

Fledermäuse am Chiemsee



Anleitung und Hintergrundinformationen
für geführte Fledermausbeobachtungen



Abwasser- und Umweltverband Chiemsee Träger der Chiemseeagenda
Stiederling 1 • 83253 Rimsting • Tel. 08051/690110 • info@azv-chiemsee.de • www.chiemseeagenda.de



Inhaltsverzeichnis

1. Zoologische Zugehörigkeit der Fledermäuse	5
2. Alter der Fledermäuse	7
3. Artenvielfalt.....	9
4. Fledermäuse in Bayern	13
5. Körperbau.....	19
6. Orientierung.....	25
7. Jagdverhalten.....	27
8. Nahrung der Fledermäuse	29
9. Jahreszyklus.....	31
10. Fledermausschutz:	35
11. Bestimmungsmöglichkeiten.....	37
12. Fledermausbeobachtung.....	39
13. Der fledermausfreundliche Garten	41
14. Literatur	46
15. Materialliste für „Fledermausführungen am Chiemsee“	48
16. Infoblatt „Der Fledermaus-Garten“	49
17. „Das Fledermausrätsel“ - incl. Lösung + Auswertung.....	50
Impressum.....	55
Karte „Orte für Fledermausbeobachtungen“	56

Naturführung

„Nächtliche Räuber – Fledermäuse auf der Jagd“

Jahreszeit: von Juni bis September

Ort: Naturpädagogische „Hütte am See“ an der Prienmündung in Rimsting oder ähnliche geeignete Plätze (z.B. Schiffssteg in Feldwies)

Beginn der Führung: 1 Stunde vor Sonnenuntergang

Begrüßung: Begrüßung der Teilnehmer, Vorstellung des Naturführers und einleitende Informationen für die Teilnehmer.





1. Zoologische Zugehörigkeit der Fledermäuse

Fledermäuse bilden innerhalb der Säugetiere eine eigene Ordnung, die der Handflügler (Chiroptera). Diese ist nach den Nagetieren die zweitgrößte Säugetierordnung. Wichtigstes Merkmal ist die Umbildung der Vorderextremitäten zu einem Flugorgan.

Zu dieser Ordnung gehören neben den Fledermäusen noch die Flughunde.

Die Verwandtschaft

Chordata - Wirbeltiere

Mammalia - Säugetiere

Chiroptera - Fledertiere

Pteropodiformes (1/5)



Vespertilioformes (13)



Unterordnungen neu (19 Familien)

- Pteropodiformes:

- Flughunde (1 Familie)
- Hufeisenverwandte (5 Familien)

- Vespertilioniformes (13 Familien)





Fledermaus (*Palaeochiropteryx tupaiodon*)

Alter: 47 Millionen Jahre

Größe: ca. 7 cm

Fossilienfund in der Grube Messel

www.fossilien-gabriel.de

2. Alter der Fledermäuse

Vorzeigen des Bildes mit der versteinerten Fledermaus



Fossile Funde belegen, dass es bereits vor 60 Millionen Jahren Fledermäuse gegeben hat, die sich bereits mittels Ultraschallrufen orientierten.

Vorzeigen der Grafik "Flugsaurier-Vogel-Fledermaus"

Als erste Tiere eroberten die Flugsaurier den Luftraum. Die Vögel, ihre heutigen Nachkommen, teilen sich heute den Luftraum mit den Fledermäusen und den Insekten. Fledermäuse jagen im Gegensatz zu den Vögeln in der Nacht, dadurch wird der Nahrungskonkurrenzdruck zu den Vögeln entschärft. Im Gegensatz zu den Flugsauriern und den Vögeln ist bei den Fledermäusen nicht der gesamte Arm zum Flügel umgebildet, sondern nur die Hand.

WIR ERHALTEN LEBENSÄÄUME

- FÜR DIE FLEDERMAUS



1. Westfalgefledermaus 2. Zwettachfledermaus 3. Rylnse Hohlkammermaus 4. Zwergfledermaus
5. Großes Mausohr 6. Krotters Langohr 7. Kleine Bartfledermaus 8. Wasserfledermaus

9. Großer Abendsegler 10. Bechsteinfledermaus 11. Mopsfledermaus



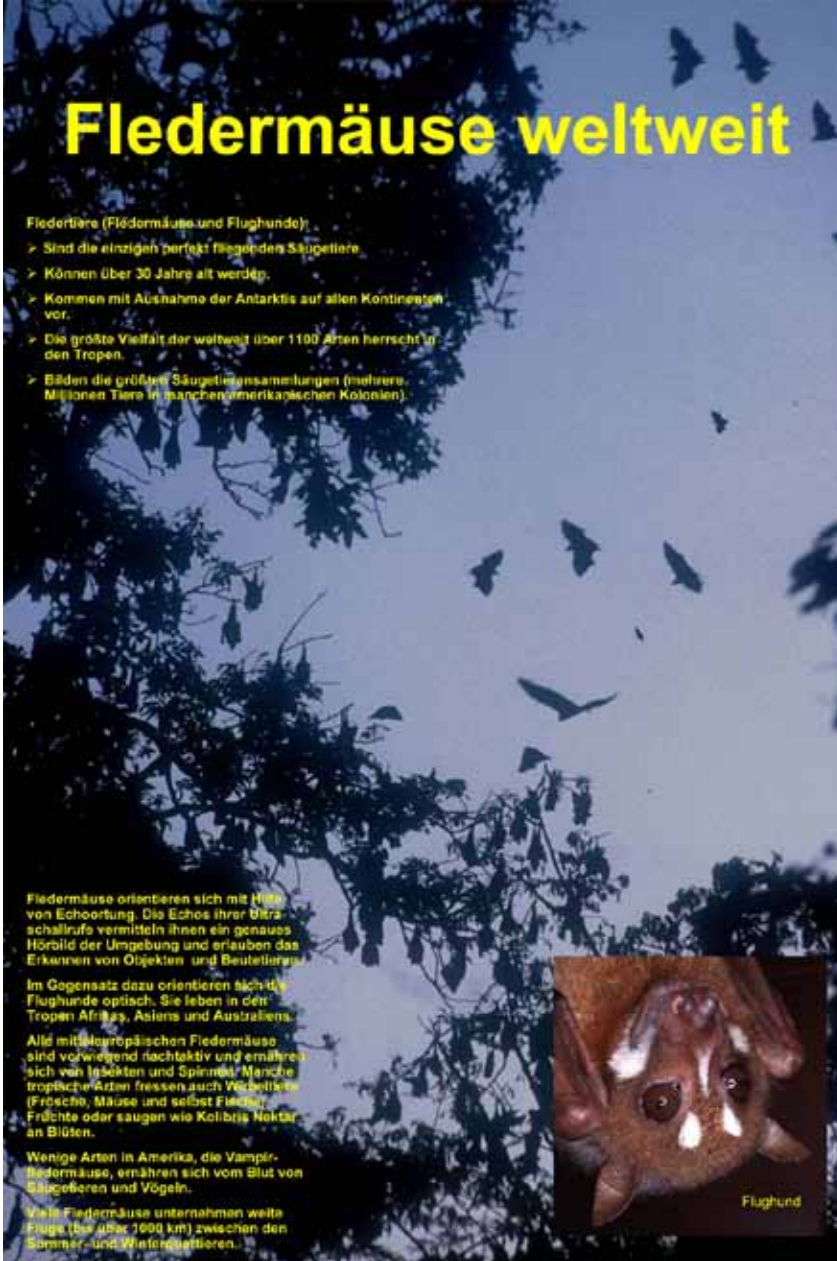
Bundesministerium
fur Umwelt, Naturschutz
und Reaktorsicherheit



DAS HAT ZUKUNFT

3. Artenvielfalt

Verweis auf das Plakat „Fledermäuse weltweit“



Fledermäuse weltweit

Fledertiere (Fledermäuse und Flughunde):

- > Sind die einzigen perfekt fliegenden Säugetiere.
- > Können über 30 Jahre alt werden.
- > Kommen mit Ausnahme der Antarktis auf allen Kontinenten vor.
- > Die größte Vielfalt der weltweit über 1100 Arten herrscht in den Tropen.
- > Bilden die größten Säugetieransammlungen (mehrere Millionen Tiere in manchen amerikanischen Kolonien).


Fledermäuse orientieren sich mit Hilfe von Echoortung. Die Echos ihrer Ultraschallrufe vermitteln ihnen ein genaues Hörbild der Umgebung und erlauben das Erkennen von Objekten und Beutetieren.

Im Gegensatz dazu orientieren sich die Flughunde optisch. Sie leben in den Tropen Afrikas, Asiens und Australiens.

Alle mitteleuropäischen Fledermäuse sind vorwiegend nachtaktiv und ernähren sich von Insekten und Spinnweben. Manche tropische Arten fressen auch Weibliche (Frosche, Mäuse und selbst Fleder), Früchte oder saugen wie Kolibris Nektar an Blüten.

Wenige Arten in Amerika, die Vampirfledermäuse, ernähren sich vom Blut von Säugetieren und Vögeln.

Wiele Fledermäuse unternehmen weite Flüge (bis über 1000 km) zwischen den Sommer- und Winterquartieren.



Flughund

Weltweit umfasst die Ordnung der Handflügler 925 Arten. Davon zählen 166 Arten zu den Flughunden (Megachiroptera). Die übrigen 759 Arten gehören zu den Fledermäusen (Microchiroptera). Ihre Hauptverbreitungsgebiete sind die warmen Regionen.

In Europa kommen ca. 30 Fledermausarten und eine Flughundart (Nilflughund auf Zypern) vor. Davon leben 24 Arten in Deutschland.

In Bayern sind bisher 21 Arten nachgewiesen.

Verweis auf das Plakat „Fledermäuse in Bayern“



Im Chiemgau wurden bisher 19 Fledermausarten nachgewiesen.

Hinweis auf das Falblatt „Herrenchiemsee – Insel der Fledermäuse“



Allein 15 Arten sind auf der Herreninsel heimisch und nutzen diese sowohl im Sommer wie auch im Winter. Das berühmteste Fledermausquartier im Chiemgau ist das Schloss Herrenchiemsee. Dieses nutzen neben der Mausohrfledermaus noch zwei sehr seltene Arten, die kleine Hufeisennase und die Wimperfledermaus, als Wochenstube.

Fledermäuse auf der Herreninsel

Fledermäuse auf der Herreninsel

15 von 23 Arten Bayerns kommen auf der Herreninsel vor. Im Dachboden dieses Schlosses leben Kolonien der Kleinen Hufeisennase, des Großen Mausohrs und der Wimperfledermaus.

Kleine Hufeisennase / Lesser horseshoe bat (*Rhinolophus hipposideros*)
Fransenfledermaus / Natterer's bat (*Myotis nattereri*)
Großes Mausohr / Greater mouse-eared bat (*Myotis myotis*)
Wimperfledermaus / Geoffroy's bat (*Myotis emarginatus*)
Kleine Bartfledermaus / Whiskered bat (*Myotis mystacinus*)
Große Bartfledermaus / Brandt's bat (*Myotis brandti*)
Wasserfledermaus / Daubenton's bat (*Myotis daubentonii*)

Bats on the Herreninsel

15 of the 23 bat species known in Bavaria occur on the Herreninsel. The attic in Herrenchiemsee Palace houses nursery colonies of the greater mouse-eared bat, the lesser horseshoe bat and Geoffroy's bat.

Großer Abendsegler / Noctule (*Nyctalus noctule*)
Kleiner Abendsegler / Lesser's bat (*Nyctalus leisleri*)
Mikrofledermaus / Soprano pipistrelle (*Pipistrellus pygmaeus*)
Zwergfledermaus / Common pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*)
Rauhhaufledermaus / Nathusius' pipistrelle (*Pipistrellus nathusii*)
Braunes Langohr / Common long-eared bat (*Plecotus auritus*)
Hopffledermaus / Barbastelle (*Barbastella barbastellus*)
Zweifelfledermaus / Parti-coloured bat (*Hesperillo murinus*)



Kleine Hufeisennase
Lesser horseshoe bat



Kleine Bartfledermaus
Whiskered bat



Braunes Langohr
Common long-eared bat



Wasserfledermaus
Daubenton's bat



Große Bartfledermaus
Brandt's bat



Zweifelfledermaus
Parti-coloured bat



Fransenfledermaus
Natterer's bat



Großes Mausohr
Greater mouse-eared bat

Die Insel der Fledermäuse

The Island of the Bats

Die Herreninsel zieht nicht nur Menschen an. Auch Fledermäuse kommen gerne hierher. Sie finden hier viele „Wohnungen“, zum Beispiel in hohlen Bäumen, und nahrungsreiche Jagdgebiete – ideale Voraussetzungen, um im Sommer Junge großzuziehen. 15 von 23 Fledermausarten Bayerns wurden auf dieser kleinen Insel bereits gesichtet. Auf der „Speisekarte“ der Fledermäuse stehen Nachtfalter, Laufkäfer, Eintagsfliegen und auch Stachmücken. Wichtige Jagdgebiete sind die alten Laubwälder und die Uferbereiche. Die Hufeisennasen und Mausohren jagen zum Beispiel im Wald, die Zweifarbfledermäuse und die Wasserfledermäuse über dem Chiemsee.

Mehr über Fledermäuse erfahren Sie in einer **Ausstellung im Königsschloss**. Sie können dort sogar Live-Bilder aus den Fledermauskolonien im Dachstuhl des Schlosses sehen.

The Herreninsel not only attracts people – it is also a favourite place for bats as it has hollow trees for roosting and good insect hunting grounds – ideal conditions for rearing young in the months of summer. Thus it is not surprising that fifteen of Bavaria's 23 bat species have been sighted on the island.

Bats feed on moths, ground beetles, mayflies and mosquitoes, which they all find in the island's old deciduous woods and along its shores. The horseshoe bat and the mouse-eared bat forage in the woods while the parti-coloured bat and Daubenton's bat hunt above the lake.

For more information on the bats, please visit the **exhibition in Herrenchiemsee Palace**, where you can also see live shots of the bat colonies that populate the palace attic.

Größes Mausohr
Mouse-eared bat

„Natur“ auf der Spur am Chiemsee
Chiemsee nature sign

Nobles Fledermausquartier – das Königsschloss
A royal roost for the island's bats

Zweifarfledermaus – verbirgt sich tagsüber hinter Fensterläden.
During the day, the parti-coloured bat hides behind shutters.

Größes Mausohr ...
Greater mouse-eared bats ...

Kleine Hufeisennase ...
Lesser horseshoe bats ...






– sitzen im Dachstuhl des Königsschlusses ihre Jungen auf ...
– rear their young in the palace attic.



Wasserfledermaus – wohnt in Baumhöhlen.
Daubenton's bat roosts in tree hollows.







und Wingerfledermaus ...
and Geoffroy's bats ...








4. Fledermäuse in Bayern

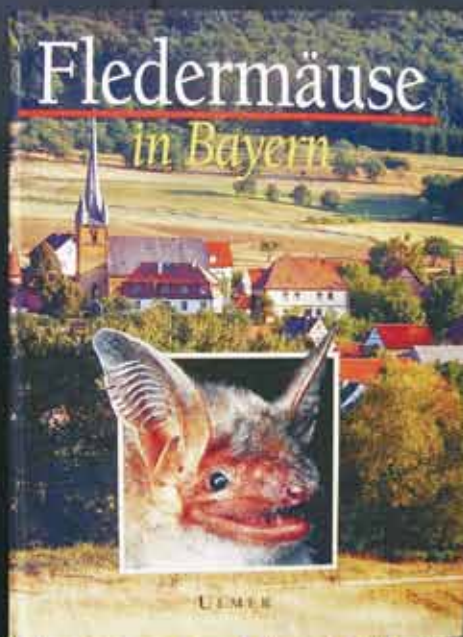
Art	Sommerquartiere	Winterquartiere	Jagdgebiete	Nahrung
Familie der Hufeisennasen (<i>Rhinolophidae</i>)				
Große Hufeisennase <i>(Rhinolophus ferrumequinum)</i> 	Dachböden	Geräumige Höhlen	Grünland, Waldsäume, Waldlichtungen, Obstwiesen	Schmetterlinge, Käfer, Hautflügler, Zweiflügler
Kleine Hufeisennase <i>(Rhinolophus hipposideros)</i> 	Dachböden	Höhlen, Stollen, Keller	Laubwälder, Mischwälder, Lichtungen, Wald-ränder	Schmetterlinge, Kohlschnaken, div. Mückenarten
Familie der Glattnasen (<i>Vespertilionidae</i>)				
Gattung <i>Myotis</i>				
Großes Mausohr <i>(Myotis myotis)</i> 	Dachböden	Höhlen, Keller	Laubwälder bevorzugt: Buchenwälder	Laufkäfer, Dungkäfer, Feldheuschrecken
Bechsteinfledermaus <i>(Myotis bechsteinii)</i> 	Baumhöhlen, Nistkästen	Höhlen, Stollen, Keller	Wälder bevorzugt: Laubwälder	Schmetterlinge, Kohlschnaken, Laufkäfer, Waldschaben, Zikaden, Spinnen, Ohrwürmer, Raupen
Fransenfledermaus <i>(Myotis nattereri)</i> 	Nistkästen, Fledermauskästen, Spalten in Dachböden	Höhlen, Stollen, Keller, Ruinengewölbe, stillgelegte Eisenbahntunnel	Waldstrukturen, Ställe, Streuobstbestände, Gärten, Parks	Spinnen, Schwebfliegen, Schmeißfliegen, Stubenfliegen, Käfer, Kleinschmetterlinge, Wanzen, Raupen

Art	Sommerquartiere	Winterquartiere	Jagdgebiete	Nahrung
Wimpernfledermaus <i>(Myotis emarginatus)</i> 	Dachböden, Ställe, Holzschuppen, Heuschober	Keller, Höhlen	Waldränder, Laubwälder, Nadelmischwälder	Schmetterlinge, Käfer, Netzflügler, tagaktive Insekten, Spinnen, Fliegen
Wasserschneckenfledermaus <i>(Myotis daubentonii)</i> 	Baumhöhlen und Baumspalten	Höhlen, Stollen, Keller	Stillgewässer, ruhige Abschnitte von Fließgewässern	Hauptsächlich: Zuckmücken Selten: Köcherfliegen, Eintagsfliegen
Große Bartfledermaus <i>(Myotis brandtii)</i> 	Spaltenquartiere auf Dachböden, Nistkästen, Wandverkleidungen, Fensterläden, Windbrettern	Höhlen, Keller, Stollen	Wälder, Waldränder, stehende Gewässer, dörfliche und ländliche Umgebung	Schmetterlinge, Zweiflügler (Schnaken, Zuckmücken, Fliegen)
Kleine Bartfledermaus <i>(Myotis mystacinus)</i> 	Spaltenquartiere an Gebäuden: z.B.: Wandverkleidungen, Fensterläden, Windbretter, Mauerritzen	Keller, Höhlen, Stollen	Gut strukturierte Landschaften mit Gehölzelementen	Schmetterlinge, Zweiflügler, Käfer, Hautflügler, Wanzen, Staubläuse, Spinnen
Gattung Pipistrellus				
Zwergfledermaus <i>(Pipistrellus pipistrellus)</i> 	Spaltenquartiere wie hinter Fensterläden, Hausverkleidungen, Baumrinde. Speicher, selten Nistkästen	In und an Gebäuden, Höhlen, Keller	Gewässer, Siedlungen, Wälder, Gehölze	Zuckmücken, Fliegen, Schmetterlinge, Käfer, Köcherfliegen, Netzflügler, Hautflügler, Zikaden, Eintagsfliegen
Mückenfledermaus <i>(Pipistrellus pygmaeus)</i> 	Spaltenquartiere in und an Gebäuden oder im Wald, Nistkästen	Spaltenquartiere in und an Gebäuden	Gewässer, Parkanlagen, lichte Wälder, Waldschneisen, Waldlichtungen	Mücken, kleine Fliegen

Art	Sommerquartiere	Winterquartiere	Jagdgebiete	Nahrung
Rauhhaufledermaus <i>(Pipistrellus nathusii)</i> 	Spalten an Gebäuden Baumhöhlen, Nistkästen	Baumhöhlen, Baumspalten Nistkästen, Brennholzstapel Gebäudefassaden, Mauerritzen	Gewässer, Waldstrukturen, Hecken, Feuchtwiesen	Zuckmücken, Köcherfliegen, Eintagsfliegen, Netzflügler, Hautflügler, Käfer
Weißrandfledermaus <i>(Pipistrellus kuhlii)</i> 	Spaltenquartiere in und an Gebäuden	Fassadenhohlräume, Keller, Felspalten	Um Straßenlaternen, Parkanlagen, Gewässer, Gehölzbestände in Siedlungen	Schmetterlinge, Zuckmücken, Käfer, Köcherfliegen, geflügelte Ameisen, Zikaden, Wanzen
Gattung Nyctalus				
Abendsegler <i>(Nyctalus noctula)</i> 	Baumhöhlen, Nistkästen, Verkleidungen an Gebäuden	Baumhöhlen	Stillgewässer, Waldränder, Siedlungen; fliegt schon in der Dämmerung	Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Schmetterlinge, Zweiflügler Eintagsfliegen, Köcherfliegen, Schmetterlinge, Zweiflügler
Kleinabendsegler <i>(Nyctalus leisleri)</i> 	Siedlungen		Waldlichtungen, Waldschneisen, Waldwege, Waldränder, freier Luftraum, Gewässer	Mistkäfer, Zuckmücken, Nachtfalter, Netzflügler, Schlupfwespen, Köcherfliegen, Dungfliegen
Gattung Eptesicus				
Breitflügel-fledermaus <i>(Eptesicus serotinus)</i> 	Spaltenquartiere in und an Gebäuden	Höhlen, Kasmatten, Stollen, Ruinengewölbe	Offenland (Weiden, Wiesen, Streuobstbestände), Gehölzränder, Straßenlaternen	Käfer, Schmetterlinge, Köcherfliegen, Zweiflügler, Hautflügler, Wanzen
Nordfledermaus <i>(Eptesicus nilssonii)</i> 	Spaltenquartiere in und an Gebäuden, Baumhöhlen	Höhlen, Stollen, Keller	Straßenlaternen, Wälder, Gewässer	Zuckmücken, Nachtfalter, Köcherfliegen

Art	Sommerquartiere	Winterquartiere	Jagdgebiete	Nahrung
Gattung Vespertilio				
Zweifarbflodermmaus <i>(Vespertilio murinus)</i> 	Spalten an Scheunen, Wohnhäusern, Kirchen	Mauerspaltcn, unterirdische Quartiere	Offenes Gelände, Gewässer	Zuckmücken, Schnaken, Köcherfliegen, Schmetterlinge, Netzflügler, Käfer, Eintagsfliegen, Blattläuse, Spinnen
Gattung Plecotus				
Braunes Langohr <i>(Plecotus auritus)</i> 	Spaltenquartiere in und an Gebäuden, Nistkästen	Keller, Höhlen, Stollen	Gehölzbestände in und um Ortschaften, Wälder (vor allem Nadelwälder)	Schnaken, Schmetterlinge, Weberknechte, Spinnen, Hundertfüßler, Wanzen, Ohrwürmer, Schmetterlingsraupen, Heuschrecken, Köcherfliegen
Graues Langohr <i>(Plecotus austriacus)</i> 	Dachstühle von Kirchen, Schlössern, Schulen, Wohngebäuden	Keller, Höhlen, Kasematten, Stollen	Gehölzreiches Grünland, Brachen, Streuobstbestände, Gärten am Ortsrand, Laubwälder, Mischwälder, Ställe, Straßenlaternen	Nachtschmetterlinge, Käfer, Wanzen, Zweiflügler
Gattung Barbastella				
Mopsflodermmaus <i>(Barbastella barbastellus)</i> 	Hinter absteheuder Rinde, Spaltenquartiere an Gebäuden	Keller, Höhlen, Stollen, Kasematten, Ruinen	Wälder	Kleinschmetterlinge, Netzflügler, Mücken, Spinnen
Gattung Hypsugo				
Alpenflodermmaus <i>(Hypsugo savii)</i> 	Spaltenquartiere an Felsen und Gebäuden	Höhlen, Stollen, Keller	Bewaldete Hänge, Felswände, Almwiesen, Ortschaften (Straßenlaternen)	Nachtfalter, Wanzen, Zikaden, Blattläuse, Zweiflügler; Hautflügler

Verbreitung der Fledermäuse in Bayern



Das Buch "Fledermäuse in Bayern" (Ulmer Verlag 2004) beschreibt Verbreitung, Lebensweise, Gefährdung und Schutz aller heimischer Fledermausarten. Es gibt zudem einen Überblick über die Fledermausforschung in Bayern und enthält einen Bestimmungsschlüssel sowie ein ausführliches Verzeichnis der Veröffentlichungen zur Fledermausfauna Bayerns.

Braunes Langohr
Das Braune Langohr ist eine über ganz Bayern verbreitete, relativ häufige Fledermausart. Die Verbreitung im Winter bildet exakt die Verteilung unterirdischer Quartiere wie Höhlen, Stollen oder alte Bierkeller oö.



Breitflügel-Fledermaus
Diese Breitflügel-Fledermaus ist in Bayern nur regional verbreitet und häufig, schwerpunktmäßig im Westen. Die Ursachen hierfür sind nicht genau bekannt.



Kleine Hufeisennase
Diese Karte zeigt den Niedergang der einst häufigen Kleinen Hufeisennase, um 1950 der „Spatz“ unter den Fledermäusen Bayerns. Im Zeitraum 1960 - 1980 starb diese Art vor allem infolgeder Belastung von Nahrung und Quartieren mit Umweltschadstoffen wie DDT und Lindan bis auf kleine Vorkommen in Südbayern aus.

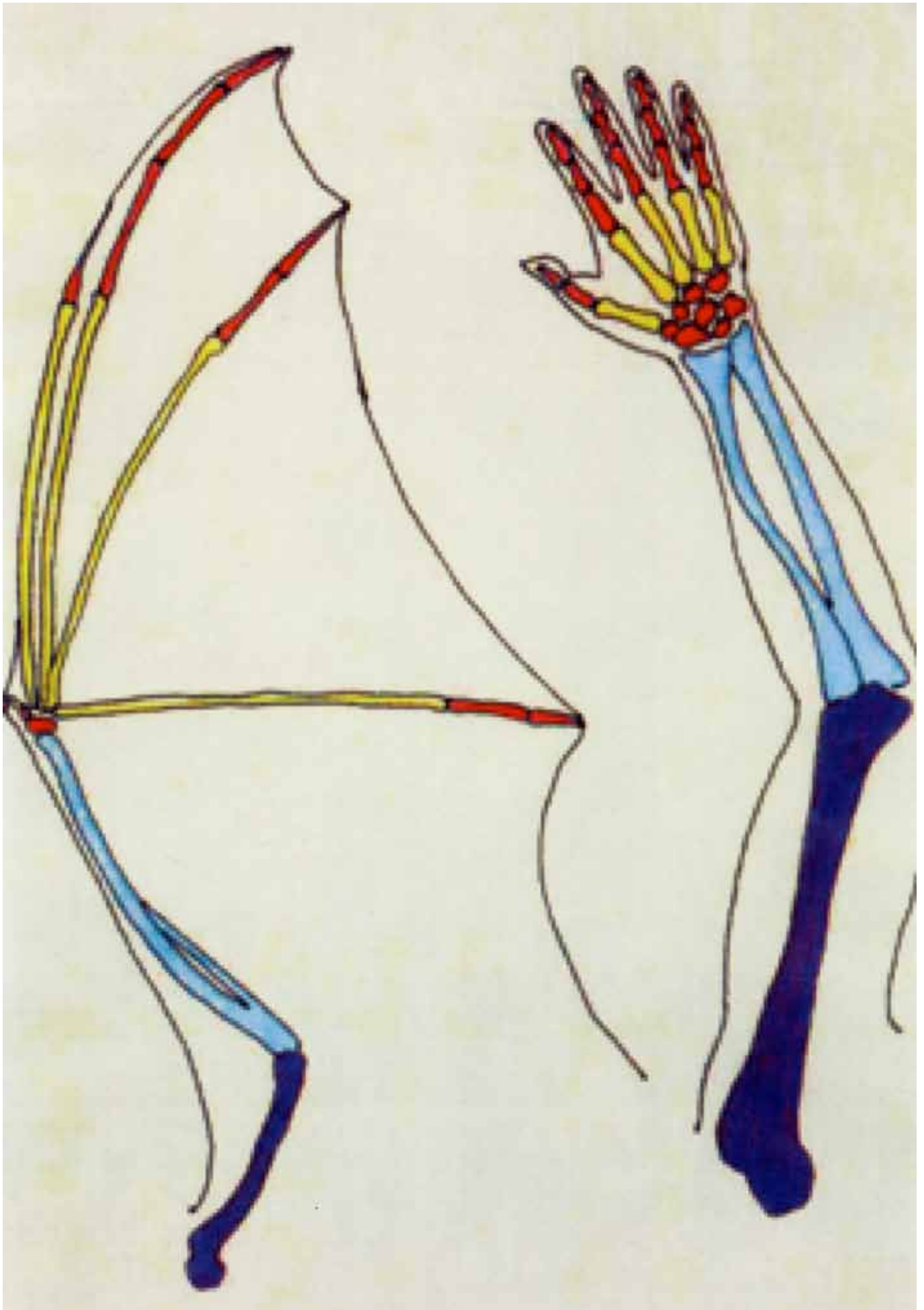


Mausohr
Auch das Mausohr ist eine häufige Fledermausart in Bayern. Allerdings gibt es regional bedeutende Unterschiede in der Größe der Kolonien und damit der Siedlungsdichte. Dies hat seine Ursache in der unterschiedlichen Ausstattung der Naturräume Bayerns mit geeigneten Nahrungshabitaten, speziell von Laubwäldern (Buchen- und Eichenwäldern).



Abendsegler
Der Abendsegler ist eine ziehende Art. Bayern wird sowohl zur Überwinterung von Tieren aus Nordost-Mitteleuropa aufgesucht, aber dient auch als Durchzugsgebiet für Tiere, die im Winter noch weiter nach Süden fliegen.

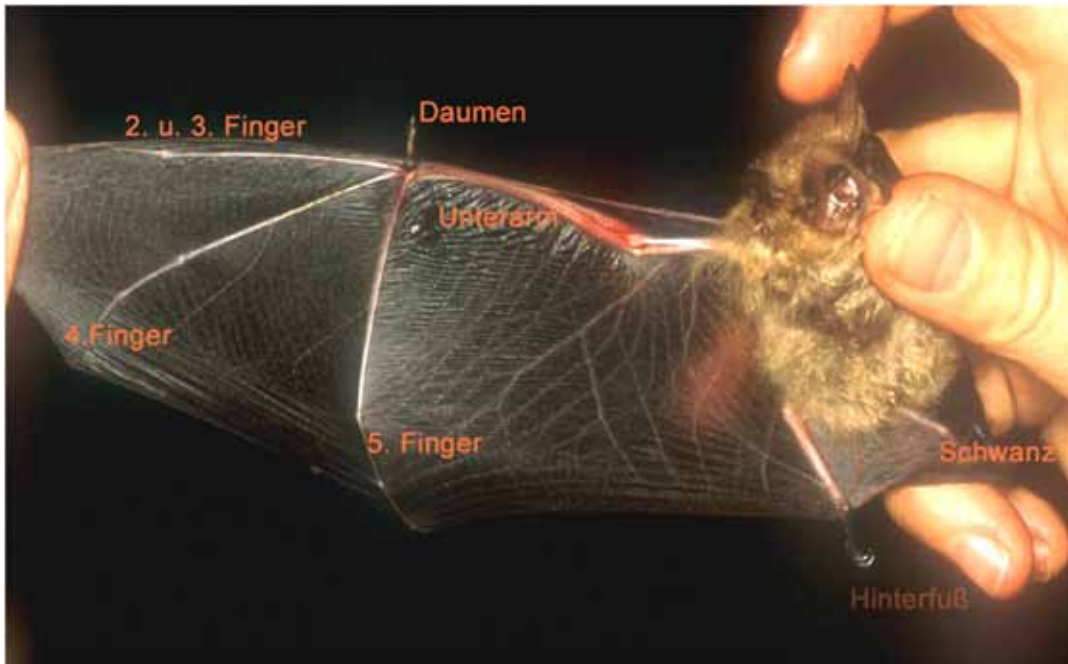
Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Nord- und Südbayern



5. Körperbau

Das auffälligste Körpermerkmal der Fledermaus ist der Flügel. Dafür wurden Arm und Hand umgebildet. Der Oberarm ist sehr verkürzt, der Unterarm verlängert und besteht nur aus der kräftigen Speiche (Radius), die Elle (Ulna) ist zurückgebildet.

Anhand des Bildes „Fledermausskelett“ den Körperbau erklären



Ebenso verlängert sind auch der 2. bis 5. Mittelhandknochen und die mit diesen gelenkig verbundenen Finger. Der Daumen hat seine normale Form behalten und ist kurz geblieben. Er hat eine scharfe Krallen, die fürs Klettern und Hangeln benötigt wird.

Der 2. Finger (beim Mensch der Zeigefinger) besteht nur aus einem Fingerglied, der 3. Finger aus drei Gliedern, der 4. und 5. Finger aus zwei Gliedern.

Vorzeigen des Bildes „Fledermausflügel und Menschenarm“

Die Flughaut spannt sich von der Körperseite sowohl zwischen den Fingern als auch zwischen den Armen und Beinen bis hin zum Schwanz. Die Beine der Fledermäuse sind meist bis zum Fuß in die Flughaut mit einbezogen. Die Schwanzflughaut wird im Fluge mittels der Beine gespreizt oder zusammengefaltet.

Vorzeigen der Grafik „Aufhängemechanismus“ (sh. Seite 21)

Der Fuß mit seinen Krallen zeigt bei den Fledermäusen im Gegensatz zu den anderen Säugetieren nach hinten. Verantwortlich hierfür ist eine Drehung des Beines im Kniegelenk nach oben und außen. Dadurch ist das Aufhängen an den Wänden möglich. Nur durch Muskelanspannung können sich die Krallen lösen, daher bleiben auch tote Tiere hängen.

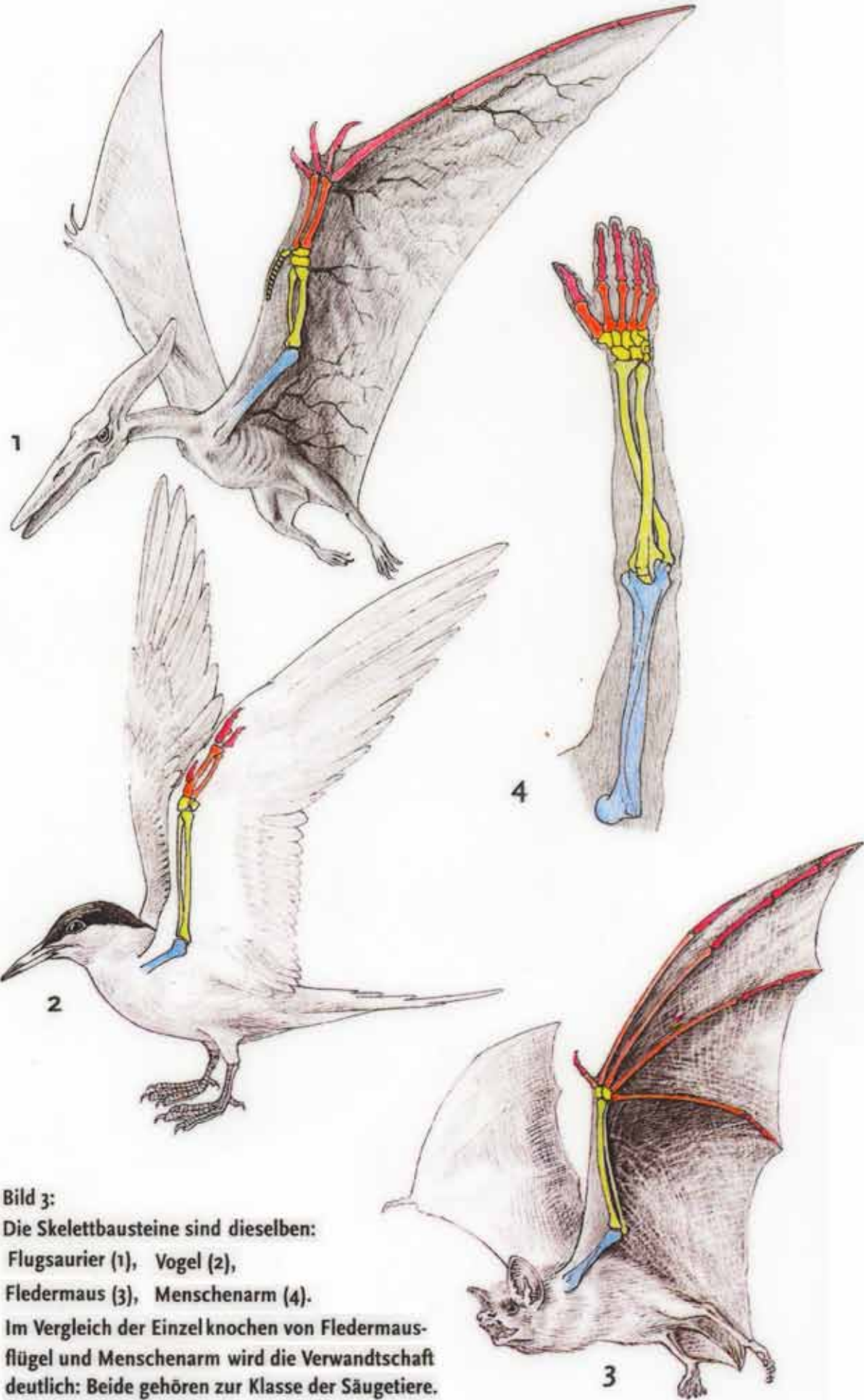
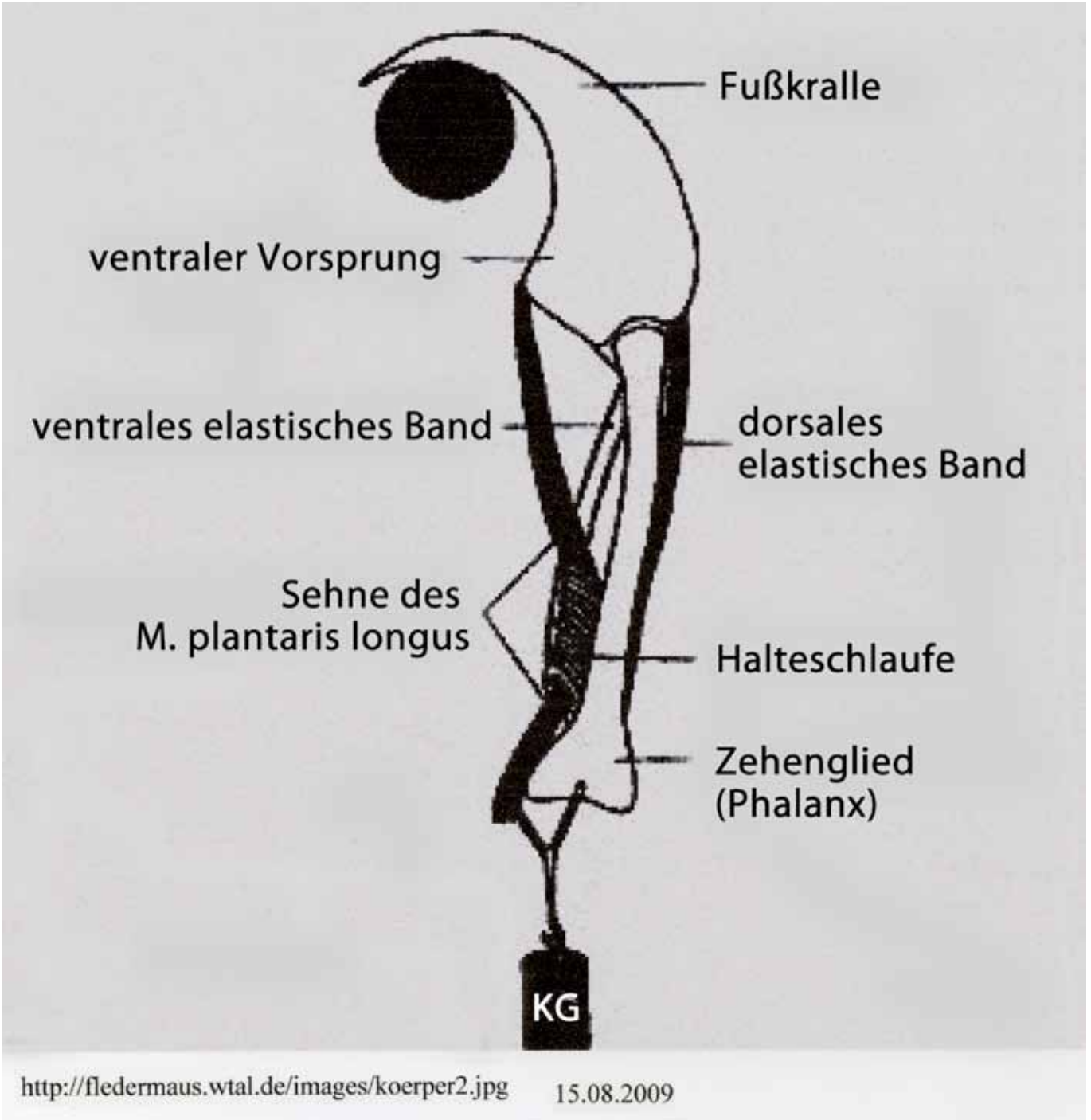


Bild 3:
 Die Skelettbausteine sind dieselben:
 Flugsaurier (1), Vogel (2),
 Fledermaus (3), Menschenarm (4).
 Im Vergleich der Einzelknochen von Fledermaus-
 flügel und Menschenarm wird die Verwandtschaft
 deutlich: Beide gehören zur Klasse der Säugetiere.



Grafik vom Aufhängemechanismus (sh. Seite 19)



Der Schädel der Fledermäuse ist relativ flach. Besonders beeindruckend sind die Zähne. Das Gebiss ähnelt dem der Insektenfresser, wirkt aber durch die großen Eckzähne raubtierhaft. Große Fledermausarten können damit mühelos die harten Chitinpanzer der Käfer zermahlen. Die europäischen Fledermausarten besitzen je nach Art 32 bis 38 Zähne. Bei den Hufeisennasen fallen sofort die seltsamen Hautbildungen um die Nasenregion auf. Diese sind für die Lautbildung dieser Arten nötig.

Ein weiteres auffälliges Merkmal sind die verhältnismäßig kleinen Augen. Diese sind bei allen Arten dunkel.

Das Haarkleid besteht nur aus einem Haartyp und ist bei allen Arten auf der Bauchseite heller gefärbt als auf der Rückenseite. Jungtiere sind in der Regel dunkler und matter gefärbt als Alttiere. Es gibt keine Färbungsunterschiede zwischen den Geschlechtern.

Größe, Gewicht und Flügelspannweite sind von Art zu Art verschieden.

Unsere kleinste heimische Fledermausart ist gerade mal vom Kopf bis Rumpf 35-50 mm groß, wiegt ca. 3-6 g und passt damit mühelos in eine Streichholzschachtel. Sie hat dennoch eine verhältnismäßig große Flügelspannweite von 20 cm.

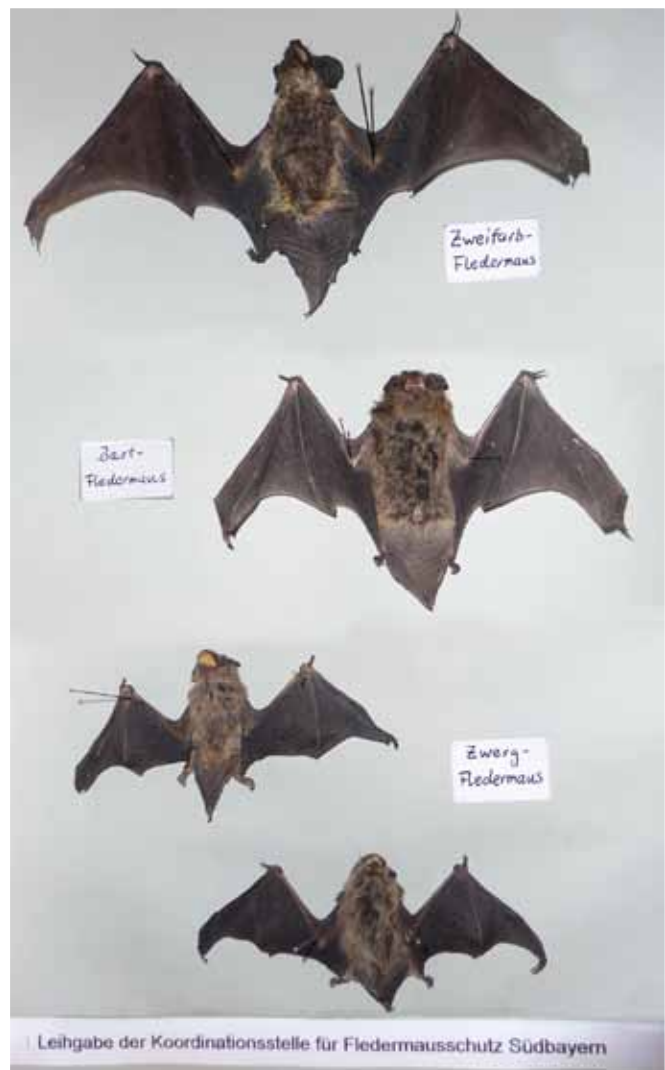
Unsere größte heimische Fledermausart, das Große Mausohr, hat mit einer Kopf-Rumpflänge von 67-80 mm in etwa die Größe eines Goldhamsters. Es wiegt bis zu 40 g und hat eine Spannweite von 35-43 cm.

Die kleinste Fledermausart, die Hummelfledermaus aus Thailand, ist mit einem Gewicht von 2 g und einer Körperlänge von 29-33 mm das kleinste Säugetier. Immerhin hat es eine Flügelspannweite von 13 cm.

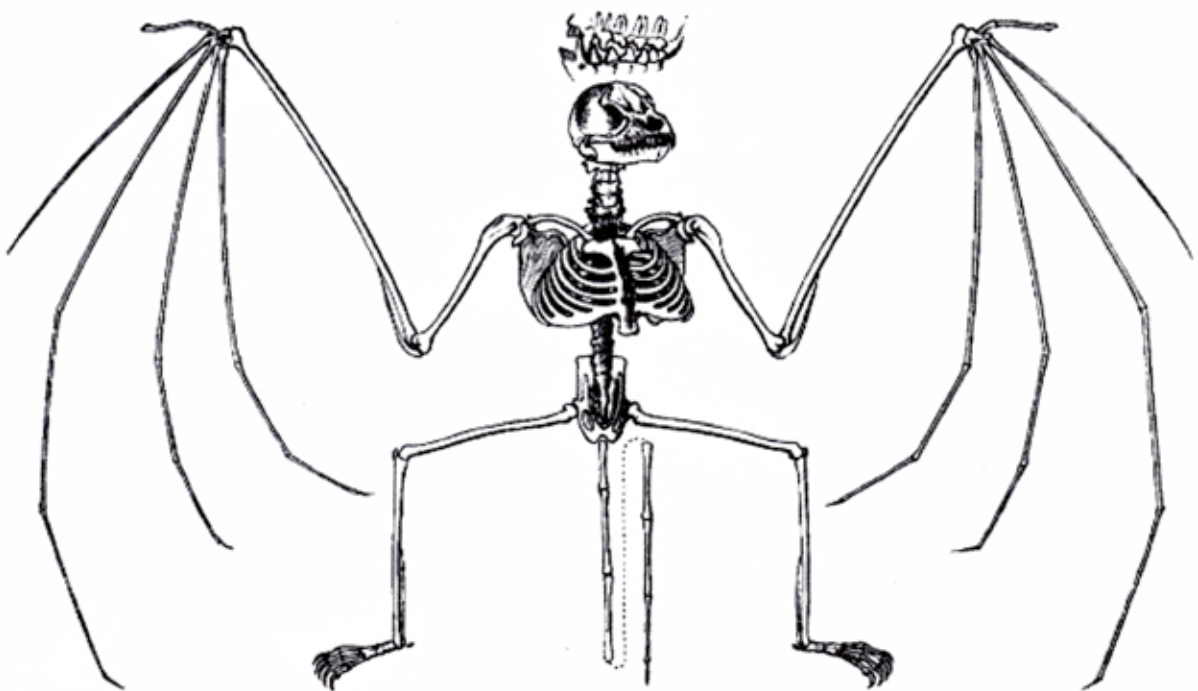
In Indonesien lebt der Kalong (Flughund), der mit dem indischen Riesenflughund die größten lebenden Fledertiere bilden. Diese Tiere werden bis zu 1,5 kg schwer und erreichen eine Kopf-Rumpflänge von bis zu 40 cm und eine Flügelspannweite von 1,50 m.

Einige Beispiele für die Größenvielfalt innerhalb der Fledertiere

Vorzeigen der präparierten Exemplare :



Skelett einer Fledermaus:



http://www.medienwerkstatt-online.de/lws_wissen/bilder/7496-1.jpg

15.08.2009

6. Orientierung

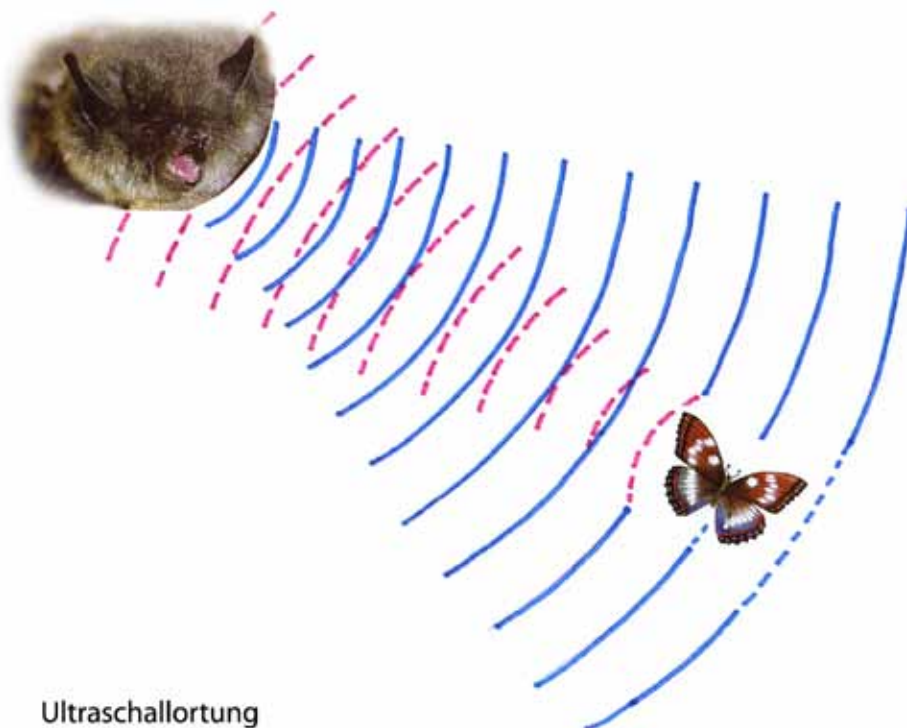
Fledermäuse orientieren sich, indem sie Ultraschall durch den Mund oder die Nase (Hufeisennase) ausstoßen und sich anhand der Echos ein Hörbild ihrer Umgebung machen sowie in gleicher Weise auch Insekten orten und fangen. Fledermäuse erzeugen ihre Lautäußerungen wie andere Säugetiere auch im Kehlkopf. Bei den Fledermäusen sitzt dieser nicht wie beim Menschen im Rachenraum, sondern ist nach oben in den Nasen-Rachenraum verschoben. Dadurch kann auch während des Schluckens durch die Nase geatmet werden. Der Schall wird bei den Glattnasen durch den geöffneten Mund ausgesendet, wobei das Mundinnere als Schalltrichter dient und den Schall in Vorwärtsrichtung bündelt.

Bei den Hufeisennasen wird der Schall durch die Nasenlöcher ausgestoßen, die Hautlappen um die Nase herum zentrieren den Schall in Vorwärtsrichtung.

Jede Fledermausart hat ihren für sie typischen Ultraschallruf. Anhand des Frequenzverlaufes eines Rufes können die Arten mittels einer Lautanalyse am Computer identifiziert werden.

Die Rufe unserer einheimischen Fledermäuse liegen in einem Frequenzbereich von 20 bis 180 kHz. Der Hörbereich des menschlichen Ohres liegt zwischen 16Hz und maximal 20kHz.

Erläuterung zur Grafik „Ultraschallortung“



Die Rufreihe einer sich auf Jagd befindenden Fledermaus ändert sich. Während des Suchens sind die Abstände zwischen den einzelnen Lauten regelmäßig und lang. Nähert sich eine Fledermaus ihrer Beute an, verkürzen sich die Abstände zwischen den einzelnen Lauten. Kurz vor der Ergreifung der Beute erfolgt ein sogenannter Final Buzz, d.h. die einzelnen Laute folgen ganz dicht aufeinander und die Anfangsfrequenz der einzelnen Laute sinkt.

Im Gegensatz zu den Fledermäusen orientieren sich die Flughunde mit Ausnahme der Roussettus - Flughunde ausschließlich mittels ihrer Augen. Die Flughunde dieser Gattung sind die einzigen Flughunde, die tagsüber in Höhlen und nicht auf Bäumen leben. Flughunde fliegen nicht nachts, sondern in der Dämmerung auf Nahrungssuche.

Wichtig für die Orientierung im Gelände sind sogenannte Geländestrukturen. Damit gemeint sind Bach- bzw. Flußläufe, Hecken, Waldränder oder Waldwege, Uferbereiche von Seen sowie Eisenbahnstrecken. Anhand solcher Geländestrukturen finden Fledermäuse von ihrem Quartier in ihr Jagdgebiet, oder vom Winter ins Sommerquartier. Immer noch nicht ganz geklärt ist die Fernorientierung. Bis zu 1000 km legen zum Beispiel der Große Abendsegler und die Rauhhaufledermaus zurück, um vom Sommerquartier ins Winterquartier und umgekehrt zu wechseln. Dabei überfliegen sogar einige Tiere die Nordsee oder Ostsee. Es wird vermutet, dass Fledermäuse genauso wie Vögel auch sich das Magnetfeld der Erde zu Nutze machen können. Eine weitere Erklärung für die Fernorientierung könnte die Ermittlung der Richtung nach dem Stand der Gestirne am Nachthimmel sein.



Flughunde im Krügerpark in Südafrika

7. Jagdverhalten

Die europäischen Fledermäuse ernähren sich vorwiegend von Insekten, zeigen jedoch Unterschiede in der Wahl der von ihnen bevorzugten Insektenarten und deren Jagdgebiete. Die einzelnen Arten haben sich durch ihre Flügelform, den Flugstil und auch durch ihre Ortungsrufe ihren spezifischen Jagdgebieten angepasst. Dadurch ist es möglich, dass mehrere Arten das gleiche Jagdgebiet aufsuchen, ohne miteinander zu konkurrieren. Z.B. teilen sich die Rauhhaufledermaus und der Große Abendsegler den Wald als Jagdgebiet. Der Abendsegler sucht oberhalb der Baumkronen nach Nahrung und die Rauhhaufledermaus bevorzugt den Waldrand in einer Höhe von 3-5 m.

Zudem haben Fledermäuse feste Jagdreviere, deren Lage und Größe von der Art, der Jahreszeit und dem Nahrungsangebot abhängen. Die Entfernung zwischen Quartier und Jagdgebiet kann je nach Art zwischen einigen hundert Metern und mehreren Kilometern betragen.

Anhand der Flügelform einer Fledermausart kann man auf ihr bevorzugtes Jagdgebiet schließen. Fledermäuse mit langen schmalen Flügeln bevorzugen den freien Luftraum. Sie sind schnelle Flieger und können auf engem Raum schlecht manövrieren (z.B. die Abendseglerarten). Der Große Abendsegler erreicht Geschwindigkeiten von bis zu 50 km/h. Ebenfalls typisch für alle schnell fliegenden Arten sind die kurzen Ohren. Ebenfalls sehr schnell fliegen die kleineren Arten, Mopsfledermaus und Wasserfledermaus. Diese sind aber auf engem Raum wendiger.

Fledermäuse, die im freien Luftraum langsam fliegen, wie das Große Mausohr, haben lange, breite Flügel.

Kurze, breite Flügel mit einer relativ großen Flügelfläche sind dagegen bestens für die Jagd in dichter Vegetation oder in hindernisreichem Gelände geeignet. Diese Arten, wie z.B. das Braune Langohr, können langsam und niedrig fliegend das Gelände absuchen und sogar auf der Stelle rütteln, um dabei Beutetiere von den Zweigen und Blättern abzulesen. Das Ablesen der Beute von der Vegetation nennt man auch „foliage gleaning“.

Bei der Großen Hufeisennase wurde auch die Jagd von einem Hangplatz aus auf vorüberfliegende Insekten beobachtet.

Die meisten Fledermausarten erbeuten die Insekten im Fluge. Das Große Mausohr, welches sich auf Laufkäfer spezialisiert hat, nimmt diese direkt vom Boden auf.

Die Beute wird mit den Fußkrallen gefangen, mit der Schwanzflughaut oder sogar mit der Armflughaut, die wie ein Kescher genutzt wird. Die meisten

Arten fressen ihre Beute im Fluge. Hufeisennasen und die Langohrfledermäuse suchen mit ihrer Beute einen festen Fraßplatz auf. Dort hängen sie sich an und verzehren den Körper der Beute. Beine und Flügel von Faltern lassen sie fallen. Anhand solcher Flügelansammlungen können Quartiere als solche erkannt werden.

Fledermaus-Lebensräume auf der Herreninsel

Fledermaus-Lebensräume auf der Herreninsel

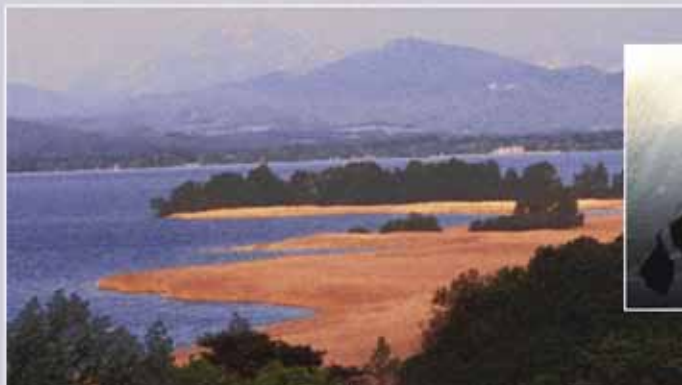
Habitats of bats

Die naturnahen Laubwälder und Uferzonen der Insel sind die wichtigsten Jagdgebiete der Fledermäuse. Hufeisennasen fressen vor allem Nachfalter und Schnaken, Wimperfledermäuse bevorzugen Fliegen und Spinnen. Die Hauptnahrung der Großen Mausohren sind Laufkäfer, die sie auf dem Boden fangen.

Quartiere und Tagesverstecke von Fledermäusen können in hohlen Bäumen, hinter Baumrinde, hinter Fensterläden und Holzverkleidungen an Häusern oder – wie hier im Schloss – in Dachstühlen sein.

The near-natural deciduous woods and shoreline areas are the most important foraging areas for bats on the Herreninsel. Lesser horseshoe bats mainly feed on moths, gnats and midges, while Geoffroy's bats prefer flies and spiders. Ground beetles are the main prey of mouse-eared bats, which snatch them away from the ground.

Bats roost in tree hollows, behind loose areas of bark on old trees, and behind shutters and wooden panelling on the outside of houses. They also roost in attics, as here at Herrenchiemsee Palace.



Kleine Hufeisennase
Lesser horseshoe bat



Jagdgebiete von sechs Kleinen Hufeisennasen, ermittelt 2002 durch Radiotelemetrie.
The foraging areas of six lesser horseshoe bats, determined in 2002 by means of radio tracking.



Wimperfledermaus
Geoffroy's bat

Großes Mausohr
Greater mouse-eared bat

Ein Sender wird an einer Kleinen Hufeisennase befestigt.
A radio transmitter being attached to the back of a lesser horseshoe bat.



8. Nahrung der Fledermäuse

Die europäischen Fledermäuse ernähren sich von Insekten und Spinnen. Je nach Größe der Fledermaus variiert auch das bevorzugte Beutetier. Große Fledermäuse wie das Große Mausohr bevorzugen große Insekten, wie z.B. Käfer. Andere große Fledermausarten haben sich auf große Falter spezialisiert.

Die kleinen Arten dagegen bevorzugen kleine Insekten, wie Mücken (auch Stechmücken), Fliegen und kleine Falter oder Spinnen.

Vorzeigen des Kastens mit den Insekten

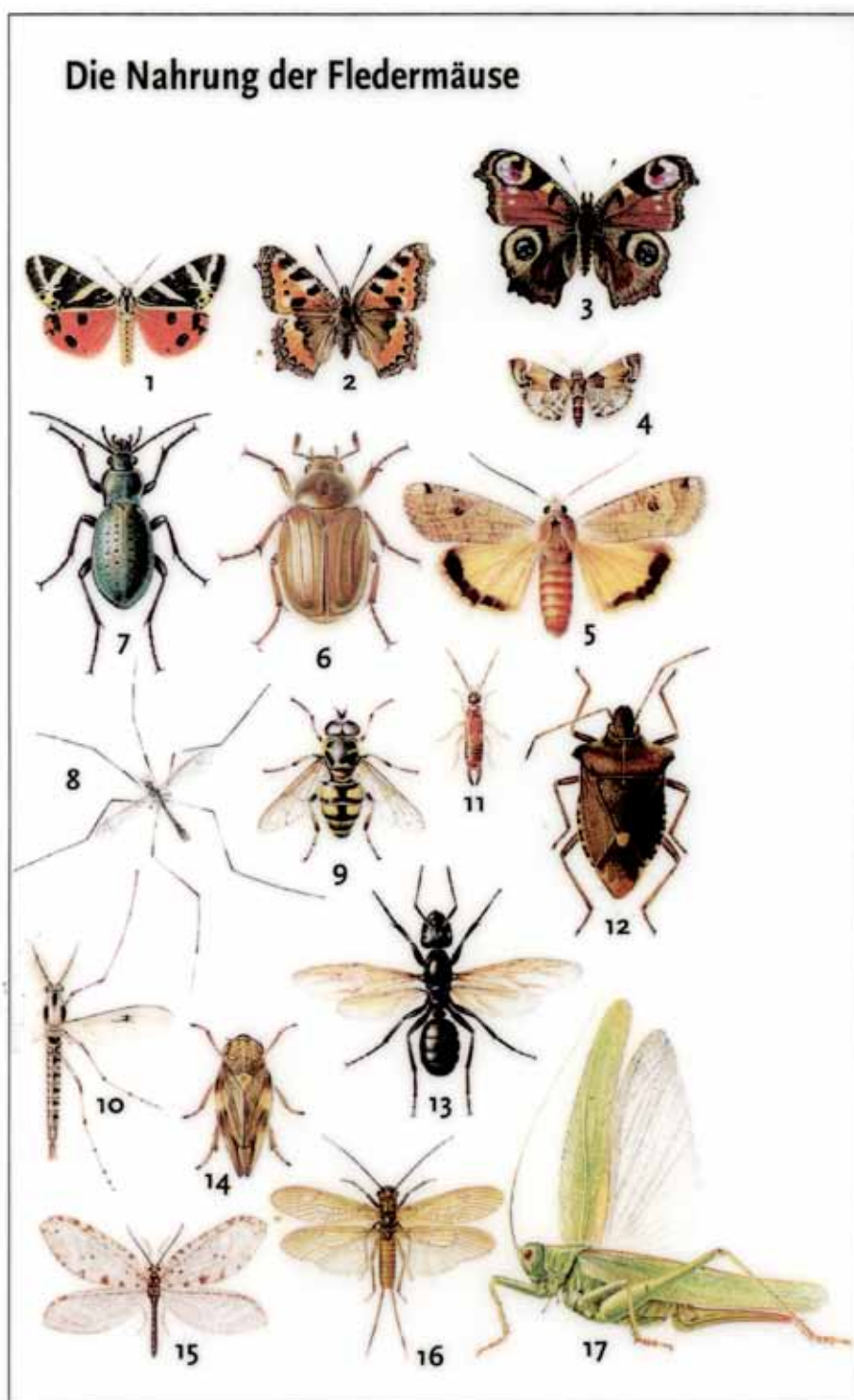


Bild 21:

Das Beutetier-Spektrum unserer Fledermäuse. Die abgebildeten Arten stehen beispielhaft für die Vielfalt von Beutetieren, die von einzelnen Fledermausarten mit unterschiedlichen Jagdstrategien geortet, gefangen und gefressen werden:

- 1 Russischer Bär
- 2 Kleiner Fuchs
- 3 Tagpfauenauge
- 4 Mehlzünsler
- 5 Hausmutter
- 6 Junikäfer
- 7 Bergwald-Laufkäfer
- 8 Kohlschnake
- 9 Schwebfliege
- 10 Zuckmücke
- 11 Kleiner Ohrwurm
- 12 Rotbeinige Baumwanze
- 13 Rossameise
- 14 Erlenschaumzikade
- 15 Bachhafter
- 16 Große Steinfliege
- 17 Großes Heupferd

Bei der Wasserfledermaus wurde auch schon der Fang eines kleinen Fisches beobachtet, dies ist allerdings die Ausnahme.

Bei den in den Tropen lebenden Fledermausarten ist das Nahrungsspektrum vielfältiger. Neben Insekten werden auch Frösche und Mäuse gefangen.

Die bekannteste tropische Fledermausgattung, die Vampirfledermäuse, ernähren sich vom Blut anderer Säugetiere oder Vögel. Gemeine Vampire bevorzugen Säugetiere als Opfer, insbesondere Rinder. Die beiden anderen Arten haben sich eher auf Vögel spezialisiert. Nach dem Abschlecken der ausgesuchten Körperstelle (der Speichel enthält ein Betäubungsmittel) werden Haare oder Federn entfernt. Dann beißen sie mit den scharfen Eck- und Schneidezähnen ein Stück der Haut heraus und lecken das Blut auf oder saugen es durch die Rillen an der Unterseite der Zunge. Ein Gerinnungshemmer im Speichel sorgt dafür, dass das austretende Blut beim Trinkvorgang nicht gerinnt. Nach der Mahlzeit, bei der sie rund 20 bis 30 Milliliter Blut aufnehmen, kehren sie in ihre Quartiere zurück, um die Mahlzeit zu verdauen. Die Vampirfledermaus ist nachtaktiv. Hat sie einmal bei einem Tier angebissen, so sucht sie nach Möglichkeit das gleiche Tier mehrmals auf, solange die Wunde noch offen ist. Aufgrund des Atemgeräusches erkennt sie das Tier innerhalb einer Herde. Die Gefahren des Bisses liegen weniger im Blutverlust als in der Infizierung des Opfers mit Krankheiten wie Tollwut. Auch kann es an der offenen Wunde zu Infektionen kommen.

Auf dem Speiseplan der Flughunde stehen viele der Früchte, die in Mitteleuropa meist erst zum Ende des 20. Jahrhundert die Märkte eroberten: Avocados, Bananen, Datteln, Feigen, Guaven, Mangos, Orangen, Pandanus , Papayas etc. – alles, was süß und saftig ist und auch uns Menschen mundet. Die grundsätzlich fructivore Ernährung der Flughunde umfasst jedoch eine Reihe von Spezialisierungen auch auf Blüten, Pollen und Nektar – und sogar Insekten.

Einige Flughundearten essen das Fruchtfleisch mit auf, andere trinken lediglich den Saft, andere wiederum ernähren sich von den Blüten mitsamt ihren Pollen. Einige Arten lecken nur die Pollen und den Nektar aus der Blüte auf. Der Affenbrotbaum in Afrika zum Beispiel ist auf Flughunde angewiesen, denn diese und nicht Insekten bestäuben die Blüten des Baumes.

9. Jahreszyklus

Alle europäischen Fledermäuse benötigen Quartiere, die ihnen Schutz vor ungünstigen Witterungseinflüssen ebenso wie vor Fressfeinden oder ständigen Störungen bieten.

Da Fledermäuse keine Nester bauen, sind sie auf bereits vorhandene Unterschlupfmöglichkeiten angewiesen.

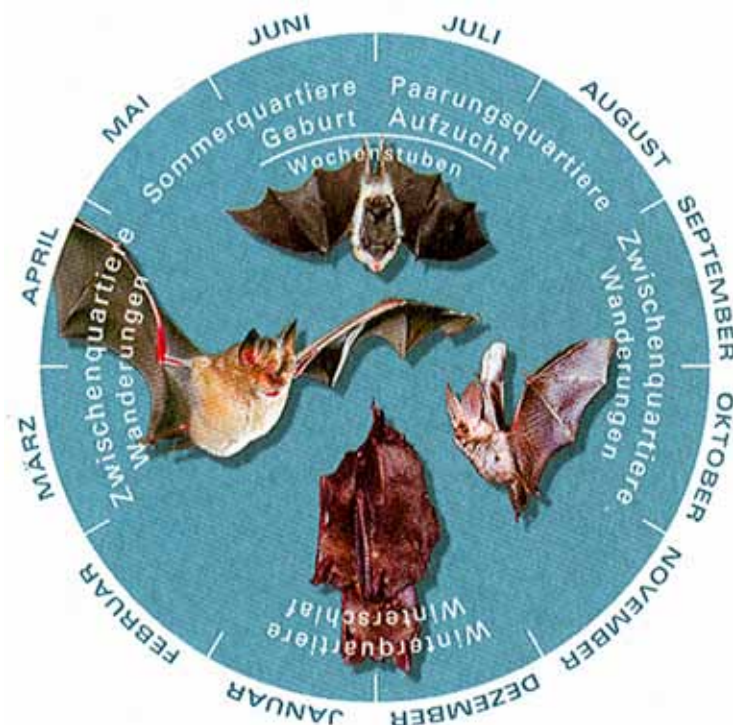
Es werden nach ihrer biologischen Funktion folgende Quartiertypen unterschieden:

Winterquartier, Tages- und Zwischenquartier, Wochenstubenquartier und Paarungsquartier.

Tages- und Zwischenquartier, Wochenstubenquartier und Paarungsquartier werden auch als Sommerquartier zusammengefasst.

In den Winterquartieren halten Fledermäuse ihren Winterschlaf. Häufig überwintern mehrere Arten in großer Zahl zusammen in einem Quartier.

Verweis auf das Plakat „Jahreszyklus“ (sh. Seite 33)



Winterquartiere können Höhlen, Stollen, Kasematten, Keller und auch stillgelegte Eisenbahntunnel sein. Das größte in Deutschland sich befindende Winterquartier ist die Kalkberghöhle in Bad Segeberg. Hier überwintern jährlich 12.000 bis 15.000 Tiere.

Nach Beendigung des Winterschlafes suchen die Fledermäuse, meist nach Arten getrennt, Quartiere auf, in denen sie sich oft nur wenige Tage, manch-

mal auch mehrere Wochen aufhalten. In diesen Tages- oder Zwischenquartieren findet man entweder nur einzelne Tiere oder kleine Gruppen. Diese Zwischenquartiere werden von den Fledermäusen auf ihren Wanderungen vom Winterquartier zu den Sommeraufenthaltsorten bezogen.

Dort sammeln sich die Weibchen meist nur einer Art in ihrem Wochenstubenquartier, gebären dort ihre Jungen und ziehen diese dort groß. Die Männchen vieler Arten leben in dieser Zeit allein in ihren Tagesquartieren. Bei manchen Arten kommt es auch zur Bildung größerer Männchengesellschaften.

Solche Sommerquartiere können sein: Dachstühle von Kirchen oder anderen Gebäuden, Baumhöhlen, kleine Zwischenräume z.B. hinter Fensterläden, Wandverkleidungen, Firstbrettern oder abstehender Rinde.

Nach Auflösung der Wochenstuben finden sich Männchen und Weibchen zur Paarung zusammen. Die Paarungsquartiere unterscheiden sich in der Regel nicht von den Tagesquartieren. Die Paarungszeit beginnt also im August, bezieht die Zeit des Winterschlafes mit ein und erstreckt sich bis zum Frühjahr. Eine feste Paarbeziehung ist bei den europäischen Fledermäusen nicht bekannt. Ein Männchen paart sich mit mehreren Weibchen, auch ein Weibchen kann von mehreren Männchen begattet werden. Bei einigen Arten leben die Männchen in dieser Zeit alleine und legen sich einen Harem von 2 bis 10 Weibchen zu. Das Paarungsquartier und das umliegende Jagdrevier wird gegen andere Männchen verteidigt. Die Männchen nutzen oft über mehrere Jahre ihr Paarungsrevier, die Weibchen dagegen wechseln das Revier und gelangen so in den Harem eines anderen Männchens. Während des Paarungsaktes umarmt das Männchen das Weibchen mit seinen Flügeln und verbeißt sich mitunter im Nackenfell des Weibchens. Zwanzig Minuten und länger bleiben die Tiere in Paarungsstellung, wobei in dieser Zeit mehrere Begattungen erfolgen können.

Im Anschluss an die Paarung kommt es aber nicht gleich zur Befruchtung der Eizelle. Das Spermium wird im weiblichen Geschlechtstrakt über den Winterschlaf hinweg bis zum Frühjahr gespeichert und lebensfähig gehalten. Die Reifung der Eizelle, die Befruchtung und die Keimesentwicklung erfolgen erst nach dem Winterschlaf. Es handelt sich hierbei um eine einmalige Erscheinung unter den Säugetieren. Die Tragzeit dauert zwischen 45 und 70 Tagen. Die meisten heimischen Fledermäuse gebären einmal im Jahr 1 bis 2 Junge, in seltenen Fällen auch 3.

Bei den in Nord- und Mitteleuropa lebenden Arten sind die vier oben genannten Quartiertypen meistens räumlich voneinander getrennt. Einige Arten legen jedes Jahr zwischen Sommerquartier und Winterquartier Entfernungen bis zu 1000 km zurück.

In Südeuropa kann dagegen die gleiche Fledermausart das ganze Jahr über das gleiche Quartier bewohnen.

Auch auf der Herreninsel kommt es vor, dass junge Hufeisennasen aus dem Dachstuhl des Schlosses, in welchem sie die Sommermonate verbracht haben, in den Keller wechseln, um dort zu überwintern. Ältere und erfahrene Fledermausweibchen findet man dagegen nicht im Keller des Schlosses während der Wintermonate. Vermutlich haben diese Jungtiere es verpasst, rechtzeitig zu den Winterquartieren zu wechseln.

Jahreszyklus

Das Jahr der Fledermaus in Mitteleuropa:


Winter: Winterschlaf z. B. in Höhlen und Kellern. Körpertemperatur und Stoffwechsel sind stark reduziert. Er dauert etwa von November bis März.

Frühjahr: Wanderung in Sommerquartiere (z. B. Baumhöhlen oder Dachböden); Weibchen bilden Wochenstuben (Fortpflanzungsgemeinschaften).


Sommer: Jungenaufzucht (Juni/Juli). Die Weibchen bekommen einmal im Jahr ein bis zwei Junge.

Herbst: Paarungszeit: Die Weibchen verlassen die Wochenstuben und treffen die Männchen in Paarungsquartieren, z. B. in Baumhöhlen.


Im Spätsommer und Herbst erkunden die Fledermäuse die Winterquartiere und legen sich Fettreserven zu.




Baumhöhle




Junges Mausohr



Überwinternde Mopsfledermaus

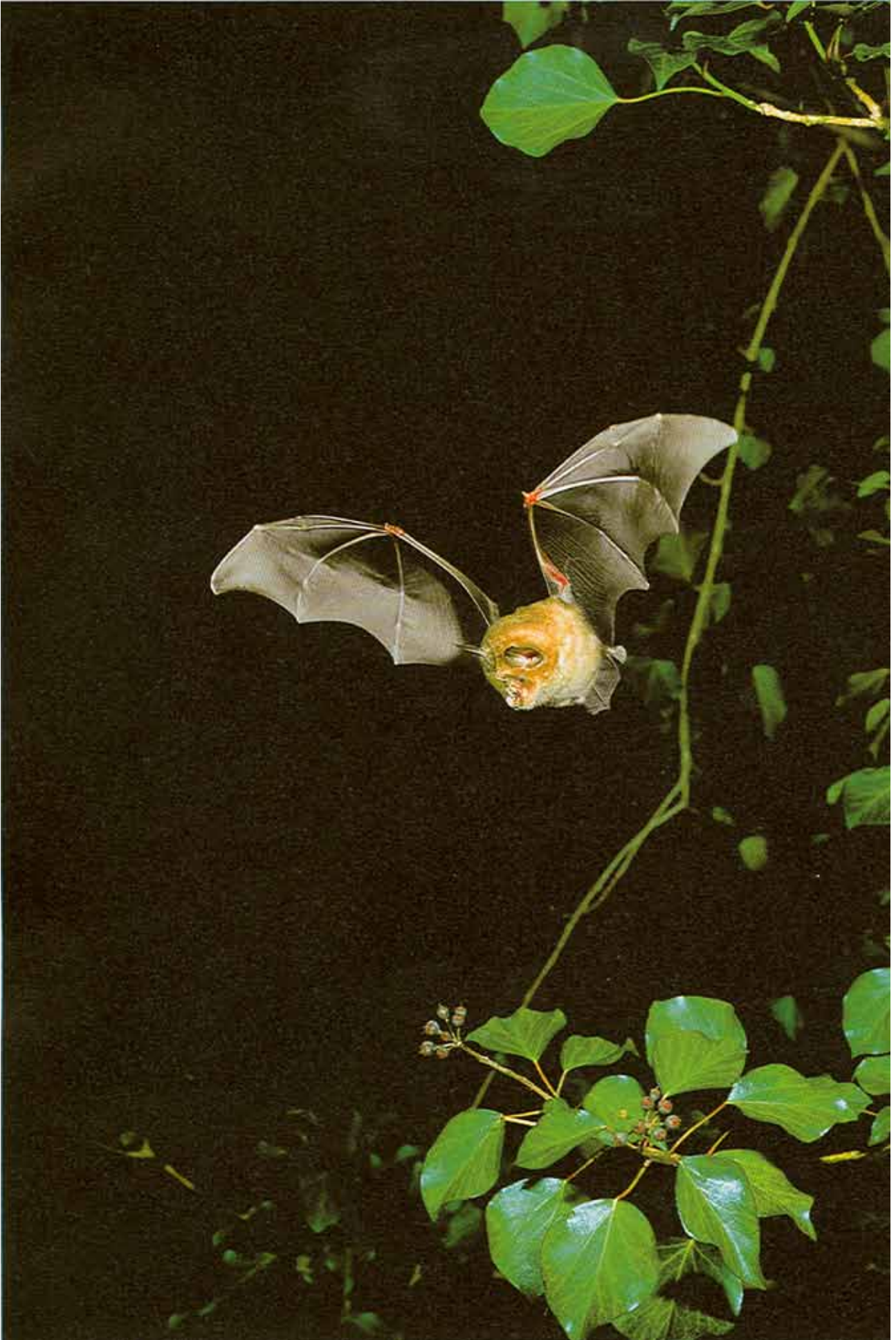


Mausohrkolonie in einem Dachstuhl



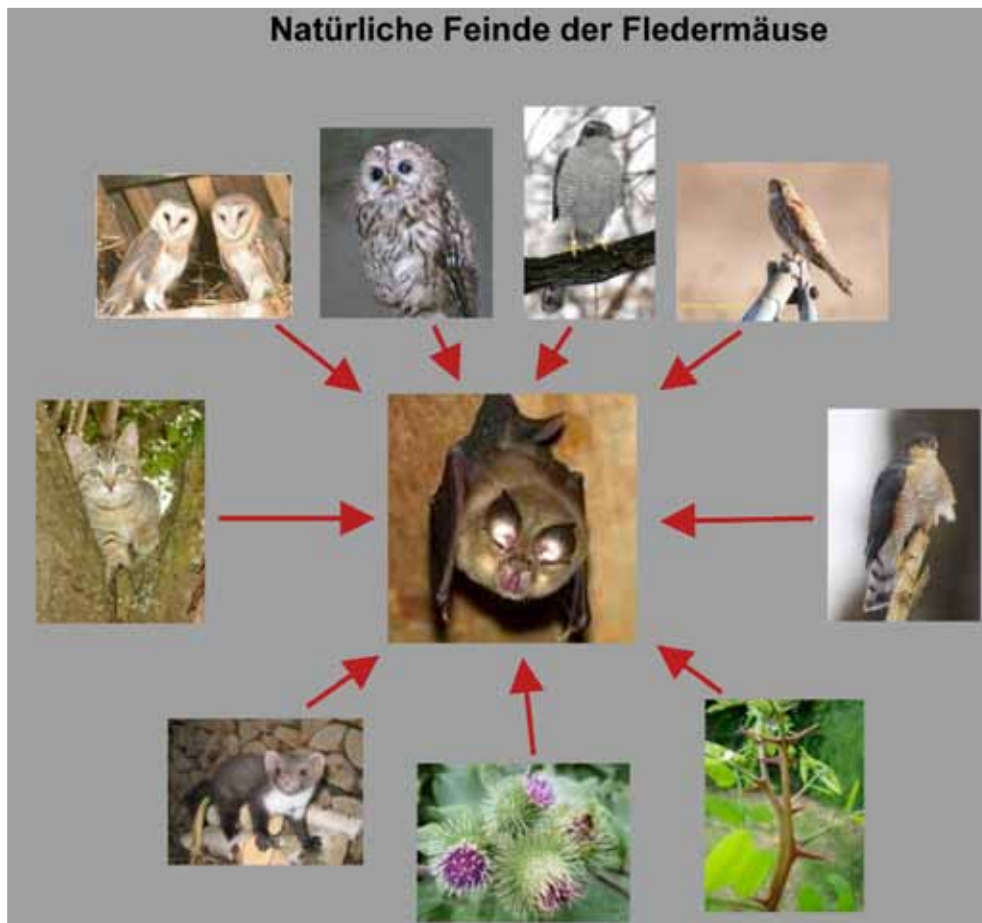
Fledermausquartiere hinter Fensterläden und Heiligenbild

Koordinationsstellen für Fledermausschutz in Nord- und Südbayern



10. Fledermausschutz

Erläuterung zum Plakat „Natürliche Feinde“



Die europäischen Fledermäuse haben nur wenige natürliche Feinde. Es sind zum einen Schleiereule und Waldkauz, die Fledermäuse beim Ausflug oder in einer Wochenstube erbeuten können. Falken, Habicht oder Sperber erbeuten Arten, die schon vor Sonnenuntergang fliegen (z.B. Abendsegler).

Zum anderen gehören Fledermäuse zum Beutespektrum des Steinmarders. Gelegentlich werden Fledermäuse von Katzen getötet, aber nicht gefressen. Fledermäuse können auch durch Kletten oder Dornen verenden.

Den schädlichsten Einfluss auf die Fledermauspopulationen hat bzw. hatte allerdings der Mensch. Einschneidende Lebensraumveränderungen (z.B. Flurbereinigung) und die Verwendung von Pestiziden – Fungizide gegen Pilze, Herbizide gegen Unkräuter und Insektizide gegen Insekten – haben die Zahl und Artenvielfalt der Fledermäuse in den letzten Jahrzehnten wesentlich reduziert. Die kleine Hufeisennase ist vielerorts in Europa ausgestorben und hat ihre nördliche Verbreitungsgrenze nach Süden verlagert. Mopsfledermäuse sind aus ganzen Landstrichen verschwunden.

Auch die Zahl der verunglückten Fledermäuse durch den Verkehr, durch

Windkraftanlagen, bei der Quartiersuche durch Hohlraumfallen mit glatten Wänden (z.B. Entlüftungsrohre) und durch Stacheldraht oder Fliegenfängern darf nicht unterschätzt werden.

Durch das Verbot von DDT 1975 in Deutschland wurde bei einigen Fledermausarten eine weitere Reduzierung verhindert. Seitdem haben sich die Bestände z.B. des Großen Mausohrs wieder erholt. Die alten Bestände, wie sie im vergangenen Jahrhundert vorhanden waren, wurden jedoch nicht wieder erreicht.

Alle Fledermausarten mit Ausnahme der Zwergfledermaus und der Wasserfledermaus sind derzeit in ihren Beständen bedroht und gebietsweise bereits ausgestorben.

Darum bedürfen Fledermäuse unseres besonderen Schutzes.

Frage an die Teilnehmer: Was können wir tun?

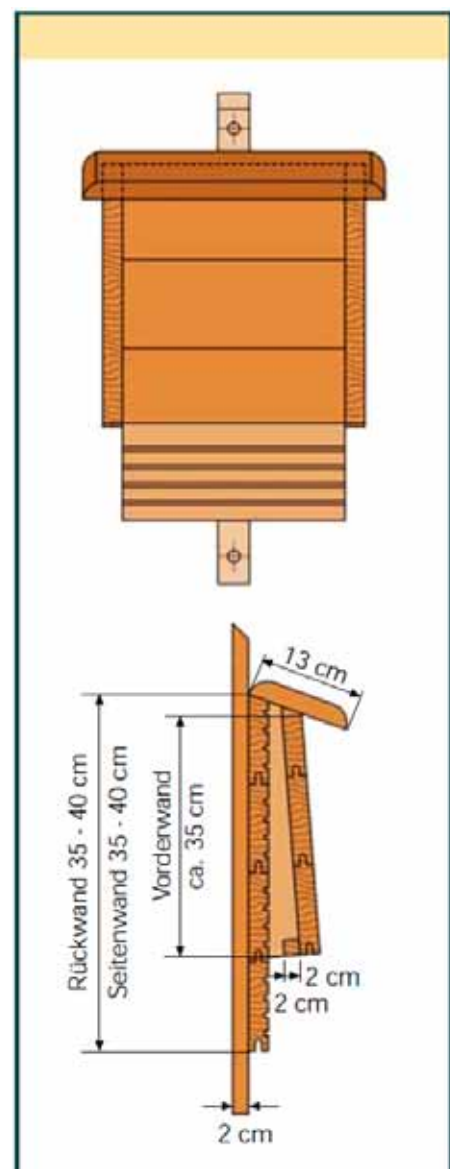
Fledermäuse benötigen 3 Dinge:

- Insektenreiche Nahrungsgründe
- Geeignete Sommerquartiere
- Geeignete Winterquartiere

Um die Nahrungsgründe zu sichern, benötigt man eine naturgemäße Land- und Forstwirtschaft. Durch den Erhalt und die Erschaffung einer abwechslungsreichen Umgebung mit Mischlaubwäldern, alten Baumbeständen, Hecken, feuchten Wiesen, Tümpeln oder Seen wird sowohl das Nahrungsangebot als auch natürliche Quartiere gesichert.

Weiterhin können Fledermauskästen z.B. in monotonen Waldbeständen für nötige Quartiere sorgen.

Indem Einflugsöffnungen in Dachstühlen beibehalten oder geschaffen werden, können Fledermäuse Gebäude als Quartier nutzen.



11. Bestimmungsmöglichkeiten

Erläuterung der Artbestimmung an einem Fledermausexemplar

„Wichtige Maße zur Bestimmung der Fledermausart“

- Kopf - Rumpf - Länge
- Schwanzlänge
- Unterarmlänge
- Ohrbreite und -länge
- Tragusbreite und -länge (Innenohr)
- Länge der Daumenkralle
- Spannweite
- Länge des 5. Fingers
- Schädel­länge

Die Bestimmung einer Fledermaus auf ihre Artzugehörigkeit erfolgt im besten Falle durch genaue Untersuchung der Fledermaus auf arttypische äußere Eigenschaften, wie z.B. Größe, Unterarmlänge, Ohrform und Ohrgröße, Fellfärbung, Flügeläderung und Gebisseigenheiten.

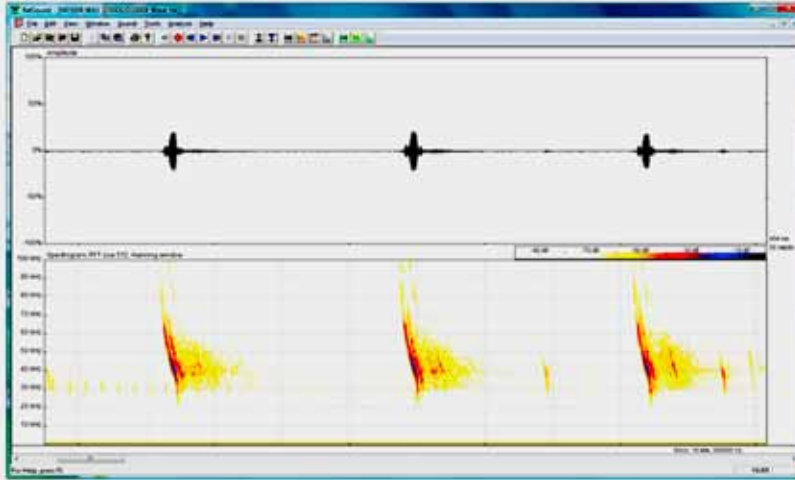
Doch nicht immer kann man die Fledermaus zur Artbestimmung genau untersuchen. Bei den Winterquartierkontrollen kann nur mittels Größe, Fellfärbung, Ohrgröße und Ohrlänge auf die Art geschlossen werden.

Auch anhand der Kotgröße und Kotform kann z.T. die Art bestimmt werden.

Bei nächtlichen Begehungen in der Natur kann eine vorbeifliegende Fledermaus aufgrund ihrer Erscheinung (Größe, Flügelform, evtl. Fellfärbung) und ihres Flugbildes (Flughöhe, Geschwindigkeit, Form) identifiziert werden. Noch besser funktioniert es allerdings mittels sogenannter Fledermausdetektoren, die Ultraschallrufe einer Fledermaus für uns hörbar machen. Für eine sichere Artidentifikation ist die Aufnahme der Rufe mittels spezieller Fledermausdetektoren und eine anschließende Lautanalyse am PC nötig.

BatSound real-time spectrogram software

Analysis of the bat calls may be required in some situations e.g. in order to positively identify a certain species. The software BatSound is an efficient, high-performance tool for various types of sound analysis. It is suitable for sound analysis in general, but also includes a number of features particularly useful to analyze bat calls recorded from a bat detector or recorded directly with a D500X or D1000X ultrasound detector.



Jagdgebiete von sechs Kleinen Hufeisennasen, ermittelt 2002 durch Radiotelemetrie.

The foraging areas of six lesser horseshoe bats, determined in 2002 by means of radio tracking.

12. Fledermausbeobachtung

Nach dem informativen Teil und mit einsetzender Dämmerung begibt sich die Gruppe mit Batdetektor und Scheinwerfern auf Fledermaussuche. Dabei empfiehlt es sich am Ufer der Gewässer die Wasseroberfläche abzusuchen. Er klingt im Detektor das „Klicken“ einer Fledermaus, so kann mit dem Scheinwerfer versucht werden, diese anzustrahlen. Ansonsten sollte der Scheinwerfer möglichst selten benutzt werden, da die Fledermäuse sonst nicht nah genug heranfliegen, um sie auch sehen zu können.

Beim Sägewerk König kann der Ausflug der Rauhauffledermäuse sehr gut beobachtet werden; vorher sind die Tiere in ihren Quartieren hängend zu beobachten und die Soziallaute zu erlauschen. Als Abschluss bietet sich eine kurze Wanderung zu einem Altwasser der Alz an, um die Wasserfledermaus bei der Jagd im Tiefflug zu beobachten.



Pettersson
established since 1983

www.batsound.com/?p=4

Search website... »

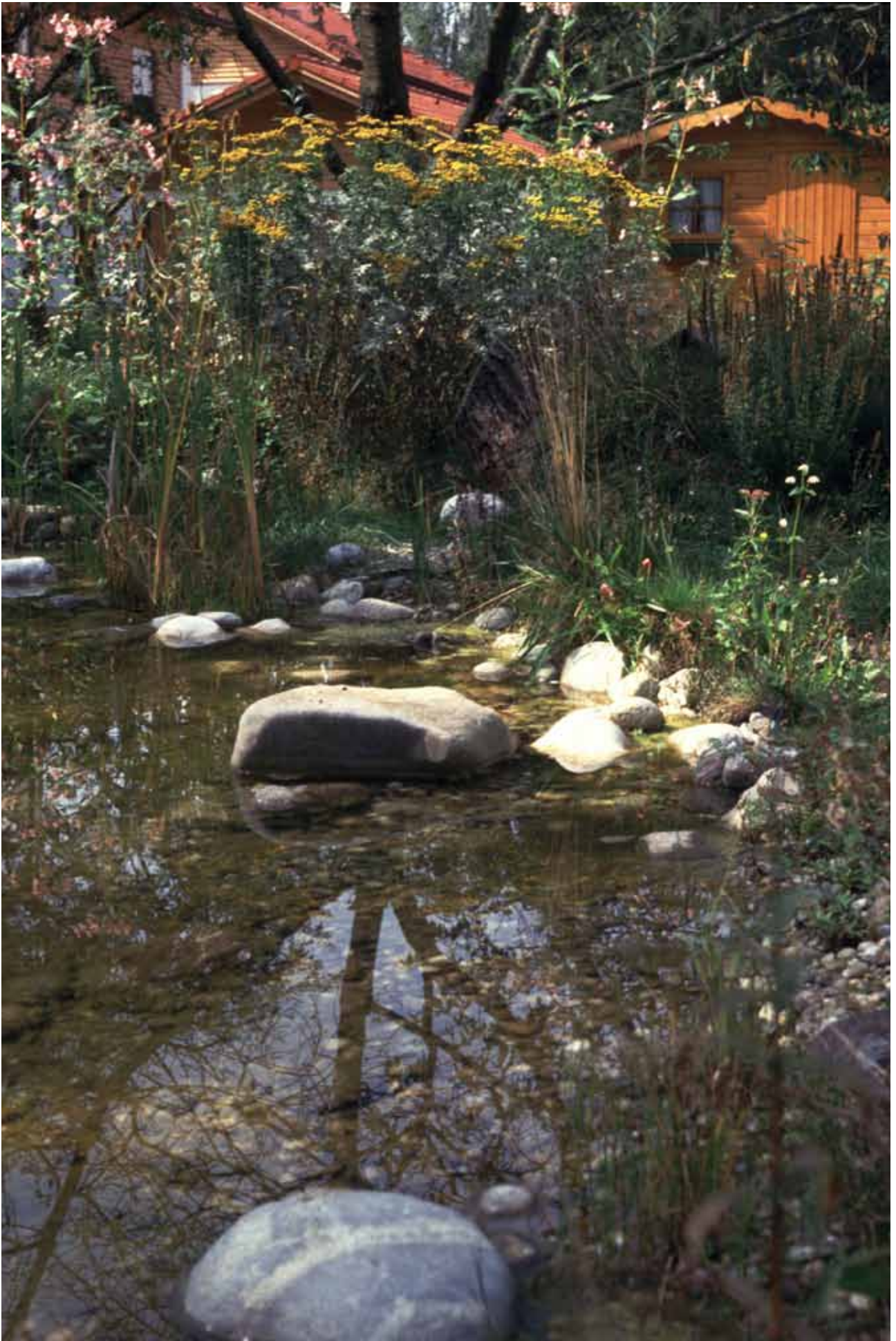
D200 Ultrasound Detector

Small and low weight heterodyne detector with backlit, large digit, accurate digital display, showing the tuned frequency. The frequency and volume controls are on the side of the case, making it easy to adjust.



Specifications

Type:	Heterodyne
Microphone	Electret
Frequency range:	10 - 120 kHz (min.)
Display accuracy:	+/- 0.15 kHz
Bandwidth:	8 kHz (+/- 4 kHz), -6 dB
Battery:	1 x IEC 6LF22 (9V)
Quiescent current:	17 mA typ. including LCD backlight
Size:	119 x 60 x 25 mm including knobs
Weight:	150 g including battery
Outputs:	2 x 3.5 mm jacks for headphones and recorder



13. Der fledermausfreundliche Garten

Ein Beitrag von Ralf Hilzinger, Esslinger Str. 27, 73776 Altbach (AK Fledermaus im Nabu B-W.)
entnommen aus der Webseite: <http://www.fledermausschutz.de>

Grundlage für einen fledermausfreundlichen Garten ist die Erkenntnis, dass die heimischen Insekten meist stark spezialisiert sind, was ihre Nahrung anbelangt. Viele Insekten sind Vegetarier, die ganz bestimmte Nahrungspflanzen für die Entwicklung brauchen.

Dabei kommt es nicht vordergründig darauf an, möglichst nur nachts blühende Pflanzen für Nachtschmetterlinge anzupflanzen, sondern vielmehr sind die Nahrungspflanzen der Larven unserer Insekten hier von Bedeutung. Manche Nachtfalter nehmen als Schmetterling gar keine Nahrung mehr auf. Die Raupen dagegen sind beinahe unersättlich. Wer in seinem Garten hierauf Rücksicht nimmt, wird ein reiches Insektenleben bekommen, und damit die Grundlage für zufriedene Fledermäuse schaffen.

Exemplarisch soll an einigen Beziehungen Pflanze - Insekt dargestellt werden, welche Elemente einen fledermausfreundlichen Garten charakterisieren.

Selbstverständlich ist der vollständige Verzicht auf den Einsatz von Gift im Garten.

Die angeführten Pflanzen und ihre zugehörigen Insekten stellen nur einen winzigen Ausschnitt aus der großen Vielfalt von Beziehungen in der heimischen Natur dar. Es konnten nur wenige Pflanzen ausgewählt werden, und von deren „Ökotross“ dann auch wieder nur einzelne Insekten.

So leben auf der Eiche über 400 verschiedene Insektenarten, auf der Schlehe über 150. Bei der Durchsicht der Literatur (EBERT) fiel auf, dass zumindest bei Schmetterlingen drei Pflanzenarten besonders oft als Raupennahrungspflanze allein oder in Kombination mit anderen genannt werden: Salweide, Schlehe und Brennnessel. Mit diesen Pflanzen schaffen Sie schon mal eine sehr gute Ausgangsbasis für die heimischen Insekten in Ihrem Garten.

Die Abhängigkeit einzelner Insektenarten von bestimmten heimischen Pflanzenarten variiert teilweise von Naturraum zu Naturraum und manchmal auch abhängig vom Entwicklungsstadium des Insekts. Struktureichtum, extensive Bewirtschaftung und viele standortgerechte heimische Pflanzen lassen den Insekten die Wahl und am Ende den Fledermäusen. Zu berücksichtigen ist in jedem Garten, wie viel Platz zur Verfügung steht. Eine Eiche paßt nicht in jeden Garten. Ein Beet mit Mädesüß muss auf feuchtem bis nassem Boden angelegt werden. So sind auch die unterschiedlichen geologischen Bedingungen bei der Auswahl der Pflanzen von Bedeutung.

Pflanzen und die zugehörigen Insekten:

Eiche (<i>Quercus robur</i> / <i>Quercus petraea</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>), Weißdornspinner (<i>Trichiura crataegi</i>)
Haselnuß (<i>Corylus avellana</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>)
Salweide (<i>Salix caprea</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>), Brauner Bär (<i>Arctia caja</i>), Nachtpfauenaug (Saturnia pavonia), Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>), Nagelfleck (<i>Aglia tau</i>)
Apfelbaum (<i>Malus domestica</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>), Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>), Nagelfleck (<i>Aglia tau</i>)
Birnbaum (<i>Pyrus communis</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>), Weidenbohrer (<i>Cossus cossus</i>)
Kirschbaum (<i>Prunus avium</i>)	Maikäfer (<i>Melolontha sp.</i>), Beerenwanze (<i>Dolycoris baccarum</i>), Nagelfleck (<i>Aglia tau</i>)
Schlehe (<i>Prunus spinosa</i>)	Brauner Bär (<i>Arctia caja</i>), Weißdornspinner (<i>Trichiura crataegi</i>), Nachtpfauenaug (Saturnia pavonia), Kupferglucke (<i>Gastropacha quercifolia</i>)
Weißdorn (<i>Crataegus sp.</i>)	Weißdornspinner (<i>Trichiura crataegi</i>)
Brombeere (<i>Rubus fruticosus</i>)	Saumwanze (<i>Coreus marginatus</i>)
Himbeere (<i>Rubus idaeus</i>)	Brauner Bär (<i>Arctia caja</i>), Spanische Flagge (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)
Mädesüß (<i>Filipendula ulmaria</i>)	Brauner Bär (<i>Arctia caja</i>), Nachtpfauenaug (Saturnia pavonia)
Kreuzdorn (<i>Rhamnus catharticus</i>)	Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>)
Faulbaum (<i>Frangula alnus</i>)	Zitronenfalter (<i>Gonepteryx rhamni</i>), Kupferglucke (<i>Gastropacha quercifolia</i>)
Ampfer (<i>Rumex sp.</i>)	Saumwanze (<i>Coreus marginatus</i>)
Brennnessel (<i>Urtica dioica</i>)	Brauner Bär (<i>Arctia caja</i>), Kleiner Fuchs (<i>Aglais urticae</i>)
Wiesensalbei (<i>Salvia pratensis</i>)	Nachtpfauenaug (Saturnia pavonia), Spanische Flagge (<i>Callimorpha quadripunctaria</i>)
Ackerwitwenblume (<i>Knautia arvensis</i>)	Skabiosenschwärmer (<i>Hemaris tityus</i>)
Jelängerjelier, Echtes Geißblatt (<i>Lonicera caprifolium</i>)	Nektarspender für Skabiosenschwärmer u.a. Nachtfalter.
Komposthaufen	<i>Microchrysa polita</i> (Fliege ohne deutschen Namen)

Bücher und Bezugsquellen heimischer Pflanzen

Abschließend sollen noch einige Bücher vorgestellt werden, welche sich mit dem Thema befassen. Darüber hinaus sollen Angaben zum Bezug heimischer Pflanzen folgen, denn wenn Sie in eine Gärtnerei gehen, und heimische Pflanzen kaufen möchten, bekommen sie die entweder nicht, oder es werden ihnen Pflanzen als heimisch angedreht, die diese Bezeichnung in keiner Weise verdienen. Als heimisch werden all jene Pflanzen bezeichnet, die seit der letzten Eiszeit (ca. 10000 Jahre vor heute) ohne menschliches Zutun wieder nach Mitteleuropa eingewandert sind, oder als Relikte der Eiszeit hier überdauert haben. Aufschluß hierüber geben die Floren für Mitteleuropa. Dort finden sich bei jeder Pflanzenart Angaben zum ursprünglichen Verbreitungsgebiet bzw. zur Herkunft. Außerdem, aber das ist teuer, sind sämtliche heimischen Pflanzen in „Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs 1- 8“ in Text und Bild beschrieben.

Die Angaben erheben keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit. Das Thema ist spannend und umfangreich, und es gibt kein Buch, in dem alles erschöpfend abgehandelt wäre.

Bücher zu Insekten-/fledermausfreundlichen Gärten:

CHINERY, M. (1993) - Pareys Buch der Insekten, 2. Auflage, Verlag Paul Parey Hamburg und Berlin.

EBERT (Hrsg., 1991-1998) - Die Schmetterlinge Baden-Württembergs Bd. 1-8

GERLACH, C. - Ein Garten für Fledermäuse, Jugendverband Schleswig-Holstein Heimatbund, Kiel. Bezug: BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau (www.all-about-bats.net).

EVERS, U. (1999) - Schmetterlinge im Garten: ansiedeln, beobachten, bestimmen, Ulmer Verlag Stuttgart.

SCHMEIL, O. (1996) - Flora von Deutschland, 90. Auflage, Quelle & Meyer Verlag Wiesbaden.

SEBALD et al. (1990-1998)- Die Farn- und Blütenpflanzen Baden-Württembergs Bd. 1-8

WHALLEY, P. & M. WHALLEY (1988) - Schmetterlinge im Garten, Quelle & Meyer Verlag Heidelberg.

Witt, R. (2000) - „Heimische Sträucher“, Bezug: NABU-Bundesverband (www.NABU.de).

Tipp: www.naturgartenverein.de

Hier gibt es Infos des Vereins Naturgarten e.V. Vgl. Naturschutz heute 1/2004.

Bezugsquellen für heimische Pflanzen:

Ahornblatt GmbH, Dienstleistungen für Mensch und Umwelt, 55131 Mainz-Zahlbach, Untere Zahlbacher Straße 1a, Tel.: 06131/72354

Blauetikett Bornträger GmbH, Wildsamen, Wildstauden, 67591 Offstein, Tel.: 0 62 43 / 90 53 26 oder 0 62 43 / 90 53 27, Fax.: 0 62 43 / 90 53 28.

Hof Berg Garten GbR, Wildpflanzenvermehrung, Lindenweg 17, 79737 Großherrischwand, Tel.: 0 77 64 / 239.

Naturwuchs, Wildstauden, Wildgehölze, alte Obstsorten, Bardenhorst 15, 33739 Bielefeld, Tel.: 05 21 / 8 75 15 00, Fax.: 05 21 / 8 53 56.

Syringa-Samen, Bernd Dittrich, Duftpflanzen, Blumenwiesen, Bachstr. 7 / Postfach 1147, 78245 Hilzingen, Tel.: 0 77 39 / 14 52, Fax.: 0 77 39 / 677.

In der folgenden Tabelle finden Sie eine gelungene Pflanzenmischung für einen insektenfreundlichen Fledermausgarten:

- **Jelängerjelier** *Lonicera caprifolium*
- **Duftgeißblatt** *Lonicera periclymenum*
- **Waldgeißblatt** *Lonicera periclymenum*
- **Echtes Geißblatt** *Lonicera caprifolium*
- **Sommerflieder** *Buddleja davidii* (2 Farben)
- **Holunder** *Sambucus nigra*
- **Gemeiner Schneeball** *Viburnum opulus*
- **Salweide** *Salix caprea*
- **Liguster** *Ligustrum vulgare*
- **Stechapfel** *Datura stramonium*
- **Rote Heckenkirsche** *Lonicera xylosteum*
- **Apfelrose** *Rosa rugosa*
- **Bibernell - Rose** *Rosa pimpinellifolia*
- **Schnittlauch** *Allium schoenoprasum*
- **Garten-Salbei** *Salvia officinalis*
- **Wilder Majoran** *Origanum vulgare*
- **Borretsch** *Borago officinalis*
- **Minze** *Mentha spec.*
- **Melisse** *Melissa officinalis*
- **Seifenkraut** *Saponaria officinalis*
- **Ziertabak** *Nicotiana glauca*
- **Gartenreseda** *Reseda odorata*
- **Gewöhnliche Nachtkerze** *Oenothera biennis*
- **Gemeine Nachtviole** *Hesperis matronalis*
- **Immergrün** *Vinca minor*
- **Aufgeblasenes Leimkraut** *Silene vulgaris*
- **Duft-Nachtkerze** *Oenothera odorata (missouriensis)*
- **Phlox rot-weiß oder pink** *Phlox paniculata Hybr.*
- **Wegwarte** *Cichorium intybus*
- **Weidenröschen** *Epilobium angustifolium*
- **Wildrose** *Rosa canina*
- **Türkenbundlilie** *Lilium martagon*
- **Ausdauerndes Silberblatt** *Lunaria rediviva*
- **Rote Lichtnelke** *Melandrium rubrum*
- **Weißes Lichtnelke** *Melandrium album*
- **Taglichtnelke** *Silene dioica*
- **Königslilie** *Lilium regale*
- **Taglilie** *Hemerocallis citrina*
- **Goldlack** *Cheiranthus cheirii*
- **Acker-Leimkraut** *Silene noctiflora*
- **Nickendes Leimkraut** *Silene nutans*
- **Abendlevkoje** *Matthiola incana*
- **Weißes Waldhyacinthe** *Platanthera bifolia*



Nachtviole
Hesperis matronalis



Gewöhnl. Nachtkerze
Oenothera biennis



Weißer Lichtnelke
Melandrium album



Rote Lichtnelke
Melandrium silvestre



Echtes Seifenkraut
Saponaria officinalis



Weißer Waldhyacinthe
Platanthera bifolia



Waldgeißblatt
Lonicera periclymenum



Echtes Geißblatt
Lonicera caprifolium



Wegwarte
Cichorium intybus



Türkenbund-Lilie
Lilium martagon



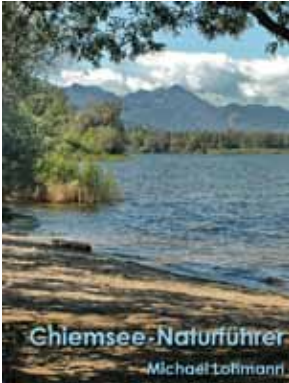
Wildrose
Rosa canina



Stechapfel
Datura stramonium

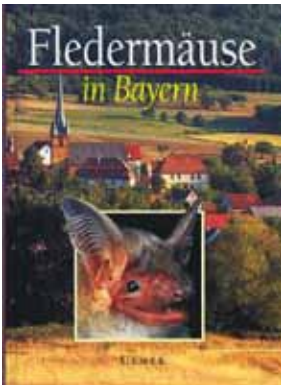
Fotos aus „Ein Garten für Fledermäuse“, entstanden aus der Arbeit der Fledermaus-Projektgruppe des Schleswig-Holsteinischen Heimatbundes

14. Literatur



Chiemsee-Naturführer

Lohmann, M. (2006)
Columba Verlag Übersee



Fledermäuse in Bayern

Meschede, A. & Rudolph, B.-U. (2004)
Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co, Stuttgart



Europäische Fledermäuse

Skiba, R. (2003)
Westarp Wissenschaften-Verlagsgesellschaft mbH,
Hohenwarsleben



Die Fledermäuse Europas, kennen – bestimmen – schützen

Schober, W. & Grimmberger, E. (1998)
Kosmos-Naturführer, Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co., Stuttgart



Umwelt hat Zukunft - Zukunft braucht Umwelt

Das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU) ist Bayerns zentrale Fachbehörde für Fragen zu Umweltschutz, Geologie und Wasserwirtschaft. Umweltfachleute des LfU liefern mit ihren Messungen und Untersuchungen grundlegende Daten zum Zustand unserer Umwelt in Bayern. Daraus entwickeln wir Ziele, Strategien und Planungen für eine nachhaltige Nutzung und Sicherung unserer Umwelt.



Artikel-Nr: lfu_nat_00125

Fledermäuse - Lebensweise, Arten und Schutz

Die gemeinsam von Landesbund für Vogelschutz und Landesamt für Umwelt herausgegebene Broschüre „Fledermäuse“ erscheint nunmehr in der dritten, neu bearbeiteten Auflage. Sie enthält in knapper Form und reich bebildert alle relevanten Informationen zur Lebensweise, zur Gefährdung und zum Schutz der einheimischen Fledermäuse. Praktische Hinweise für Maßnahmen zur Förderung der Fledermäuse in Haus, Wald und Garten sowie auf verschiedenste Informationsstellen runden das Heft ab.



Artikel-Nr: lfu_nat_00158

Fledermäuse und ihre Quartiere schützen

Fledermäuse leben - oft unbemerkt - mitten unter uns. Es geschieht gar nicht so selten, dass sie tagsüber als leise „Untermieter“ ihr Quartier in Dachstühlen von Häusern und Kirchen oder hinter Wandverkleidungen beziehen. Abends oder nachts kann man sie dann bei der Jagd nach Insekten und Spinnentieren beobachten.

Fledermäuse sind harmlose und höchst faszinierende Zeitgenossen. Zum Schutz dieser nützlichen (aber oft gefährdeten) Tiere kann jeder etwas beitragen. Um die Tiere zu schützen, muss man ihre Quartiere und insektenreiche Jagdgebiete erhalten. Wer an oder in einem Gebäude Fledermäuse beherbergt kann den Fledermäusen helfen, indem er vorhandene Quartiere belässt, ehemalige Hangplätze bei Sanierungen wieder zugänglich macht und zusätzlich neue schafft.

15. Materialliste für „Fledermausführungen Chiemsee“

Plakate DIN A3

- Fledermaus (Palaeochiropteyx tupaidon) – Seite 6
- Fledermäuse weltweit – Seite 9
- Fledermäuse in Bayern – Seite 10
- Fledermäuse auf der Herreninsel – Seite 11
- Die Insel der Fledermäuse – Seite 12
- Verbreitung der Fledermäuse in Bayern – Seite 17
- Die Skelettbausteine – Seite 20
- Jahreszyklus – Seite 33
- Natürliche Feinde der Fledermäuse – Seite 35
- Gefährdung und Schutz der Fledermäuse
- Fledermausschutz in Bayern

Geräte

- Fledermausdetektor – Seite 39
- Scheinwerfer
- Abstandsdetektor
- CD-Player mit CD „Orientierungsrufe der Fledermäuse“

Infos zum Verteilen

- Fledermäuse - Lebensweise, Arten und Schutz – Seite 47
- Fledermäuse und ihre Quartiere schützen – Seite 47
- Infoblatt „Der Fledermaus-Garten“ – Seite 49
- Kopie „Der fledermausfreundliche Garten“ – Seiten 41 bis 45
- Das Fledermausrätsel – Seiten 50 und 51

Sonstiges

- Bausätze für Fledermauskästen
- Schaukasten „Fledermausnahrung“
- Schaukasten „präparierte Fledermäuse“
- CD mit Druckvorlagen, etc. für den Führer

16. Infoblatt „Der Fledermaus-Garten“

7 von 9

Der Fledermaus-Garten




Ein warmer Sommertag geht zu Ende. Die leuchtenden Farben der Blumen verwandeln sich langsam in unscheinbares Grau. Wo eben noch Vögel die Büsche nach Raupen und Käfern absuchten und bunte Schmetterlinge von Blüte zu Blüte flogen, wird es dunkel und still. Aber der Garten schläft nicht. Wer in einer lauen Nacht noch eine Weile draußen bleibt, wird staunen über das rege nächtliche Leben.

Hunderte von kleinen Mücken erscheinen und tanzen über Gartenteich und Regentonnen auf und ab. Die gelben Blüten der Nachtkerzen öffnen sich, ebenso die weißen Lichtnelken. Sie verströmen einen betörenden Duft, der Nachtfalter magisch anzieht.

Es dauert nicht lange, bis die ersten erscheinen, um von dem süßen Nektar zu saugen. Auch über dem Geißblatt, das den Zaun zum Nachbargarten umrankt, herrscht reges Faltertreiben. Jetzt ist der Tisch im Garten reich gedeckt für ganz besondere nächtliche Gäste.

Ein Eulenfalter hat sie zuerst gehört. Er kann, im Gegensatz zu uns Menschen, die Ultraschallrufe der Fledermäuse wahrnehmen. Doch ihn will die kleine Zwergfledermaus nicht erbeuten. Sie kommt, wie jeden Abend, um die Mückenschwärme zu bejagen. Im Zick-Zack huscht sie durch die Luft und schnappt sich eine nach der anderen. Dann fängt sie am Holunder Netzflügler und kleine Falter. Einige Tausend Insekten pro Nacht muss sie fangen, um satt zu werden. Den Tag hat die Zwergfledermaus hinter der Holzverkleidung eines Wohnhauses verbracht. Fast jeden Abend fliegt sie die gleiche Strecke durch das Wohngebiet und macht immer in denselben Garten Halt. Die meisten Insekten findet sie dort, wo alte Bäume wachsen und wo Heckenrosen und viele andere einheimische Pflanzen blühen. Gleich in ihrem ersten Sommer hat sie gelernt, die Gärten mit kurzem Rasen und Thujabäumen zu meiden. Wo Insekten keine Nahrung finden, gibt es auch für Fledermäuse nichts zu holen.



Ein Käfer auf einer Wildrose.



Insektenvielfalt auf einer Dittelblüte.



Zebra spinne

15.05.2012

Fledermausordner-9c.indd

Bezug in Deutschland und der restlichen EU durch:
BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau, Erwin-Dietrich-Str. 3, D-78244 Gottmadingen
 Tel.: 07731/977103 Fax: 07731/977104 Email: nsz.hegau@bund.net www.all-about-bats.net

Bei Notfällen und für weitere Fragen wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Naturschutzorganisation.

Erstellt beim Arbeitskreis Wildbiologie an der Justus-Liebig-Universität Gießen e.V.
 E+E Projektförderung: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Regierungspräsidium Gießen, Stiftung Hessischer Naturschutz
 Text: Markus Dietz, Fotos: Thomas Stephan, Grafik Design & Illustrationen: Martina Folhag, Druck: Foto Litho Jäger, Kassel




**FLEDERMÄUSE
BRÄUCHEN FREUNDE**

17. „Das Fledermausrätzel“ - incl. Lösung + Auswertung



Bei manchen Fragen können auch mehrere Antworten richtig sein!

1. Welche Besonderheiten haben Fledermäuse?

- gute Augen
- Federn
- hohes Lebensalter
- Echoortung

2. Wie groß und wie schwer können Fledermäuse sein?

- wenige cm – 170 cm
- 100 g – 1,5 kg
- 20 cm – 60 cm
- 3 g – 1,5 kg

3. Auf welcher Liste stehen Fledermäuse bei uns?

- gelbe
- blaue
- rote
- weiße
- grüne
- schwarze



4. Was bedeutet diese Liste?

- Fledermäuse sind für uns gefährlich
- sie sind vom Aussterben bedroht
- es gibt zu viele Fledermäuse

5. Welche von diesen Arten ist eine Fledermaus?

- Großes Mausohr
- Heckenfledermaus
- Blattfledermaus
- Abendsegler
- Kleine Hufeisennase
- Kleines Igelohr

6. Wann ‚wandert‘ die heimische Fledermaus?

- zwischen Februar und März
- Im Winter (Dezember – Januar)
- im Hochsommer
- zwischen Oktober und November

7. Was macht die Fledermaus während des Winterschlafs?

- besonders viel essen
- Absenken der Herzfrequenz
- Absenken der Körpertemperatur
- viel umherfliegen

8. Welche strecken können Fledermäuse zurücklegen?

- nur wenige Meter
- höchstens 1 km
- ortstreue Arten um 100 km
- 1600 – 1900 km / Weg



9. Wie orientieren sich Fledermäuse beim Beutefang im Flug?

- mit den Augen
- mit Ultraschall
- mit der Nase

10. Zu welcher Tiergruppe gehören die Fledermäuse?

- Reptilien
- Schmetterlinge
- Insekten
- Säugetieren
- Vögel
- Amphibien

11. Wie viele Jungtiere bringt ein Weibchen pro Jahr zur Welt?

- 12 Jungtiere
- 1-2 Jungtiere
- 5 Jungtiere

12. Wie viele verschiedene Fledermausarten gibt es auf der Welt?

- ca. 10 Arten
- ca. 100 Arten
- ca. 500 Arten
- ca. 900 Arten
- ca. 1500 Arten
- mehr als 1500 Arten



13. Wann gehen sie auf Beutefang?

- vormittags
- mittags
- abends
- nachts

14. Wie viele Weibchen leben zusammen in einer Wochenstube?

- 5 Weibchen
- 10 – 2000 Weibchen
- je nach Art über 20.000 Weibchen
- über 100.000 Weibchen

15. Ankreuzen ob richtig oder falsch:

	richtig	falsch
Fledermäuse haben Flügel und Federn.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fledermäuse sammeln Vorräte für den Winter.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neugeborene Fledermäuse können bereits fliegen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Neugeborene Fledermäuse sind nackt und blind.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Fledermausmütter erkennen ihre Jungen am Geruch und an der Stimme.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Rufe der Fledermäuse sind für Menschen fast unhörbar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fledermäuse sind gefährdet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau, Erwin-Dietrich-Str. 3, 78244 Gottmadingen

Weitere Infos zu Fledermäusen unter www.all-about-bats.net.

W:\Zivi Bearbeiten\Private Ordner\Sarah\Fledermausrätsel\Das Fledermausrätsel.doc



1. Welche Besonderheiten haben Fledermäuse?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> gute Augen | <input type="checkbox"/> Federn |
| <input type="checkbox"/> hohes Lebensalter | <input type="checkbox"/> Echoortung |

2. Wie groß und wie schwer können Fledermäuse sein?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> wenige cm - 170 cm | <input type="checkbox"/> 100 g – 1,5 kg |
| <input type="checkbox"/> 20 cm – 60 cm | <input type="checkbox"/> 3 g - 1,5 kg |

3. Auf welcher Liste stehen Fledermäuse bei uns?

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> gelbe | <input type="checkbox"/> blaue |
| <input type="checkbox"/> rote | <input type="checkbox"/> weiße |
| <input type="checkbox"/> grüne | <input type="checkbox"/> schwarze |



4. Was bedeutet diese Liste?

- | |
|---|
| <input type="checkbox"/> Fledermäuse sind für uns gefährlich |
| <input type="checkbox"/> sie sind vom Aussterben bedroht |
| <input type="checkbox"/> es gibt zu viele Fledermäuse |

5. Welche von diesen Arten ist eine Fledermaus?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Großes Mausohr | <input type="checkbox"/> Heckenfledermaus |
| <input type="checkbox"/> Blatffledermaus | <input type="checkbox"/> Abendsegler |
| <input type="checkbox"/> Kleine Hufeisennase | <input type="checkbox"/> Kleines Igelohr |

6. Wann ‚wandert‘ die heimische Fledermaus?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> zwischen Februar und März | <input type="checkbox"/> Im Winter (Dezember – Januar) |
| <input type="checkbox"/> im Hochsommer | <input type="checkbox"/> zwischen Oktober und November |

7. Was macht die Fledermaus während des Winterschlafs?

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> besonders viel essen | <input type="checkbox"/> Absenken der Herzfrequenz |
| <input type="checkbox"/> Absenken der Körpertemperatur | <input type="checkbox"/> viel umherfliegen |

8. Welche strecken können Fledermäuse zurücklegen?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nur wenige Meter | <input type="checkbox"/> höchstens 1 km |
| <input type="checkbox"/> ortstreue Arten um 100 km | <input type="checkbox"/> 1600 - 1900 km / Weg |



9. Wie orientieren sich Fledermäuse beim Beutefang im Flug?

- mit den Augen
- mit **Ultraschall**
- mit der Nase

10. Zu welcher Tiergruppe gehören die Fledermäuse?

- Reptilien
- Schmetterlinge
- Insekten
- Säugetieren**
- Vögel
- Amphibien

11. Wie viele Jungtiere bringt ein Weibchen pro Jahr zur Welt?

- 12 Jungtiere
- 1-2 Jungtiere**
- 5 Jungtiere

12. Wie viele verschiedene Fledermausarten gibt es auf der Welt?

- ca. 10 Arten
- ca. 100 Arten
- ca. 500 Arten
- ca. 900 Arten**
- ca. 1500 Arten
- mehr als 1500 Arten



13. Wann gehen sie auf Beutefang?

- vormittags
- mittags
- abends**
- nachts**

14. Wie viele Weibchen leben zusammen in einer Wochenstube?

- 5 Weibchen
- 10 - 2000 Weibchen**
- je nach Art über 20.000 Weibchen
- über 100.000 Weibchen

15. Ankreuzen ob richtig oder falsch:

	richtig	falsch
Fledermäuse haben Flügel und Federn.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Fledermäuse sammeln Vorräte für den Winter.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Neugeborene Fledermäuse können bereits fliegen.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Neugeborene Fledermäuse sind nackt und blind.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Fledermausmütter erkennen ihre Jungen am Geruch und an der Stimme.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Die Rufe der Fledermäuse sind für Menschen fast unhörbar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fledermäuse sind gefährdet.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

BUND Naturschutzzentrum Westlicher Hegau, Erwin-Dietrich-Str. 3, 78244 Gottmadingen

Weitere Infos zu Fledermäusen unter www.all-about-bats.net.

W:\Zivi Bearbeiten\Private Ordner\Sarah\Fledermausrätsel\Das Fledermausrätsel_Lösung.doc





Insgesamt gab es 29 Kreuze, die du richtig setzen musstest! Nun schau dir deine Antworten an und vergleiche sie mit der Lösung.

20 - 29 richtige Antworten:

Wow, du kennst dich ja richtig gut mit Fledermäusen aus. Du scheinst ja ein richtiger Fledermausexperte zu sein! Wir freuen uns, dass du dich so sehr für uns interessierst und auch vieles über uns weißt. Immer weiter so!

10 - 19 richtige Antworten:

Übung macht den Meister. Auch wenn du bis zu diesem Zeitpunkt noch nicht so viel über Fledermäuse weißt, lass den Kopf nicht hängen. Frage deine Freunde, ob sie vielleicht etwas über Fledermäuse wissen. Wir sind wirklich eine spannende Tierfamilie und freuen uns über jeden weiteren Fledermausexperten.





Chiemseeagenda

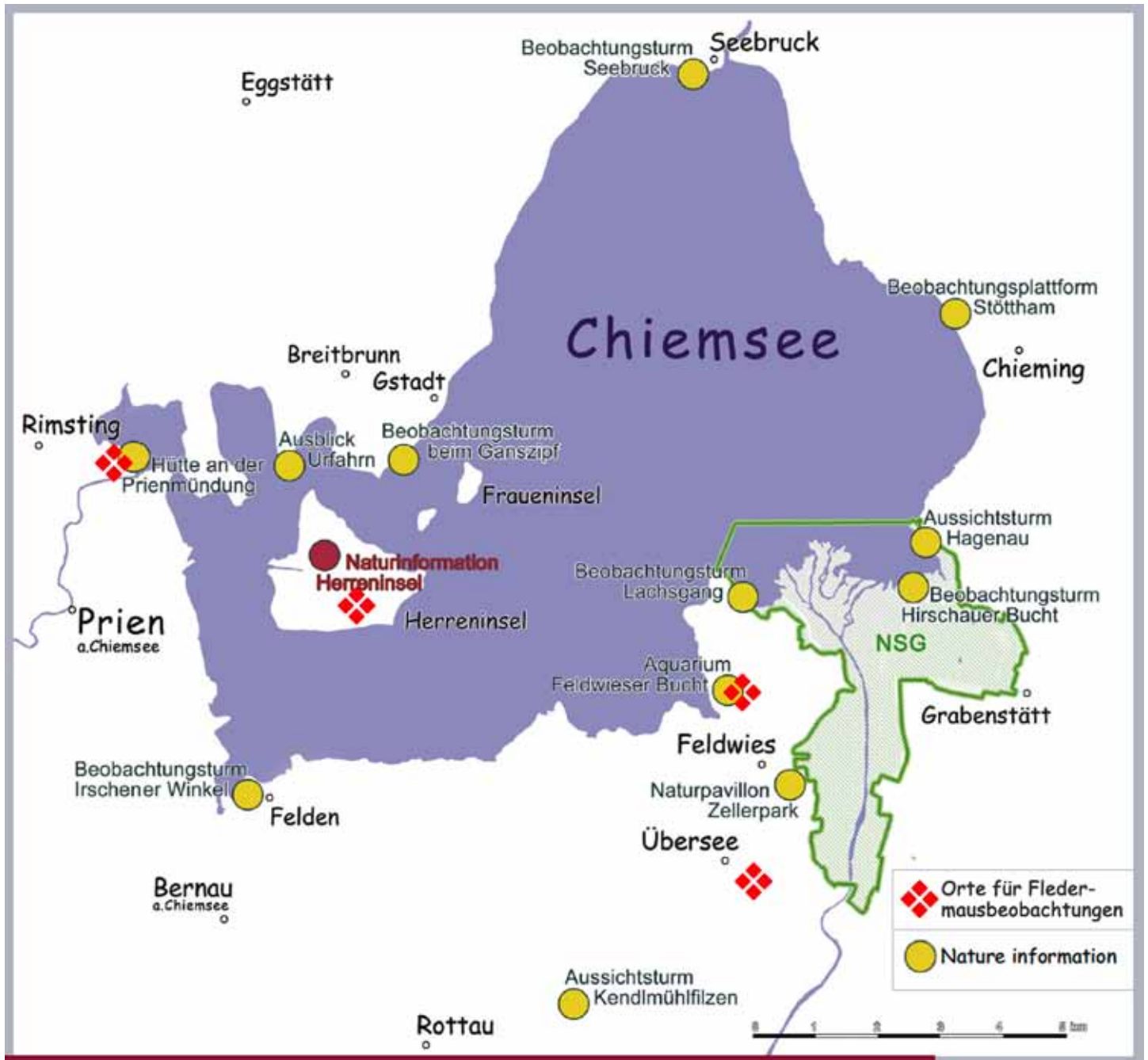
www.chiemseeagenda.de
www.naturerlebnis-chiemsee.de



Projektträger Chiemseeagenda
 Abwasser- und Umweltverband
 Chiemsee (AZV)

www.azv-chiemsee.de

Herausgeber:	Chiemseeagenda / Abwasser- und Umweltverband Chiemsee (AZV) Stiederling 1, 83253 Rimsting, Telefon 08051 / 6901 - 0, eMail info@azv-chiemsee.de Kontakt & Betreuung: Marlene Berger-Stöckl, Umweltbeauftragte www.chiemseeagenda.de , www.azv-chiemsee.de , www.naturerlebnis-chiemsee.de © 2012 / 2. Auflage
Idee und Grobkonzept:	Dipl.Ing. (FH) Konrad Hollerieth / Rimsting
Ausarbeitung:	Dipl.Biol. Marion Gelhaus / Ingolstadt
Fachliche Unterstützung:	Dr. Andreas Zahn / Waldkraiburg Dipl. Biol. Brigitte Suppan / Berchtesgaden
Bildnachweis:	Dipl.-Biol. Matthias Hammer und Dr. Andreas Zahn, Koordinationsstellen für den Fledermausschutz in Nord- und Südbayern - Im Auftrag des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LfU), Augsburg; Broschüre 'Fledermäuse - Lebensweise, Arten und Schutz' herausgegeben vom Bayerischen Landesamt für Umwelt (LfU), www.lfu.bayern.de und dem Landesbund für Vogelschutz (LBV), www.lbv.de ; und weitere Quellen.
Erfassung, Layout & Druckaufbereitung:	Claus Linke / Prien
Produktion:	AZV Chiemsee



Fotoalbum
Natur.Erlebnis.Chiemsee

Fotos und Fotogeschichten zu einzelnen Touren von "Der Natur auf der Spur" und der Natur am Chiemsee finden Sie im Online-Fotoalbum unter:
www.fotoalbum.naturerlebnis-chiemsee.de