

# Echoortungssystem der Fledermäuse

- Bilder zu Fledermäusen
- Erste Ideen

## Wozu brauchen die Fledermäuse das Echoortungssystem?



Fledermaus bei Nacht [NSP](#) Public Domain, 12.12.2013

Da Fledermäuse nachaktiv sind, müssen sie sich auch in völliger Dunkelheit orientieren können. Sie müssen Hindernissen ausweichen und Beute aufspüren können.

Die Fledermäuse haben deswegen ein Echoortungssystem entwickelt. Sie senden hohe Töne, die für das menschliche Ohr nicht hörbar sind, los. Gegenstände und Lebewesen werfen diese Töne als Echo zurück, dadurch wissen die Fledermäuse z.B. wo ihre nächste Beute ist.

## Welche Arten des Rufes gibt es?

- Serie von 5 oder mehr verschiedenen Tönen
- jeder Ton hat eine Dauer von weniger als einer sekunde bis zum Hundertstel einer Sekunde
- Frequenz von 9 kHz bis 200 kHz (Erwachsene Menschen können nur Töne zwischen 16Hz und 18kHz hören)
- Je höher die Frequenz, desto kürzere Wellenlängen → „sehen“ dadurch schärfer
- passt ihren Ruf der Situation an
- In offenem Gelände sind die Rufe länger, lauter und weniger frequenzmoduliert, in der Nähe von Hintergründen und beim Fang eines Insekts werden sie kürzer und stärker frequenzmoduliert.  
(Wikipedia)

## Wie wird der Ruf erzeugt?

- der Ton wird im Kehlkopf erzeugt

- wird zwischen zwei Membranen (Stimmbänder) durchgezogen und fängt an zu schwingen
- durch anspannen von Muskeln, die die Membranen halten, werden verschiedene Tonhöhen erzeugt
- werden im kehl- und Rachenraum verstärkt und gefiltert
- je nach Fledermausart sind entweder die Ohren oder die Nase angepasst

## **Wie wird das Echo empfangen und verarbeitet?**