

# :: Fledermäuse – heimlich, komplexe Lebensweise und gefährdet

Wenngleich oft übersehen und nur wenig bekannt, sind Fledermäuse nach den Nagetieren die artenreichste Säugetierordnung und auch in Österreich sind sie mit derzeit 28 nachgewiesenen Arten ein wichtiger Teil des Ökosystems.

Text: Guido Reiter & Karin Widerin

Fledermäuse sind sehr anspruchsvoll, was ihren Lebensraum betrifft. Sie benötigen insektenreiche Jagdgebiete ebenso wie geeignete Sommer- und Winterquartiere. Schon eine Verschlechterung eines Teilhabitates kann zu einem Populationsrückgang führen. So ist es nicht verwunderlich, dass viele Fledermausarten in den Roten Listen der gefährdeten Säugetiere Österreichs aufgelistet sind und alle heimischen Arten auch europaweit einem besonderen Schutz unterliegen (Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU).

## Neue Fledermausarten

Bis weit in die zweite Hälfte des 20. Jahrhunderts hinein galt die Biodiversität der Wirbeltiere in Europa als weitestgehend bekannt. Bei den Fledermäusen hatte sich die Artenzahl für Europa (ohne die Atlantikinseln, Kleinasien und die Kaukasusregion) bis 1990 bei 31 Arten eingependelt. Mit den beiden Arttrennungen von Bart- und Brandtfledermaus (*Myotis mystacinus* und *brandtii*) sowie Braunem und Grauem Langohr (*Plecotus auritus* und *austriacus*) in den 1950er- und 1960er Jahren ging man davon aus, dass alle Arten bekannt seien. In beiden Fällen waren die Zwillingsarten

aufgrund einer großen morphologischen Ähnlichkeit jahrzehntelang miteinander verwechselt worden.

Seit den 1990er Jahren stellt die Molekulargenetik ein geeignetes Verfahren dar, um kryptische Arten zu erkennen. Da man davon ausgehen kann, dass getrennte Arten über eine artspezifische genetische Ausstattung verfügen, kann man Sequenzunterschiede im Erbgut zwischen verschiedenen Arten als Merkmale verwenden. Verschiedene Ausprägungen des Erbgutes eines bestimmten Gens werden dabei als Haplotypen bezeichnet. Innerhalb einer Art sollten die Haplotypen nur relativ gering variieren, da es ja zu einem genetischen Austausch innerhalb der Art kommt. Zwischen verschiedenen Arten sollten sich die Haplotypen dagegen deutlich unterscheiden, da die zufällig durch Mutationen entstehenden Sequenzunterschiede nicht mehr ausgetauscht werden. (Dietz 2008).

Mindestens drei für Europa neu beschriebene Fledermausarten konnten in den letzten Jahren auch in Österreich nachgewiesen werden: die Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*), das Alpenlangohr (*Plecotus macrobullaris*) und



**Guido Reiter, Mag.Dr.**

Geboren 1963. Biologe; Leiter der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ) Lehrauftrag über Fledermäuse an der Universität Wien.

## ← Nymphenfledermaus

Zu den auch in Österreich neu entdeckten Fledermausarten zählt die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*).  
Bild: G. Reiter



die Nymphenfledermaus (*Myotis alcathoe*). Derzeit wird versucht, deren Verbreitung, Biologie und Ökologie, aber auch Gefährdung abzuklären, um die Arten langfristig gezielt schützen zu können.

### Neue Forschungsmethoden

Neben schon etablierten Methoden wie der Radio-Telemetrie oder den erwähnten molekulargenetischen Methoden haben in letzter Zeit weitere neue Techniken mehr Licht in das heimliche Leben der Fledermäuse gebracht. So beispielsweise die Verwendung von Infrarot-Lichtschranken kombiniert mit einem digitalen Fotoapparat (= Fotofalle). Damit kann die Aktivität von Fledermäusen an Quartieren über längere Zeiträume untersucht werden. Als Beispiel ist die unterschiedliche Aktivität von Zwergfledermausarten (*Pipistrellus spp.*) und Wimperfledermäusen (*Myotis emarginatus*) an einer Höhle in der Steiermark dargestellt (Abb. „Aktivität“).

Eine weitere neue Technik ist die automatische Aufzeichnung von Ultraschall-Rufen mit anschließender automatischer Bestimmung der Rufe. Mit dieser Technik können zahlreiche Fledermausarten anhand ihrer Rufe bestimmt und deren Aktivität im Jagdgebiet erfasst werden.

Die so genannten „batcorder“ (Fa. ecoObs, Nürnberg, [www.ecoobs.de](http://www.ecoobs.de)) werden am Abend aufgestellt (Abb. „Batcorder“) und in der Regel am darauf folgenden Morgen wieder eingesammelt. Die Daten werden auf einer SD-Karte gespeichert und können nachfolgend mit verschiedenen Programmen verwaltet, vermessen und bestimmt werden. Mit dieser Methode kann beispielsweise das Vorkommen verschiedener Fledermausarten an einem Standort erfasst werden, oder auch Spezialfragestellungen, wie z.B. die „Schwärmmaktivität“ von Fledermäusen im Herbst, untersucht werden.



**Karin Widerin, Mag.**

Geboren 1962; Biologin, unterrichtet am Sport-Realgymnasium / Musikisches Gymnasium /SSM Salzburg Mitarbeiterin der KFFÖ besonders in der Öffentlichkeitsarbeit

## → Batcorder

Das Gerät zeichnet Fledermauslaute automatisch auf. Mit der dazugehörigen Computer-Software können die Rufe verwaltet, vermessen und – durch statistische Verfahren – auch bestimmt werden. Bild: G. Reiter



## Fledermausschutz auf vielen Ebenen

Eine wichtige Aufgabe im Fledermausschutz ist die Öffentlichkeitsarbeit und vor allem auch die Bildungsarbeit an Schulen.

Bilder gegenüberliegende Seite

## →↑ Kleine Hufeisennase

Im Winterquartier  
Bild: G.Reiter

## →→ Großer Abendsegler

...mit Jungtier  
Bild: W. Forstmeier

## →↓ Braunes Langohr

Bild: J. Meyer

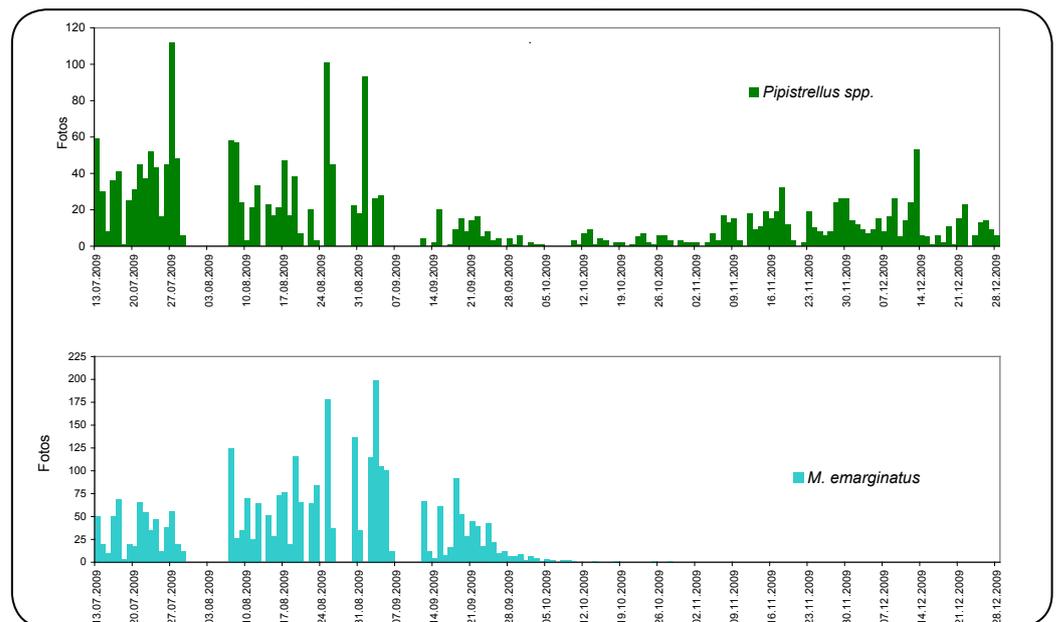
Ein effizienter Fledermausschutz setzt an mehreren Punkten an und muss alle Bereiche im komplexen Leben der Fledermäuse abdecken (z.B. Sommer- und Winterquartiere, Jagdgebiete). Da die Teillebensräume zum Teil sowohl räumlich als auch zeitlich sehr weit auseinander liegen können, ist die Herausforderung entsprechend groß. Zudem ist über viele Aspekte im Leben unserer heimischen Arten noch sehr wenig bekannt, so dass weitere Untersuchungen nötig sind.

## Fledermäuse im Unterricht

Fledermäuse sind nach wie vor eine geheimnisvolle Tiergruppe, über die im Allgemeinen nicht viel bekannt ist. Für Schüler sind sie daher ein sehr interessantes und spannendes Thema. Der Wissensstand der Bevölkerung über das Leben der Fledermäuse ist gering und es halten sich viele Falschmeinungen hartnäckig, sodass es auch oft Vorbe-

## → Aktivität

Aktivität von Zwergfledermausarten (*Pipistrellus spp.*) und Wimperfledermäusen (*Myotis emarginatus*) an einer Höhle in der Steiermark ermittelt durch eine Fotofalle.



halte gegenüber diesen Tieren gibt.

Als LehrerIn haben Sie die Möglichkeit, ganz Wesentliches für den Artenschutz zu leisten, indem Sie die Unwissenheit durch Wissen und Sympathie für diese Tiere ersetzen.

Im Lehrplan werden die Fledermäuse meistens bei der Tiergruppe der Säugetiere behandelt. Sie passen aber auch zum Kapitel Kulturfolger/Zusammenleben mit dem Menschen oder in den Bereich Ökosysteme. Im fächerübergreifenden Unterricht wäre eine Kombination mit Physik z.B. beim Thema Schall, Ultraschall, Dopplereffekt, usw. möglich. In Zusammenarbeit mit Werklehrern können z.B. Fledermaus-Flachkästen gebaut werden. Auch im Wahlpflichtfach Biologie bietet sich eine intensivere Beschäftigung mit dem Thema Fledermäuse an.

Um den Unterricht zu einem bleibenden Erlebnis werden zu lassen, wäre es ideal, wenn Schüler diese versteckt lebenden Tiere einmal wirklich „live“ sehen oder hören könnten.

In manchen Bundesländern gibt es die Möglichkeit, dass Fledermausexperten (s.u.) die Schüler in der Schule besuchen oder spannende Abendexkursionen leiten. Mit „Bat-Detektoren“, die die Ultraschallrufe der Fledermäuse hörbar machen, kann man die Tiere auch im Dunkeln aufspüren. Befindet sich in Schulnähe ein geeignetes Fledermausquartier, wäre es auch interessant, den abendlichen Ausflug der Fledermause zu beobachten.

Ist eine Exkursion nicht möglich, kann man die unterschiedlichen Ortungsrufe der Fledermäuse auch mittels CDs im Klassenzimmer hörbar machen (siehe Literatur).

Zum Thema Fledermäuse gibt es schon eine Reihe an Materialien, die gut im Unterricht eingesetzt werden können. ✨



## → Unterricht

Lebende Fledermäuse sind der Höhepunkt von Veranstaltungen. Bild: M. Jerabek



### Einige hilfreiche Links

[www.all-about-bats.net](http://www.all-about-bats.net)

(alles mögliche...)

[www.buchverlagkempen.de](http://www.buchverlagkempen.de)

(Lernwerkstatt „Fledermäuse“, Bracke & Giesen, 2004)

[www.fledermausschutz.at](http://www.fledermausschutz.at)

(Infos, Literatur, Veranstaltungen,...)

[www.fledermausschutz.ch](http://www.fledermausschutz.ch)

(Fledermäuse brauchen unsere Sympathie, 1993)

[www.kreativwelt.ch](http://www.kreativwelt.ch)

(Gisela Alder, 2007, CD mit 10 Arbeits- Bastelanleitungen Fledermäuse)

[www.lbv.de](http://www.lbv.de)

(„Natürlich lernen“ (Fledermäuse): Broschüre m. Infos u. Bastelanleitungen)

[www.lbv-shop.de](http://www.lbv-shop.de)

[www.mühlviertelnatur.at](http://www.mühlviertelnatur.at)

[www.NABU-Natur-Shop.de](http://www.NABU-Natur-Shop.de)

(raten, malen, lernen. Natur entdecken, Fledermäuse 2007: Heft mit Kopier- und Bastelvorlagen, Rätsel; Fledermaus-Rufe CD,...)

[www.natursehen.de](http://www.natursehen.de)

(Fledermausbastelbogen, Puzzle,...)

Anfragen zu Schulbesuchen oder Exkursionen unter:

[info@fledermausschutz.at](mailto:info@fledermausschutz.at)

### Weiterführende Literatur

DIETZ C., HELVERSEN O., NILL D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Kosmos. ISBN 978-3-440-09693-2

DIETZ C. (2008): Wieviele Fledermausarten gibt es in Europa? KOPFÜBER 9/1: 1-5.

RICHARZ K. (2004): Fledermäuse - Beobachten, erkennen und schützen. Kosmos. ISBN 978-3-440-09691-8

SIEMERS ., NILL D. (2001): Fledermäuse - das Praxisbuch. BLV-Verlag. ISBN 978-3-405-15930-6

### KFFÖ: Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich.

Die KFFÖ ist ein eingetragener und gemeinnütziger Verein, der sich der Durchführung und Förderung des Fledermausschutzes und der Fledermausforschung in Österreich verschrieben hat.

#### Aufgaben & Ziele:

- Die Durchführung von Maßnahmen zum Schutz der Fledermäuse und ihrer Lebensräume
- Die Sicherung von gefährdeten Quartieren und Jagdgebieten durch Ankauf, Pacht oder sonstige Maßnahmen

- Die Durchführung von Maßnahmen zur Aufklärung, Ausbildung und Fortbildung von privaten und öffentlichen Stellen sowie Privatpersonen
- Die Durchführung von wissenschaftlichen Forschungs- und Lehrprojekten
- Die Förderung von naturwissenschaftlichen Forschungs- und Naturschutzprojekten.

Wichtig ist auch der Informationsaustausch mit gleichgesinnten Institutionen und Personen, sowie Vereinen im In- und Ausland.

Der Verein wird von einem Vorstand geleitet, die professionelle Durchführung der vielfältigen Aufgaben und Projekte wird durch einen Leiter sowie LänderkoordinatorInnen in den einzelnen Bundesländern gewährleistet.

Die Basis des Vereins bilden jedoch die zahlreichen ehrenamtlichen MitarbeiterInnen und Vereinsmitglieder, die in vielen Bereichen tätig sind.

Wenn Sie aktiv etwas für Fledermäuse tun möchten oder Mitglied werden wollen, MELDEN SIE SICH BITTE BEI DER KFFÖ!

#### Kontaktadresse und Informationen:

Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich (KFFÖ)  
 ZVR: 911201122  
 Mag. Dr. Guido Reiter  
 Fritz-Störk-Straße 13  
 A-4060 Leonding  
 Tel.: +43 (0)676 7530634  
 email: [info@fledermausschutz.at](mailto:info@fledermausschutz.at)  
 visit: [www.fledermausschutz.at](http://www.fledermausschutz.at)