

**„Sehen“ mit den Ohren -
Fledermäuse machen sich ein „Hörbild“ ihrer Umgebung**



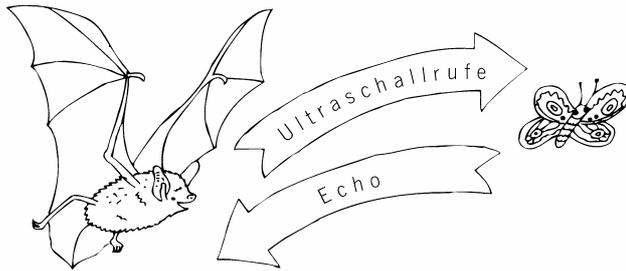
Während wir Menschen uns mit den Augen ein Bild von unserer Umgebung machen und einprägen, „hören“ Fledermäuse die Landschaft. Jeder ihrer Ultraschallrufe ergibt ein Echo, das von Insekten, Bäumen oder auch Häusern in unterschiedlicher Weise zurückgeworfen wird.

Welche Begriffe gehören in die Pfeile der Abbildung?



Da ihre Ultraschallrufe oft nur wenige Meter weit reichen, muss die Fledermaus immer wieder von neuem orten. Dabei muss sie sich die einzelnen Echos gut merken und sich daraus ein „Hörbild“ der umgebenden Landschaft vorstellen. Verschiedene Orientierungshilfen in der Landschaft erleichtern es der Fledermaus, sich ihre Umgebung einzuprägen. Ein Baum ist z.B. eine solche wichtige Orientierungshilfe.

Kannst du drei weitere Orientierungshilfen für Fledermäuse nennen?

Auflösung Arbeitsblatt 7 „Echoortung“:

Weitere Orientierungshilfen für Fledermäuse im Gelände sind:

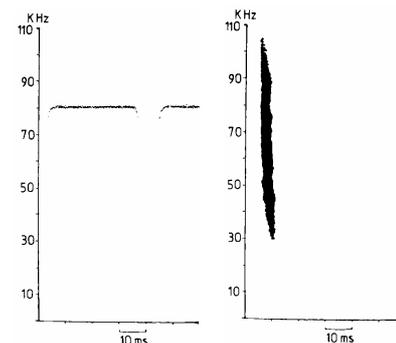
Hecke / Trockenmauer / Bach- oder Flusslauf / Baumreihe / Allee / Wald / Waldrand...

Der „Bat-Detektor“

Die Echoortung der Fledermäuse ermöglicht es dem interessierten Beobachter, die Tiere im Gelände anhand ihrer Rufe zu bestimmen. Während der menschliche Hörbereich bei ca. 18kHz endet, reicht der Hörbereich der Fledermäuse von ca. 18 kHz bis 110 kHz. Für eine Bestimmung der Fledermäuse ist es daher notwendig, ihre Ultraschalllaute für uns Menschen hörbar zu machen. Dies wird durch einen so genannten „Bat-Detektor“ erreicht, der je nach Modell unterschiedliche technische Prinzipien für die „Übersetzung“ anwendet.

Die üblicherweise verwendeten Bat-Detektoren arbeiten nach dem so genannten Heterodyn-Verfahren: Hat man die Ortungsrufe einer Fledermaus empfangen, so versucht man mit Hilfe des am Detektor angegebenen Frequenzbereichs die dafür in Frage kommenden Arten einzugrenzen. Jede Fledermausart verfügt über ein bestimmtes Spektrum von Ortungsrufen, die an die jeweiligen Jagdsituationen angepasst sind. Manche Arten lassen sich anhand ihrer Ortungsrufe eindeutig erkennen, bei vielen anderen überlappen sich die Charakteristika der Rufe. Man unterscheidet dabei Fledermausarten mit konstantfrequenten Rufen wie z.B. die Hufeisennasen, und andere mit frequenzmodulierten Rufen wie z.B. die Mausohrfledermäuse, bei denen die Rufe bei hohen Frequenzen beginnen und bei niedrigeren enden (siehe Abb.). Manche Arten wenden aber auch eine Mischung dieser beiden Rufftypen an.

Zeichnet man die hörbar gemachten Rufe auf, so kann man sie mit Hilfe eines geeigneten PC-Programms in so genannten „Sonagrammen“ sichtbar machen. Die detaillierte Analyse von Frequenz, Rufdauer und Bandbreite der Ortungsrufe am Sonogramm ermöglicht oft, aber nicht immer die Artbestimmung.



Sonogramme von Großer Hufeisennase mit konstantfrequentem Ruf (li) und Mausohrfledermaus mit frequenzmoduliertem Ruf (re).