

Sehen mit den Ohren

Fledermäuse schicken permanent Ultraschallwellen in ihre Umgebung. Stößt eine Welle an ein Objekt wie einen Baum, eine Hauswand oder ein Beutetier, wird sie reflektiert. Die Fledermaus fängt diese Reflektion mit den Ohren ein und kann anhand der Zeit, die das dauert, berechnen, wie weit das besagte Objekt entfernt ist und – wenn es ein Lebewesen ist – in welche Richtung und mit welcher Geschwindigkeit es sich bewegt. Das alles geschieht tausendfach in Bruchteilen von Sekunden.

Die Reaktionszeiten der Fledermäuse liegen bei 50 bis 100 Millisekunden. Das ist schneller als die Pupillenreaktion beim Menschen – die braucht 200 bis 300 Millisekunden. Die Rufe der Fledermäuse können je nach Art auch sehr laut werden, sie bewegen sich in Frequenzen zwischen neun und 200 Kilohertz. Erwachsene können Töne nur bis etwa 18 Kilohertz wahrnehmen, aus diesem Grund sind die Ultraschalllaute der Fledermäuse für uns nicht hörbar – viele Arten erreichen die Lautstärke eines Presslufthammers. Ihre Rufe erzeugt die Fledermaus im Kehlkopf. Sie presst die Luft durch die Stimmbänder, die in Schwingung geraten und Töne erzeugen. Die so entstehenden Schallwellen werden in der Kehle verstärkt und auf die Reise geschickt.

Während der Mensch bei klarer Sicht problemlos kilometerweit sehen kann, funktioniert die Echo-Ortung der Fledermäuse nur über eine Distanz von ein paar Metern. Auf eine solche kurze Entfernung funktioniert die Echoortung aber exzellent: Ein Mensch schätzt, dass ein Baum drei Meter vor ihm steht, dagegen weiß die Fledermaus, dass es 3,15 Meter sind – dank ihres Ultraschalls. Der Sehsinn ist bei den meisten Fledermäusen jedoch eher rudimentär angelegt; Fledermäuse erkennen grobe Strukturen, aber keine Details.