27.08.2020 | Hintergrund

Ein einzigartiges Säugetier: die Fledermaus

Sekundarstufe, Grundschule

Fledermäuse sind faszinierende Tiere. Sie sind zusammen mit den Flughunden die einzigen Säugetiere, die fliegen können. Mit ihren hochspezialisierten Sinnen sind sie perfekt an ihre nachtaktive Lebensweise angepasst. Doch durch den Einfluss des Menschen sind Fledermäuse in ihrem Bestand bedroht. Sie finden immer weniger Lebensräume und Nahrung.

Gehört zu:

Thema des Monats: Fledermaus: Mythen, Fakten, Artenschutz!
Unterrichtsvorschlag: Quiz: Wer hängt tagsüber rum und jagt nachts? (SEK)
Unterrichtsvorschlag: Unheimlich faszinierend – Das wahre Leben der Fledermaus (GS)

Jedes Jahr im Spätsommer bieten Naturschutz-Initiativen vielerorts nächtliche Spaziergänge und Exkursionen an. Denn zu dieser Jahreszeit lassen sich besonders gut Fledermäuse beobachten. Sie werden erst nachts aktiv. Zu den Aktionen gehört die "Batnight", die internationale Nacht der Fledermäuse. Sie findet jedes Jahr am letzten Wochenende im August statt, im Jahr 2021 zum 25. Mal.

Umweltorganisationen in mehr als 30 Ländern bieten dann Exkursionen an oder informieren mit Ausstellungen und Präsentationen über die Lebensweise der faszinierenden Tiere. Eine Übersicht der bundesweiten Veranstaltungen rund um die "Batnight" findet sich im Internet auf der Seite des Naturschutzbundes (NABU) [http://www.nabu.de/aktionenundprojekte/batnight/termine/]. Europaweite Veranstaltungen können über die Webpage von EUROBATS [https://www.eurobats.org/international_bat_night] eingesehen und angemeldet werden. EUROBATS ist ein Abkommen zur Erhaltung der Europäischen Fledermaus-Populationen.

Aufklärung über das Leben der Fledermaus ist wichtig, denn viele Menschen fürchten sich vor den tierischen Nachtschwärmern. Nicht erst seit "Dracula" sind sie als Blutsauger und Vampirgehilfen verschrien. Bereits im Mittelalter sind sie mit dem Teufel in Verbindung gebracht worden. Durch die Corona-Pandemie hat sich ihr Image weiter verschlechtert. Denn die Wissenschaft geht davon aus, dass das neue Coronavirus ursprünglich von Fledermäusen in China stammt, auch wenn Erstübertragungen des Virus auf Menschen nicht unmittelbar auf diese Tiere zurückgehen.

Das Bundesamt für Naturschutz weist daher darauf hin, dass die in Deutschland und Europa lebenden Fledermausarten nichts mit der Übertragung des Virus zu tun haben. Denn einheimische Fledermausarten sind nicht mit SARS-CoV 2 – dem Virus, das die Corona-Pandemie ausgelöst hat – infiziert. Es konnten zwar andere Viren (auch Coronaviren) in heimischen Fledermausarten nachgewiesen werden, aber diese gehören nicht zu den humanen SARS-Coronaviren und sind für Menschen ungefährlich.

Zudem steigt das Risiko der Übertragung derartiger Viren auf den Menschen infolge der Zerstörung von Ökosystemen und dem damit verbundenen Rückgang der Biodiversität. Je weiter der Mensch in unberührte Naturgebiete vordringt, desto häufiger besteht die Gefahr, mit einem infizierten Wildtier in Kontakt zu kommen. Mehr Informationen hierzu im Thema der Woche Zoonosen: Wenn Umweltkrisen zu Gesundheitskrisen führen [http://www.umwelt-im-unterricht.de//wochenthemen/zoonosen-wenn-umweltkrisen-zu-gesundheitskrisen-fuehren].

Die Eingriffe des Menschen in die Natur sind auch die Ursache dafür, dass Fledermäuse in ihrem Bestand gefährdet und viele Arten vom Aussterben bedroht sind. Als Folge einer intensiven Landwirtschaft hat das Nahrungsangebot an Insekten abgenommen und auch die Möglichkeit, einen Unterschlupf zu finden, wird für Fledermäuse immer schwieriger.

Die einzigen Säugetiere, die fliegen können

Fledermäuse gehören mit den Flughunden zu der erdgeschichtlich alten Säugetiergruppe der Chiroptera, der Handflügler. Sie sind mit weltweit mehr als 1400 Arten nach den Nagetieren die zweitgrößte Säugetierordnung der Welt. Die Wissenschaft geht davon aus, dass Fledermäuse von kleinen, nachtaktiven Insektenfressern abstammen, die im Sprung ihre Beute stellten. Im Laufe der Zeit entwickelte sich aus diesem Springen ein Gleiten und daraus wiederum die Fähigkeit zu fliegen. So hat die Evolution sie zu den einzigen Säugetieren gemacht, die fliegen können.

Bis auf die Nordpolarregion und die Antarktis leben Fledermäuse überall. Die meisten Arten bevorzugen jedoch ein warmes Klima. Einige von ihnen fliegen alljährlich, ähnlich wie Zugvögel, zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren hin und her und legen dabei wie zum Beispiel der Große Abendsegler (Nyctalus noctula) bis zu rund 1600 Kilometer zurück . Die Rauhautfledermaus (Pipistrellus nathusii) schafft es sogar auf 1900 Kilometer.

Die europäischen Arten ernähren sich überwiegend von Käfern, Fliegen, und Faltern. Aber auch Spinnen und Hundertfüßer gehören zu ihrer Leibspeise. In der Abenddämmerung und nachts verlassen sie ihre Baumhöhlen, Dachspeicher oder Keller und gehen auf die Jagd. Den nächtlichen Luftraum teilen die Arten dabei unter sich auf: Wasserfledermäuse jagen nur dicht über der Oberfläche von Gewässern, Abendsegler jagen hoch über den Baumkronen, wieder andere Arten sammeln Insekten vom Laub der Bäume und Büsche.

Auf der Jagd mit Echolot

Forscherinnen und Forscher gehen davon aus, dass Fledermäuse ihr Leben an die Nacht angepasst haben, um Nahrungskonkurrenz der tagaktiven Vögel zu vermeiden. Für die nächtliche Jagd nutzen sie als Hilfsmittel das Echolot: Die Tiere senden Laute über das Maul oder die speziell dafür ausgebildete Nase aus und analysieren die Echos, die von der Umgebung zurückgeworfen werden. Dadurch können Fledermäuse in der Dunkelheit mit ihren Ohren „sehen“. Dafür nutzen sie Ultraschall, das heißt Schall mit sehr hohen Frequenzen, die für Menschen nicht wahrnehmbar sind. Zum Glück, denn ihre Schreie wären lauter als eine Kreissäge. Anhand der Zeitspanne vom Aussenden des Rufes bis zum Eintreffen des Echos berechnen Fledermäuse die Entfernung eines Objektes. Schwankungen in der Frequenz (der Tonhöhe), der Dauer und der Lautstärke des Echos verraten den Tieren, ob das Objekt groß oder klein ist, glatt oder rau, ruhig steht oder mit den Flügeln schlägt. Auf diese Weise erkennen sie Hindernisse, machen Beutetiere ausfindig und kommunizieren mit ihren Artgenossen.

Kopfüber in den Winterschlaf

Im Herbst ist die Jagdsaison der Fledermäuse vorbei. Bis dahin haben sie sich eine kleine Fettschicht zugelegt. Dann heißt es im wahrsten Sinne des Wortes "abhängen". Mausohr und Graues Langohr suchen vorzugsweise eine Felshöhle auf, Abendsegler und Rauhhautfledermaus verstecken sich in einer Baumhöhle. Fünf oder sechs Monate harren sie dort aus, kopfüber im Winterschlaf. Mit den scharfen Krallen ihrer Hinterfüße halten sie sich an der Decke ihres Verstecks fest. Ein Mechanismus an den Fußgelenken macht dies möglich. Allein durch ihr Gewicht rastet eine Sehne ein, die die Fußkrallen in gekrümmter Haltung fixiert und verhindert, dass die Tiere während des Schlafes herabfallen. Selbst wenn sie sterben, bleiben sie so noch eine Weile an der Decke hängen.

Auch der Kreislauf der Fledermäuse ist auf die Position eingestellt. Er pumpt das Blut problemlos aus dem Kopf zum Herzen zurück. In dieser Position schlafen sie nicht nur, sondern so putzen sie sich auch und

gebären ihre Kinder.

Fledermäuse sind wichtig für uns und unsere Ökosysteme

Fledermäuse spielen weltweit eine wichtige Rolle in verschiedensten Ökosystemen. In Europa helfen sie, in der Land- und Forstwirtschaft Schädlinge zu reduzieren. Die kleinen Tiere vertilgen jede Menge Insekten. Manche Fledermaus fängt bis zu 4000 Mücken pro Nacht. Im Durchschnitt entspricht das einem Drittel bis zur Hälfte ihres eigenen Körpergewichts. In subtropischen und tropischen Ökosystemen sind Fledermäuse vor allen Dingen wichtig, weil sie Pflanzensamen verbreiten und Nutzpflanzen bestäuben. Denn dort gibt es manche Arten, die sich von Blütenpollen oder Früchten ernähren.

Auch für die Human- und Tiermedizin sind sie potenziell wertvoll, um beispielsweise Kenntnisse zu erlangen über ihre Eigenschaften, Krankheitserreger einzudämmen. Fledermäuse tragen eine Vielzahl Viren in sich, ohne meist jedoch tatsächlich daran zu erkranken. In diesem Bereich ist weitere Forschung nötig.

Fledermäuse – eine bedrohte Art

Allein in Deutschland gibt es 25 verschiedene Fledermausarten. Sie sind alle streng geschützt, denn vier von ihnen sind bereits vom Aussterben bedroht. Das liegt nicht an ihren natürlichen Feinden wie Eule oder Marder oder an ihrer geringen Fortpflanzungsrate. Denn Fledermäuse sind Einzelkinder: Die Elterntiere bekommen in der Regel jedes Jahr nur einen Nachwuchs.

Die Bedrohung entsteht durch den Menschen. Die Industrialisierung und Intensivierung der Landwirtschaft hat dazu geführt, dass das Angebot an Beutetieren wie Nachtfaltern, Fluginsekten oder Käfern geringer geworden ist. Die auf diese Nahrung spezialisierten Fledermausarten haben Schwierigkeiten, Nahrung in ausreichender Menge zu finden. Sie sind daher aus vielen ihrer ursprünglichen Lebensräume verschwunden.

Hinzu kommt, dass die nachtaktiven Tiere nicht mehr so leicht einen Unterschlupf finden. Besonders das höhlenreiche Altholz wurde eine Zeit lang gezielt aus dem Wald entfernt. Alte Bergwerksstollen und Keller werden zugeschüttet und Höhlen für Erlebnistourismus ausgebaut. Auch auf Dachböden gelangen die Tiere heute nur noch schwer, denn Hohlwände werden ausgeschäumt und Fugen versiegelt.

Zahlreiche Fledermausarten benötigen auf ihren Hunderte Kilometer weiten Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier sichere Rast- und Nahrungsplätze. Die Zerstörung von Biotopen und der Nahrungsmangel haben dazu beigetragen, dass sie aus vielen ihrer ursprünglichen Lebensräume verschwunden sind.

Eine neuere Gefahr droht Fledermäusen durch die Windenergie. Die Tiere können von den Rotorblättern erschlagen werden oder erleiden ein sogenanntes Barotrauma. Dabei werden die inneren Organe der Fledermäuse aufgrund der Verwirbelung und der Druckunterschiede an den Rotorblättern geschädigt, sodass die Tiere verenden. Die Zahl der getöteten Tiere ist nicht ausreichend bekannt, dazu liegen bisher nur Schätzungen vor. Der NABU geht davon aus, dass jährlich 200.000 Tiere durch die Anlagen sterben. Zu den Opfern gehören nicht nur Fledermausarten aus der Region, sondern auch ziehende Arten, wie der Große und Kleine Abendsegler.

Internationale Zusammenarbeit zum Schutz der Tiere

Zum Schutz der Fledermäuse ist internationale Zusammenarbeit notwendig, weil viele Arten zwischen ihren Sommer- und Winterquartieren weite Strecken zurücklegen. Vor diesem Hintergrund wurde EUROBATS geschaffen: ein europaweites Abkommen zur Erhaltung der heimischen Fledermauspopulationen (Agreement on the Conservation of Populations of European Bats), das im Dezember 2021 seinen 30. Jahrestag begeht. Seit seinem Bestehen hat EUROBATS den Fledermausschutz stetig vorangebracht. Mittlerweile haben sich 37 Staaten dazu verpflichtet, die 51 in Europa heimischen Arten zu schützen. Da

einige dieser Arten zeitweilig auch nach Nordafrika oder Vorderasien migrieren, können auch Staaten dieser Regionen dem Abkommen beitreten. EUROBATS ist unter dem Umweltabkommen der Vereinten Nationen tätig mit Sitz in Bonn.

Laut Vertrag sollen die Mitgliedsstaaten von EUROBATS das Nahrungsangebot und die Nistmöglichkeiten für Fledermäuse verbessern und die Bevölkerung für den Schutz der gefährdeten Art sensibilisieren. Ein Beitrag dazu ist die europäische Fledermausnacht, die von lokalen Natur- und Artenschutzverbänden wie dem NABU organisiert wird und 2021 bereits zum 25. Mal stattfindet.

EUROBATS fordert, neben der Öffentlichkeitsarbeit auch die Forschung voranzutreiben. Es soll beispielsweise herausgefunden werden, welchen Flugkorridoren die Fledermäuse auf ihren Wanderungen folgen. Das ist eine wichtige Grundlage, um zukünftig die Schäden durch Windkraftanlagen zu reduzieren. In Deutschland hat das Bundesamt für Naturschutz dies aufgegriffen und eine Studie zu "Wanderrouten der Fledermäuse [https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/Skript453.pdf]" veröffentlicht.

Der Naturschutzbund Deutschland (NBS)und der NABU fordern, zukünftige Windenergieanlagen möglichst nicht in diesen Korridoren zu bauen. Für die bestehenden Anlagen empfehlen die Naturschützer vor allem Abschaltzeiten während der Zugperioden beziehungsweise in Nächten, in denen die Fledermäuse besonders aktiv sind.

Neben EUROBATS existieren weitere internationale Abkommen, die dem Fledermausschutz dienen, wie die Bonner Konvention zum Schutz von wandernden, wildlebenden Tierarten oder das Berner Übereinkommen über die Erhaltung der europäischen wildlebenden Pflanzen und Tiere und ihrer natürlichen Lebensräume.

Innerhalb der Europäischen Union ist das entscheidende Schutzinstrument für Fledermäuse die Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH), die in ihrem Anhang IV alle Arten der Fledermäuse als "streng zu schützende Tierarten von gemeinschaftlichem Interesse" aufführt.

In Deutschland ist es durch das Bundesnaturschutzgesetz grundsätzlich verboten, die Tiere zu töten, zu stören oder auch ihre Quartiere zu zerstören.

Was kann jede und jeder Einzelne für den Schutz der Fledermäuse tun?

Eine Möglichkeit für den aktiven Fledermausschutz ist es, Fledermausquartiere und Jagdgebiete zu schaffen oder zu erhalten. Alte Bäume mit Höhlen sollten möglichst erhalten und kleine Einflugschlitze zu Dachböden oder Kellern offengehalten werden. Eine Alternative können auch Fledermauskästen im Garten sein.

Um das Nahrungsangebot für die Nachtschwärmer zu bereichern, sind Beete mit Blumen geeignet, die ihre Blüten in der Nacht öffnen. So lockt der Duft von Nachtkerze, Lichtnelke, Minze und Co. Falter und andere Insekten an, die den Fledermäusen als Nahrung dienen. Auch ein Teich ist von Vorteil, da Fledermäuse hier ein reichhaltiges Insektenbuffet und eine Wasserquelle vorfinden.

Zudem sollte im Garten ohne Gift gearbeitet werden, um Fledermäuse und andere Lebewesen zu schützen. Denn sie nehmen Pestizide und andere Gifte über die Insekten auf, die sie verspeisen. Die Gifte werden in ihrem Fettgewebe gespeichert. Während des Winterschlafs brauchen die Tiere diese Fettreserven auf, und das darin konzentrierte Gift gelangt in den Organismus. Das kann tödlich sein.

Fledermäuse beobachten

Die häufigeren Fledermausarten kann auch ein Laie anhand charakteristischer Merkmale gut erkennen. Allerdings ist es gar nicht so leicht, sie überhaupt zu entdecken.

Während die etwa amselgroßen Abendsegler schon in der Dämmerung über die Baumkronen auf der

Suche nach Großinsekten fliegen, verlassen andere Arten erst in der Dunkelheit ihr Quartier. Einige Arten finden sich in der Nähe von Laternen, weil deren Licht Insekten anlockt.

Vor allem bei Wasserfledermäusen ist es möglich, ihre Flugmanöver mit Handscheinwerfern sichtbar zu machen. Diese Tiere jagen meist dicht über der Wasseroberfläche. Allerdings reagieren sie auf das Licht empfindlich, es sollte mit Rotlichtfolie abgedämpft werden.

Im Gegensatz zu anderen Säugetieren lassen sich Fledermäuse durch die Anwesenheit von Menschen nicht stören. Tipps zur Beobachtung finden sich zum Beispiel auf der Website des NABU e.V [http://www.nabu.de/tiereundpflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/aktivwerden/01536.html].

Weiterführende Links

Bundesumweltministerium (BMU): Fledermäuse
https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/artenschutz/internationaler-artenschutz/fledermaeuse/ [https://www.bmu.de/themen/natur-biologische-vielfalt-arten/artenschutz/internationaler-artenschutz/fledermaeuse/]

Bundesamt für Naturschutz (BfN): EUROBATS: Fledermausschutz in Europa
https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/wandernde-tierarten/eurobats.html
[https://www.bfn.de/themen/artenschutz/regelungen/wandernde-tierarten/eurobats.html]

Naturschutzbund Deutschland (NABU): Fledermäuse – Hilfe für die Schönen der Nacht
https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/index.html [https://www.nabu.de/tiere-und-pflanzen/saeugetiere/fledermaeuse/index.html]

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*Dieses Werk ist lizenziert unter einer Creative Commons Namensnennung - Weitergabe unter gleichen Bedingungen 4.0 International Lizenz. [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/]*

Sie dürfen diesen Text unter anderem ohne besondere Genehmigung verwenden und bearbeiten, z.B. kürzen oder umformulieren, sowie weiterverbreiten und vervielfältigen. Dabei müssen www.umwelt-im-unterricht.de [http://www.umwelt-im-unterricht.de/] als Quelle genannt sowie die oben genannte Creative Commons-Lizenz verwendet werden. Details zu den Bedingungen finden Sie auf der Creative Commons-Website [http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/].

[http://www.unesco.de/oer-faq.html] *Umwelt im Unterricht unterstützt die Erstellung von Bildungsmaterialien unter offenen Lizenzen im Sinne der UNESCO [http://www.unesco.de/oer-faq.html].*

Material herunterladen

Ein einzigartiges Säugetier: die Fledermaus - GS / SK (PDF - 0 B)

Unterrichtsvorschläge

Quiz: Wer hängt tagsüber rum und jagt nachts? - SK (PDF - 79 KB)
Unheimlich faszinierend – Das wahre Leben der Fledermaus - GS (PDF - 0 B)

Zielgruppe

Sekundarstufe | Grundschule

Fächer

Biologie | Deutsch | Sachunterricht

Schlagwörter

Lebensräume | Fledermäuse | Batnight | Artenschutz | Eurobats | Insekten | biologische Vielfalt | Ökosystem | Zoonosen

---