

Station Echoortung

1) Man sagt, „Fledermäuse sehen mit den Ohren“. Was ist damit gemeint? Erkläre in eigenen Worten die Echoortung.

Fledermäuse entwickelten ein Echoortungssystem. Sie senden hohe Töne über ihren Mund/Nase aus, diese sind für das menschliche Ohr nicht hörbar. Gegenstände und Lebewesen werfen diese Töne als Echo zurück, diese Töne werden von den Ohren der Fledermäuse aufgenommen und im Gehirn ausgewertet. Dadurch können Fledermäuse nicht nur jagen, sondern sie erstellen ein vollständiges Bild ihrer Umgebung. Das kontinuierliche Ausstoßen ihrer Töne und Hören des Echos ermöglicht sie mit bis zu 50 km/h zu fliegen, ohne gegen Äste oder andere Gegenstände zu stoßen.

2) Warum ist Echoortung besonders nützlich für Fledermäuse?

Fledermäuse sind nachaktiv und müssen sich somit in völliger Dunkelheit orientieren können. Sie müssen Hindernissen ausweichen und Beute aufspüren können. Zudem schlafen einige Fledermausarten tagsüber in Höhlen. Bei Nacht, wenn sie aufwachen, ist es dort, ohne Lichtquelle, noch dunkler als im Freien.

3) Wie funktioniert das Echo in den Bergen?

Das Echo entsteht, wenn der Schall auf ein Hindernis trifft und zurückgeworfen wird, das Prinzip, dass sich Fledermäusen zu nutzen machen. Je weiter das Hindernis entfernt und je größer es ist, desto deutlicher kann man das Echo wahrnehmen.

Durch Geräusche oder einen lauten Ruf werden Luftteilchen bewegt. Diese Bewegung breitet sich mit 340 Metern pro Sekunde wellenförmig aus, Schall entsteht. Wenn die Schallwellen nun auf unser Ohr treffen, können wir sie hören. Treffen die Schallwellen aber auf ein Hindernis, dann werden sie abgelenkt oder reflektiert. Dies ist vergleichbar mit einem Ball, den man gegen eine Wand wirft und der zurückhüpft. Um ein Echo eindeutig wahrnehmen zu können, muss man mindestens 17 Meter vom Hindernis entfernt sein. Andernfalls gelangt die Schallreflektion zu schnell ans Ohr, sodass nur einen Hall gehört wird, jedoch kein deutliches Echo.