vor allem alte Bergwälder den Lebensraum dar. Im gesamten Verbreitungsgebiet sind dies alte, feuchte Laubwälder (älter als 100 Jahre), häufig mit Eiche im Hauptbestand, häufig mit nahegelegenen Still- oder Fließgewässern. Als Wochenstuben dienen Quartiere in schmalen Spalten an Bäumen (hinter abstehender Borke, enge, spaltartige Hohlräume an Bäumen und Baumhöhlen, besonders an alten Bäumen).

Biologie

Ihre Wochenstubengröße kann stark variieren, bewegt sich meist jedoch zwischen 3 und 5 Weibchen. Einzelne Wochenstuben besaßen bis zu 90 Weibchen. Wochenstubenquartiere werden regelmäßig gewechselt. Männchen leben über die Sommermonate hinweg solitär. Winterquartiere sind nach bisherigen Kenntnissen Höhlen und Felstollen. Jagdreviere finden sich in den Sommermonaten in alten Waldbeständen, ab September auch in Gärten, v. a. in Obstgärten, an dichtem Pflanzenbewuchs entlang von Gewässern und über Stillwasserbereichen von kleineren Fließgewässern.

Nahrung

Zweiflügler, meist Mücken.

Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)



Rauhautfledermaus

Merkmale

Etwas größer als die ihr ähnliche Zwergfledermaus. Der 5. Finger ist mit 41–48 mm länger und somit fast immer ein gutes Unterscheidungsmerkmal. Fellfarbe oben braun, unten graubraun und heller, variabel. Die Oberseite der körpernahen Schwanzflughaut ist stark behaart, wodurch das Tier größer erscheint. Schwanz, Ohren und Flughäute sind schwarzbraun.

Verbreitung

Östliche Art: Bis in den Kaukasus und Kleinasien. Im Norden bis Südengland, Dänemark, Südschweden entlang der Ostseeküste bis in den Raum Leningrad. Im Süden im Mittelmeer- und Balkangebiet. Sommeraufenthalt und Jungenaufzucht mehrheitlich im nordöstlichen und östlichen Europa. In den südlichen Gebieten, auch im Südwesten Mitteleuropas, vermutlich keine Reproduktion. Weite Migrationen. In Deutschland Nachweise in allen Bundesländern.

Lebensraum

Bewohnt in ihrem östlichen und nördlichen Verbreitungsgebiet bevorzugt waldreiche Gebiete mit Gewässer. Im Winter oft auch in Dörfern und Städten. Im Sommer in Baumhöhlen, Fledermauskästen, in engen Spalten an Gebäuden. Im Winter oft in Holzstapeln, dort mitunter in Bodennähe; auch in und an Gebäuden, Mauerspalten, in Baumhöhlen, unter loser Rinde, selten in Höhlen und Stollen. Oft in ungünstigen Winterquartieren, die zu Todesfallen werden.

Biologie

In den Wochenstuben 50–200 Weibchen. Es werden meist Zwillinge geboren. Wochenstubenquartiere werden sehr häufig gewechselt. Männchen leben im Sommer getrennt von den Weibchen einzeln oder in kleinen Gruppen. Hochzeitsquartiere mit balzenden Männchen in Fledermauskästen, Baumhöhlen, gestapeltem Holz und in Spalten an Gebäuden. Entfernung zwischen Sommer- und Winterquartieren sehr groß, meist mehrere hundert Kilometer. Jagdbiotope oft in Gewässernähe, im Winterhalbjahr auch innerhalb von Städten im Bereich von Straßenlaternen, in Parks, entlang von Hecken und Waldrändern.

Nahrung

Kleine Fluginsekten wie Zweiflügler, Kleinschmetterlinge, Schnaken.

Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)



Teichfledermaus

Merkmale

Teichfledermäuse haben eine Flügelspannweite von ca. 20-30 Zentimeter und zählen damit zu den mittelgroßen bis großen Fledermausarten. Sie haben auffallend große

Füße mit dichten Borsten und ein fast weißes Bauchfell. Oberseite mittel- bis dunkelgrau-braun.

Verbreitung

West- und nördliches Mitteleuropa bis Osteuropa. In Deutschland bisher in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Niedersachsen und seit dem Sommer 2003 auch in mehreren Orten in Schleswig-Holstein bekannt. Die Art gilt in Deutschland als recht selten, Schwerpunkt der Nachweise im norddeutschen Tiefland.

Lebensraum

Bevorzugte Jagdgebiete sind seenreiche Landschaften mit großen Stillwasserflächen, große Flüsse, aber auch anthropogen geschaffene Teichlandschaften. Wochenstuben befinden sich ausschließlich in Gebäuden, die nahe den Jagdgebieten gelegen sind. Winterquartiere finden sich in unterirdischen Hohlräumen wie z. B. Naturhöhlen, Stollen, Schächten, Kellern. Temperaturansprüche 3–6 (8) °C. Verlangt eine hohe relative Luftfeuchte und überwintert am liebsten bei nahezu 100 %.

Biologie

Wochenstuben beherbergen zwischen 10 und mehreren hundert Tieren. Männchen beziehen im Sommer einzeln oder in Männchenkolonien Quartiere in und an Gebäuden oder in künstlichen Quartieren und Baumhöhlen. Da sie in Winterquartieren oft mit der Wasserfledermaus *Myotis daubentonii* gemeinsam anzutreffen ist, können die Arten leicht verwechselt werden. Winterquartiere können in Sommerquartiersnähe sein oder mehrere hundert Kilometer entfernt vorkommen. Lineare Lebensraumelemente wie Baumreihen, Hecken, Wassergräben sowie langsam fließende, breite Flüsse und Kanäle sind wichtig, um in die 10 bis 15 km entfernten Jagdgebiete zu gelangen. Der Jagdflug ist geradlinig und wird in ca. 10-60 cm Höhe über der Wasseroberfläche ausgeführt. Hierbei wird die gesamte Wasserfläche genutzt. Jagdflüge wurden ebenfalls über Wiesen und an Waldrändern festgestellt.

Nahrung

Hauptsächlich Zuckmücken und Köcherfliegen.

Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)



Wasserfledermaus beim Beutefang

Merkmale

Kleine Art mit verhältnismäßig großen Füßen, Flügelspannweite um 24 cm. Fell oberseits graubraun, unten grauweiß, oftmals scharf von der Oberseite abgesetzt. Relativ kleine Ohren mit wenig spitzem, kurzem Ohrdeckel.

Verbreitung

Ganz Europa mit Ausnahme von Nordskandinavien und Südosteuropa. Im Osten bis Sibirien, China und Japan. In ganz Deutschland vorkommend, besonders in seereichen Regionen.

Lebensraum

Bewohnt bevorzugt wasserreiche Landschaften. Gelegentlich aber auch weitab davon in Wäldern oder Ortschaften. Wochenstubenquartiere überwiegend in Baumhöhlen, z. B. in Astlöchern, Stammrissen oder Spalten, häufig in Spechthöhlen. Winterquartiere in Höhlen und Stollen. Dort freihängend, in Ritzen versteckt oder im Bodengeröll. Jagdgebiete hauptsächlich über stehenden und langsam fließenden Gewässern.

Biologie

In Wochenstuben kommen meist weniger als 40 Weibchen vor. Es gab jedoch bereits Nachweise von mehreren hundert Tieren. Quartiere werden regelmäßig gewechselt. Männchen im Sommer einzeln oder in Gruppen überwiegend in Höhlen und Rissen von Bäumen, auch künstlichen Quartieren. Teilweise Männchen auch in den Wochenstuben vorkommend. Oft wird die Beute auch mit den Hinterfüßen und der Schwanzflughaut von der Oberfläche gekeschert.

Nahrung

Bevorzugt kleine, nahe über dem Wasser fliegende Insekten, Zuckmücken, Köcher- und Eintagsfliegen, seltener Schnaken, Käfer und Schmetterlinge.

Weißbrandfledermaus (*Pipistrellus kuhlii*)



Weißbrandfledermaus

Merkmale

Ihr Hauptmerkmal zur Unterscheidung von anderen Arten wie der Alpen- oder der Zwergfledermaus ist ein bis zu 2 Millimeter breiter, weißer Rand an der unteren Armflughaut.

Verbreitung

Die Weißrandfledermaus ist eine kleine Fledermausart, die vor allem im Mittelmeerraum lebt. Sie breitet sich jedoch nach Norden aus und ist in unseren südlichen Bundesländern vereinzelt, aber regelmäßig unterwegs.

Lebensraum

Sie bevorzugt Gebäudequartiere und ist somit meist in Siedlungen anzutreffen. Außerhalb von urbanen Räumen findet man sie oft in der Nähe von Gewässerstrukturen. Wochenstuben finden sich in Spaltenquartieren an Gebäuden, z. B. in Rollladenkästen, hinter Holz- oder hinter Blechverkleidungen. Nur selten werden Baumhöhlen genutzt. Im Winter werden Gebäudespalten und -hohlräume, Keller und Felsspalten genutzt.

Biologie

In den Wochenstuben finden nur wenige Weibchen, zeitweise auch Kolonien von bis zu mehreren hundert Tieren zusammen. Männchen leben einzeln oder in kleinen Gruppen. Zur Paarung finden sich bis zu hundert Tiere und mehr in Gebäudequartieren ein. Keine ziehende Art. Winterquartiere nah den Sommerlebensräumen. Für die Jagd nutzt sie städtische Grünflächen und Gewässer. Sie kann auch an Straßenlaternen beobachtet werden. Außerhalb von Siedlungen jagt die Weißrandfledermaus vorrangig an Gewässern.

Nahrung

Zweiflügler (meist Zuckmücken), Schmetterlinge, Köcherfliegen und Schnabelkerfen.

Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)



Wimperfledermaus

Merkmale

Mittelgroße Art, Flügelspannweite um 23 cm. Rot- bis graubraune Oberseite mit wolligem Haar, Unterseite heller und variabel, oftmals rahmfarben. Rand der Schwanzflughaut mit feinen Härchen (Wimpern). Ohrenaußenseite in der oberen Hälfte mit rechtwinkliger Einbuchtung, die vom Ohrdeckel nicht erreicht wird.

Verbreitung

Nur unvollständig bekannt. Spanien, Portugal, Frankreich, Italien, Schweiz, Österreich, Tschechien, Teile Südosteuropas, Niederlande, Belgien, West- und Südwestdeutschland. In Südwestdeutschland die größten bekannten Überwinterungsgebiete Deutschlands.

Lebensraum

Klimatisch milde, offene Busch- und Waldlandschaften oder parkähnliche Anlagen. Sommerquartiere auf Dachböden oder in warmen Höhlen, auch in hellen Räumen. Winterquartiere befinden sich in Höhlen und Stollen. Jagdgebiete in unterwuchsreichen Laubwäldern, Waldrändern, entlang von Gehölzstreifen an Fließgewässern, Obstwiesen und in Kuhställen, aber auch Gärten und Parks.

Biologie

Manchmal große Wochenstuben. Häufig nur ein Wochenstubenquartier. Oft auch, wenn noch vorkommend, mit Hufeisennasen vergesellschaftet. Überwinterung freihängend oder in Spalten in Höhlen und Stollen. Die meisten Männchen leben jedoch einzeln, getrennt von den Wochenstuben in Sommerquartieren. Neben Dachböden sind Einzelfunde aus künstlichen Quartieren und Baumhöhlen, hinter abstehender Borke und aus Ställen und Schuppen bekannt. Keine weiten Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier (weiteste bislang gemessene Entfernung: 106 km).

Nahrung

Schmetterlinge, Raupen, Netz-, Zwei- und Hautflügler. In Tschechien waren bei Kotanalysen Überreste von Spinnen die Hauptkomponente.

Zweifarbfladermaus (*Vespertilio murinus*)



Zweifarbfladermaus

Merkmale

Mittelgroße Fledermausart. Hinterer Ohrrand, vier Querfalten besitzend, reicht mit breiter Falte bis unter den Mundwinkel. Häute schwarzbraun. Fell dicht und lang. Namensgebend ist das oberseits zweifarbiges Fell: Haarbasis schwarzbraun, Haarspitzen silbrig-weiß. Unterseite weißlich-grau. Kehle weiß und gegen die Oberseite scharf abgegrenzt. Die letzten zwei Schwanzwirbel nicht in Flughaut einbezogen. Einzige Fledermausart Europas mit zwei Zitzenpaaren.

Verbreitung

Mittel- und Osteuropa bis ungefähr 60. Breitengrad. In Deutschland hauptsächlich in östlichen und südlichen Bundesländern.

Lebensraum

Die Art wurde meist in gewässerreichen Landschaften nachgewiesen, in denen wahrscheinlich auch ihre Jagdgebiete liegen. Sommerquartiere vorwiegend in Spalten, Zwischenräumen und Verkleidungen von Dachkonstruktionen. Kommt nach neueren Erkenntnissen bevorzugt in Einfamilienhäusern vor, erstaunlicherweise auch in relativ neu errichteten. Winterquartiere selten in natürlichen Höhlen und Kellern. Sommer- wie Winterquartiere befinden sich meist an und in Gebäuden. Bezogen werden häufig Spalten zwischen Brettern und Holzverschalungen, Balken und Brettern. Tagesquartiere von Einzeltieren befinden sich überwiegend in Spalten von Gebäuden.

Biologie

Sie jagt die ganze Nacht über in größerer Höhe ca. 10–20 m über dem Boden. Eine Wochenstube umfasst meist 20 bis 60 Weibchen, gelegentlich auch weit über 100 Tiere. Charakteristisch ist die Bildung großer Männchenkolonien von bis zu 300 Tieren. Zweifarbfledermäuse wechseln häufig ihre Quartiere.

Nahrung

Zuckmücken, Köcherfliegen, landbewohnende Netzflügler und Blattläuse sowie Nachtfalter und Käfer.

Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)



Zwergfledermaus beim Ausflug

Merkmale

Zweitkleinste einheimische Art. Ortungsrufe bei ca. 45 kHz. Ohren und Flughäute schwärzlich. Flügel schmal, Fell oben schwarz- bis fahlbraun, unten heller; variabel. Männchen sind meist kleiner und leichter als die Weibchen. Kann mit der Rauhaufledermaus verwechselt werden. Der 5. Finger hat aber mit max. 40–41 mm eine geringere Länge.

Verbreitung

Nahezu gesamter Mittelmeerraum. Ganz Europa von den Britischen Inseln über Südkandinavien bis zur Wolga und dem Kaukasus. In Dörfern, Städten und auch im Zentrum von Großstädten. In Deutschland bundesweit, besonders in Siedlungsbereichen.

Lebensraum

Meist in Parks, Alleen, Obstgärten und Gartenanlagen. Im Gebirge bis 2.000 m ü. M. Bevorzugt enge Quartiere und verkriecht sich oft so, dass mit Rücken und Bauch Kontakt zur Unterlage besteht. Einschlußöffnung oft nur etwa 10 mm weit. Sommerquartiere in unterschiedlichsten Spalten mit geeignetem Mikroklima, z. B. hinter Fensterläden, in Rollladenkästen, in Wand- und Dachverkleidungen, seltener in hohlen Bäumen oder unter loser Rinde. Besiedelt auch Neubauten. Winterquartiere oft zwischen Gestein in Gebäuden, Mauern, Felswänden, seltener in Felshöhlen; aber auch zwischen Holz in Baumhöhlen, Holzstapeln und Wandverkleidungen.

Biologie

Gesellig. Kolonien von meist mehr als 20 Tieren. Kleben in der Nähe des Einflugs oft Kot an die Wände. Wochenstuben wechseln ihr Quartier, auch mit den Jungen. Ein oder zwei Junge pro Jahr. Zwillingsgeburten nicht selten. Gewicht von Einzelgeburten ca. 1,5 g. Nach ungefähr 3–4 Wochen sind sie ausgewachsen und werden flügge. Bekannt wurden Massenansammlungen im Herbst, sogenannte Invasionen von mehreren tausend Tieren, in Städten oder größeren Ortschaften. Im Spätsommer und Herbst häufige Quartierswechsel. Territoriale Männchen leben oft als Einzelgänger. Wanderflüge von mehreren hundert Kilometern wurden zwar festgestellt, dennoch ist die Mehrzahl in Mitteleuropa relativ ortstreu. Jagdflug beginnt zeitig am Abend und dauert oft bis in die Morgendämmerung. Fliegt gewandt, mit häufigen Richtungsänderungen. Als wetterfeste Art ist sie auch bei kühlem und regnerischem Wetter flugaktiv. Jagdhabitats oft bei Gewässern, entlang von Sträuchern, im Wald, an Waldrändern und Waldwegen, bei Straßenbeleuchtungen. Bei Wind oft unter Brücken.

Nahrung

Kleine Fluginsekten wie Sackträgermotten, Fenstermücken und Echte Fliegen. Trotz ihrer geringen Größe können sie erstaunlich große Beutetiere verzehren.

Impressum

© 2017, NABU-Bundesverband

1. Auflage 03/2017

Naturschutzbund Deutschland (NABU) e.V.

Charitéstraße 3

10117 Berlin

Tel.: +49 (0)30.28 49 84-0

Fax: +49 (0)30.28 49 84-20 00

NABU@NABU.de

www.NABU.de

Text

Vorwort: Belinda Bindig, Sebastian Kolberg; **Kapitel 1:** Belinda Bindig, Sebastian Kolberg; **Kapitel 2 + 3:** Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014), Sebastian Kolberg; **Kapitel 4:** Textteile von „NABU Schleswig-Holstein (Landesstelle für Fledermausschutz und -forschung)“, Sebastian Kolberg, Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014); **Kapitel 5 + 6:** Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014), Sebastian Kolberg; **Kapitel 7:** Belinda Bindig, Sebastian Kolberg, Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014); **Kapitel 8:** Text: Belinda Bindig, Sebastian Kolberg; **Kapitel 9:** Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014), Olaf Strub, Belinda Bindig, Sebastian Kolberg; **Kapitel 10:** Textteile aus „Fledermausbotschafter – Der Einstieg in den aktiven Fledermausschutz“ (NABU Nordrhein-Westfalen, 2014), Textteile von „NABU Schleswig-Holstein (Landesstelle für Fledermausschutz und -forschung)“, Sebastian Kolberg

Redaktion: Belinda Bindig, Sebastian Kolberg

Korrektur: Lyam Bittar, Berlin

Druck: Druckerei Javitz, Berlin

gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, zertifiziert mit dem Umweltzeichen „Der Blaue Engel“

Gestaltung: Nach Design-Vorlage des Infopapiers der NABU-Bundesgeschäftsstelle.

Bezug: Die Schulungsunterlagen erhalten Sie als kostenlosen Download unter www.NABU.de/BatCities.

Bildnachweis

Innerhalb der Seiten von oben nach unten und von links nach rechts.

Titel: M. Schoebe, Berlin; S. 5: nelumboart/S. Gendera, D. Nill; S. 7: nelumboart/S. Gendera; S. 8, 9: NABU; S. 10: NABU/P. Gatz, NAJU/B. Schaller; S. 11: nelumboart/S. Gendera, K. Kugelschafter; S. 12: K. Richarz, NABU/E. Neuling; S. 14: nelumboart/S. Gendera, NABU/C. Kuchem; S. 15, 16: NAJU/B. Schaller; S. 17: Dr. H. Kinder; S. 19, 21: nelumboart/S. Gendera; S. 21: LBV/S. Weber; S. 22: E. Grimmberger; S. 23: NABU/K. Kugelschafter; S. 23-26: K. Richarz; S. 26-32: M. Dietz; S. 33: NABU/G. Mäscher, NABU Rheinland-Pfalz; S. 35: SCHWEGLER Vogel- und Naturschutzprodukte; S. 36: NABU Rheinland-Pfalz; S. 39: nelumboart/S. Gendera, D. Nill; S. 40: S. M. Gilles, D. Nill; S. 43: D. Nill; S. 46-47: Dr. G. Pfalzer; S. 49: nelumboart/S. Gendera; S. 53: NABU/B. Bindig; S. 56, 58: nelumboart/S. Gendera; S. 59: E. Grimmberger; S. 62: M. Schoebe, Berlin; S. 63: D. Nill; S. 64, 65: E. Grimmberger; S. 67: D. Nill; S. 69: nelumboart/S. Gendera, D. Nill; S. 70: D. Nill; S. 71, 73: E. Grimmberger; S. 74, 75: D. Nill; S. 76: E. Grimmberger; S. 77: D. Nill; S. 78, 79: E. Grimmberger; S. 81: D. Nill; S. 82: E. Grimmberger; S. 83, 84: D. Nill; S. 85, 86: E. Grimmberger; S. 87: D. Nill; S. 88: M. Andera; S. 89: E. Grimmberger; S. 90: fokus-natur/T. Pröhl; S. 91: D. Nill; S. 92: fokus-natur/T. Pröhl; S. 93: blickwinkel/W. Pattyn; S. 94, 95: D. Nill



BatCities wird gefördert durch das BfN mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit.