



Die Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*, war die erste der „neuen“ Arten, die über Jahrzehnte unentdeckt blieb und erst mit Hilfe moderner genetischer Methoden zweifelsfrei als Art bestätigt werden konnte. FOTO: CHRISTIAN DIETZ



Pipistrellus lepidus: Diese Art wurde bislang zur Weißrandfledermaus gestellt, unterscheidet sich aber genetisch deutlich von dieser. Ihre Verbreitung reicht von der Ukraine und der Türkei ostwärts. Die polnischen Nachweise der Weißrandfledermaus beziehen sich ebenfalls auf diese Art. FOTO: CHRISTIAN DIETZ

Wieviele Fledermausarten gibt es in Europa?

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 Zwillingarten aufgrund einer großen morphologischen Ähnlichkeit jahrzehntelang miteinander verwechselt worden. Spätere Neubeschreibungen wurden meist umgehend wieder mit den jeweiligen Zwillingformen synonymisiert.

Artkonzepte

Die Voraussetzung für die Arttrennung bei den Langohren und „Bart“-fledermäusen war in beiden Fällen die genaue Untersuchung einer großen Anzahl von Tieren im Freiland und vor allem von Belegtieren in Sammlungen und Museen. Erst ab einer relativ großen Stichprobe ist es möglich, Merkmalsreihen als verschieden zu erkennen und sie verschiedenen Teilgruppen zuzuordnen. Nachdem konsistente Bestimmungsmerkmale die Artbestimmung im Freiland erlaubten,

zeigte sich bald, dass die jeweiligen Artenpaare auch ökologisch deutlich getrennt sind: Jagdhabitats, Nahrung, Quartiertypen und Verbreitung unterscheiden sich deutlich. Heute wird niemand mehr ernsthaft bezweifeln, dass Bart- und Brandtfledermaus oder Braunes und Graues Langohr eindeutig verschiedene Arten darstellen. Das bei den beiden Wiederentdeckungen angewandte *morphologische Artkonzept* (auch *typologisches Artkonzept* genannt) beruht darauf, dass sich „Individuen einer Art in ihrem Habitus deutlich von anderen

Lebewesen unterscheiden“. Die dabei angewandten Merkmale beziehen sich auf das Erscheinungsbild der jeweiligen Art und drücken sich bei Fledermäusen zum Beispiel in der Körpergröße, Form und Größe der Ohren oder der Zähne aus. Dass die Ohren und die mit dem Flugapparat verbundenen Merkmale oft gut geeignet sind, um Arten zu erkennen, dürfte daran liegen, dass bei den fliegenden und sich mit Ultraschall orientierenden Fledermäusen ein erheblicher Selektionsdruck auf diesen Organsystemen liegen dürfte. Der Flugapparat und die Ausprägung der Ohren als Empfänger für die Ortungslaute stellen damit eine Anpassung an den Lebensraum dar. Damit hat das morphologische Artkonzept gegenüber allen anderen Artkonzepten einen deutlichen Vorteil: es beruht auf Merkmalen, die direkt zur Artbestimmung herangezogen werden können und idealerweise schon bei einer äußerlichen Betrachtung von Individuen erkennbar sind. Dabei offen-

Editorial

Guten Tag!

Im Jahre 2000 starteten wir unser erstes kleines Fledermaus-Heft mit dem Titel „KOPFÜBER“. Es war mehr als ungewiss, ob dieses Heft jemals eine „periodische Druckschrift“ werden würde. Aber es war uns damals und ist uns auch heute noch wichtig, in einer angemessenen Form über die Geschehnisse in Fledermausschutz und –forschung in Österreich und anderswo zu berichten. So versuchen wir auch in dieser Ausgabe, eine breite Palette an Themen zu beleuchten: neue Fledermausarten in Europa oder auch allerlei Neuigkeiten aus den Bundesländern.

Nach mancherlei Diskussionen haben wir uns dazu entschlossen, dem Heft eine Grunderneuerung zu gönnen, und dazu Farbe ins Spiel zu bringen ... Wir hoffen, dass Ihnen das neu gestaltete KOPFÜBER gefällt!

Viel Spaß beim Lesen wünscht - für das ganze Fledermaus-Team

Ulrich Hüttmeir

bart sich aber auch schon der große Nachteil dieses Artkonzeptes: Was ist, wenn auf einem Artenpaar gleichgerichtete Selektionsdrücke ruhen oder es ausgehend von einem zugrunde liegenden Bauplan keine Selektionsdrücke gibt, die eine Anpassung begünstigen würden? Dann könnte es sich zwar um verschiedene Arten handeln, diese wären aber nach Merkmalen kaum oder gar nicht zu unterscheiden. Ein solches Paar bezeichnet man als *kryptisches Artenpaar*.

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 verschie-



Plecotus macbullaris: Mit der Entdeckung dieser für Hochgebirge charakteristischen Art konnten viele Widersprüche in der Ökologie der Langohrfledermäuse gelöst werden, so bspw. die zuvor nicht verständliche Höhenverbreitung. FOTO: CHRISTIAN DIETZ

denen Arten sollten sich die Haplotypen dagegen deutlich unterscheiden, da die zufällig durch Mutationen entstehenden Sequenzunterschiede nicht mehr ausgetauscht werden. Aufgrund des Fokus auf einer genetischen Isolation zwischen Arten wird das zugrunde liegenden Artkonzept als *genetisches Artkonzept* bezeichnet.

Das genetische Artkonzept

Für molekulargenetische Studien müssen zunächst Gene ausgewählt werden, die man relativ leicht fassen, d.h. mit Hilfe der PCR (Polymerase-Kettenreaktion) vielfältigen kann. Für die Untersuchung benötigt man eine Gewebeprobe der Fledermaus, je nach zu untersuchendem Genabschnitt können auch Kotproben verwendet werden. Bei einer Gewebeprobe stammen die genetischen Informationen direkt aus den Gewebezellen, bei einer Kotprobe aus den im Kot enthaltenen Darmzellen. In sehr vielen Untersuchungen werden mitochondrielle Gene gewählt (also Gene aus den Mitochondrien der Zellen). Die Sequenzunterschiede zwischen den Haplotypen solcher Gene stellen die zu analysierenden Informationen dar. Neben den bislang vor allem untersuchten mitochondriellen Genen werden zunehmend auch Abschnitte aus der Kern-DNA oder andere Abschnitte analysiert. Damit erweitert sich auch das Verständnis über die Rate, mit der sich

verschiedene Genabschnitte entwickeln. In absehbarer Zeit wird es damit möglich sein, viel gezielter die passenden Gene für die jeweilige Studie auszuwählen. Derzeit sind die Ergebnisse von Studien verschiedener DNA-Abschnitte kaum vergleichbar. Ein weitaus größeres Problem stellt allerdings die Frage dar, ab welchen Sequenzunterschieden man von getrennten Arten sprechen kann. Seit der Aufspaltung zweier Arten, ausgehend vom letzten gemeinsamen Vorfahren, ist eine in aller Regel unbekannte Zeitspanne vergangen und die Anhäufung von Sequenzunterschieden stellt weitgehend eine Funktion der Zeit dar. Entsprechend weist ein junges Artenpaar nur geringe, ein seit langem getrenntes Artenpaar deutliche Sequenzunterschiede auf, selbst wenn beide über den gesamten Zeitraum reproduktiv isoliert sind. Da die Zeitdauer, die notwendig ist, um Sequenzunterschiede in einem spezifischen DNA-Abschnitt ausbilden zu lassen, bislang noch zu wenig verstanden wird, ist die Abschätzung des minimalen Sequenzunterschieds für die Begründung einer Art weitestgehend spekulativ. Für Säugetiere spiegelt ein Cytochrom-b-Sequenzunterschied von über 5% die anhand morphologischer Merkmale beschriebene Artaufteilung wider (Baker & Bradley 2006). Die innerartlichen Cytochrom-b-Sequenzunterschiede liegen dagegen bei gut untersuchten Arten meist bei unter 2% und nur selten bei

über 4%. Bei morphologisch klar abgegrenzten Arten einer Gattung können dagegen Sequenzunterschiede von bis zu 18,7% auftreten. Daraus lässt sich ableiten, dass es sich bei über 5% Cytochrom-b-Sequenzunterschieden mit relativ großer Wahrscheinlichkeit um zwei getrennte Arten handelt. Bei Cytochrom-b-Sequenzunterschieden im Bereich von 2-5% kann eine Einstufung dahingegen sehr schwierig sein. Ähnliches gilt für einen weiteren häufig für Untersuchungen herangezogenen DNA-Abschnitt: das ND1-Gen (z.B. Mayer et al. 2007).

Basierend auf der 5%-Regel ist es möglich, systematisch nach unentdeckten kryptischen Arten zu suchen. Dieser Ansatz wird derzeit von einer ganzen Reihe von Arbeitsgruppen in Europa gewählt.

Die neuen „Arten“

Die folgende Auflistung beschreibt die derzeit bekannten genetischen Linien und mögliche kryptische Arten und versucht so weit als möglich eine Einschätzung über deren Status zu geben. Dabei ist allerdings ausdrücklich darauf hinzuweisen, dass es sich bei etlichen der zugrunde liegenden Daten um vorläufige Ergebnisse handelt, die erst noch anhand eines größeren Stichprobenumfangs geprüft werden müssen.

Zwergfledermäuse

Pipistrellus pipistrellus,
P. pygmaeus und *P. hanaki*

Bis in die 1990er Jahre hinein wurden die kleinen europäischen Vertreter der Gattung *Pipistrellus* als eine einzige Art, die Zwergfledermaus (*P. pipistrellus*), angesehen. Während sich zuvor bereits deutliche Hinweise auf Färbungs- und Größenunterschiede und unterschiedliche Ruffrequenzen der Echoortungslaute ergaben, brachte erst der systematische Vergleich der Quartierwahl der beiden Ruftypen direkte Hinweise auf ein kryptisches Artenpaar. Letztendlich konnte molekulargenetisch gezeigt werden, dass es sich eindeutig um zwei Arten handelt. Die Beschreibung konsistenter und im Feld anwendbarer Bestimmungsmerkmale eröffnete die Möglichkeit für Freilandstudien, die mittlerweile eine Vielzahl von ökologischen Unterschieden zeigen konnten. Mittlerweile sind innerhalb der „pygmae-

us-Linie“ drei Teilgruppen bekannt: neben der eigentlichen Mückenfledermaus wurde die auf Zypern vorkommende Linie als Unterart, *P. pygmaeus cyprius*, und die in Libyen vorkommende Linie als eigene Art, *P. hanaki*, beschrieben. Derzeit gibt es erste Hinweise auf ein Vorkommen von *P. hanaki* auch auf der Insel Kreta (*P. Hulva pers. Mitt.*). Innerhalb der eigentlichen *pipistrellus*-Linie gibt es mindestens drei unterschiedlich stark differenzierte Teilgruppen: die europäische *pipistrellus*, eine deutlich abgegrenzte Form in den Maghreb-Staaten, die eine eigene Unterart darstellen könnte, und die ostmediterranen fahl gefärbten Formen, die seit langem als Unterart *aladdin* beschrieben sind.

Mausohren

Myotis blythii, *M. myotis*,
M. oxygnathus und *M. punicus*

Über die systematische Einordnung der Mausohren Korsikas, Sardinien und Nordafrikas herrschte jahrzehntelang Unklarheit. Eine ganze Reihe von genetischen Studien hat mittlerweile gezeigt, dass diese Populationen zu einer eigenständigen Art, *M. punicus*, gehören, deren Haplotypen größere Unterschiede zu *M. myotis* und *M. blythii* aufweisen als diese untereinander. Die europäischen Kleinen Mausohren sind von den asiatischen Populationen der Form *blythii* genetisch so deutlich getrennt, dass für sie der Artname *oxygnathus* zutreffender sein dürfte. Da allerdings in Europa Kleine (*M. oxygnathus*) und Große (*M. myotis*) Mausohren genetisch kaum zu trennen sind, kann man von einer regelmäßigen Hybridisierung ausgehen. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Artstatus von *M. puni-*

cus unumstritten ist, die Artgrenzen und Namengebung bei *blythii-myotis-oxygnathus* aber noch erheblicher Klärung bedürfen.

„Bart“-fledermäuse

Myotis alcaethoe, *M. aurascens*,
M. bulgaricus und *M. mystacinus*

Bereits in den 1980er Jahren wurden in Griechenland besonders kleinwüchsige „Bartfledermäuse“ entdeckt. Erst mit dem Einsatz molekularbiologischer Methoden wurde ihre Eigenständigkeit zweifelsfrei belegt und als neue Art, *M. alcaethoe*, beschrieben. Mittlerweile ist die Art in weiten Teilen Europas gefunden worden. Innerhalb der eigentlichen *mystacinus*-Gruppe gibt es allerdings noch erhebliche Unsicherheiten. So sind bislang die morphologische Gliederung und die genetischen Linien nicht deckungsgleich. Genetisch gibt es eine klar abgegrenzte Linie auf der östlichen Balkanhalbinsel, die der Art *M. aurascens* zuzuordnen sein dürfte, morphologisch lassen sich



Die Nymphenfledermaus, *Myotis alcaethoe*, ist Europas kleinste und vermutlich seltenste *Myotis*-Art. In Österreich ist sie bislang nicht nachgewiesen, ein Vorkommen ist aber wahrscheinlich. FOTO: CHRISTIAN DIETZ



Diese bislang noch nicht beschriebene Fledermausart ist der Fransenfledermaus sehr ähnlich und unterscheidet sich von dieser vor allem durch ihre Genetik. Bisher bekannt sind Vorkommen in den Alpen und Gebirgen der Iberischen Halbinsel. FOTO: CHRISTIAN DIETZ

die sich genetisch von ihren jeweils nördlich vorkommenden Verwandten nicht unterscheiden und morphologisch als *P. deserti* eingestuft wurden. Innerhalb der westlichen *P. kuhlii*-Linien gibt es wiederum zwei weitere Linien, deren systematische Einstufung derzeit kaum möglich ist. Auch die Verwandtschaftsverhältnisse zu und zwischen der afrikanischen *P. hesperidus* und *P. maderensis* der Atlantikinseln sind unklar. Damit besteht ein erheblicher Klärungsbedarf innerhalb der gesamten *P. kuhlii*-Gruppe, der mit genetischen Methoden alleine vermutlich nicht erreicht werden kann.

Alpenfledermäuse

Hypsugo caucasicus, darwinii und *savii*

Die bisher als *Hypsugo savii* zusammengefasste morphologisch sehr einheitliche Gruppe zerfällt in mindestens drei genetisch deutlich separierte Linien: die ostmediterrane *H. cf. caucasicus*, die nordwestafrikanische *H. cf. darwinii* und die in Europa vorkommende eigentliche *H. savii*. Diese *savii*-Linie zerfällt wieder in bis zu drei Teilgruppen mit erheblichen genetischen Unterschieden, deren Aussagekraft derzeit kaum eingeschätzt werden kann.

allerdings drei Gruppen: *mystacinus*, *bulgaricus* und *aurascens* unterscheiden. Eine Klärung dürften hier erst weitergehende Studien bringen.

Fransenfledermäuse

M. escalerae, *M. nattereri* und *M. spp.*

Innerhalb der morphologisch relativ einheitlichen Gruppe der Fransenfledermaus gibt es eine verwirrend große Anzahl sehr deutlich voneinander getrennter genetischer Linien, die Sequenzunterschiede aufweisen, die eine eindeutige Aufteilung nahe legen. So sind nahezu alle asiatischen Formen (z.B. *bombinus*, *tschuliensis*, *hoveli* und *schaubi*) eigene Arten. Innerhalb von Europa treten drei Linien auf: die weit verbreitete *M. nattereri*, eine auf die südliche iberische Halbinsel und Nordafrika beschränkte Art: *M. cf. escalerae* und eine bislang schwer zu fassende Linie aus einigen Iberischen Hochgebirgen und dem Alpenraum. Diese alpine Form ähnelt morphologisch sehr stark der Fransenfledermaus, ist aber genetisch deutlich separiert. Bislang liegen einige wenige Sequenzen aus Spanien und Österreich vor, die bislang größte Anzahl wurde in Slowenien gefangen. Es sind weitere Studien erforderlich, um die Eigenständigkeit dieser Form zu belegen und vor allem um griffige Feldmerkmale zu finden, die eine Erkennung auch im Freiland erlaubt.

Breitflügel-Fledermäuse

Eptesicus anatolicus, *isabellinus* und *serotinus*

Genetische Studien konnten zeigen, dass sich innerhalb von *E. serotinus* zwei klar getrennte genetische Linien verbergen: die kleinere und fahler gefärbte *E. isabellinus* und die weit verbreitete *E. serotinus*. Überraschender Weise kommt die Art *E. isabellinus* nicht nur in Nordafrika vor, sondern auch im Süden der iberischen Halbinsel. Die ursprünglich als eigene Art beschriebene, dann aber zu *E. bottae* gestellte Form *anatolicus* aus Kleinasien ist von dieser genetisch so deutlich getrennt, dass ihr ebenfalls Artstatus zusteht. Neben der Türkei und Syrien kommt sie auch auf Rhodos und Zypern vor.

Weißrandfledermäuse

Pipistrellus deserti, kuhlii und *lepidus*

Die Weißrandfledermäuse zerfallen in zwei deutlich geographisch und genetisch separierte Linien: eine im westlichen Mittelmeerraum bis zur Türkei mit der eigentlichen *P. kuhlii* und eine im östlichen Mittelmeerraum von der levantinischen Region bis zur Ukraine, die vermutlich als *P. lepidus* bezeichnet werden sollte. Beide Linien haben in den südlich gelegenen Wüstenregionen kleinwüchsige und fahlgefärbte Formen,

Langohren

Plecotus begognae, gaisleri, kolombatovi, *macrobullaris, sardus* und *teneriffae*

Die Langohren der Gattung *Plecotus* stellen sicher das eindrucksvollste Beispiel einer kryptischen Variation dar. Bis in die 1950er Jahre als eine Art unter *P. auritus* angesehen und wenig später in zwei Arten, *P. auritus* und *P. austriacus* aufgeteilt, deutete sich schon länger eine weitere Aufteilung aufgrund ökologischer Spezialisierungen und Verbreitungsunterschieden an. Die von verschiedenen Arbeitsgruppen durchgeführten Untersuchungen erbrachten allerdings eine so überraschend große Vielzahl von Arten hervor, dass es schwer fällt, hier den Überblick zu behalten, zumal einige Verwandtschaftsbeziehungen noch nicht zur Gänze verstanden sind. Neben den in Europa weit verbreiteten „klassischen“ Arten *P. auritus* und *P. austriacus* gibt es mit Sicherheit folgende eigenständige Arten: *P. sardus* auf Sardinien, *P. christii* im östlichen Nordafrika und dem südlichen nahen Osten, *P. macrobullaris*

in den Hochgebirgen Europas (u.a. Alpen und Pyrenäen), des Nahen Ostens und des Kaukasus und *P. teneriffae* auf den Kanarischen Inseln. Weitere möglicherweise eigenständige Arten stellen *P. gaisleri* Nordwestafrikas und *P. kolombatovici* der Adria- und Ägaisregion dar, wobei diese beiden Formen auch als Unterarten von *P. teneriffae* betrachtet werden können. Darüber hinaus stellen die bislang zu *P. auritus* gestellten Langohren der Iberischen Halbinsel mit ziemlicher Sicherheit eine weitere Art, *P. begognae*, dar. Die innerhalb der eigentlichen *P. auritus*-Linie verbliebenen Populationen zerfallen in zwei genetische Linien, eine mit mehr östlicher, die andere mit mehr westlicher Verbreitung. Die *macrobullaris*-Linie ist ebenfalls in einen östliche (*macrobullaris*) und eine westliche (*alpinus*)-Linie getrennt, über deren systematische Einordnung derzeit nur spekuliert werden kann.

Zusammenfassung und Ausblick

Der Einsatz genetischer Methoden erlaubt heute eine wesentlich genauere Untersuchung der Verwandtschaftsverhältnisse einzelner Fledermauspopulationen. Die Auswertung von Sequenzunterschieden erlaubt es, Rückschlüsse zu treffen, ob ein genetischer Austausch besteht oder nicht. Derzeit ist es noch mit erheblichen Schwierigkeiten verbunden, die genetischen Unterschiede zu bewerten, vor allem wenn sie nicht sonderlich ausgeprägt sind. Zusammen mit der verwirrenden Situation, dass es einige Artenpaare gibt, die sich zwar morphologisch, nicht aber genetisch trennen lassen (*Eptesicus serotinus* und *E. nilssonii*, *Myotis myotis* und *M. oxygnathus*, *Pipistrellus kuhlii* und *P. deserti*), könnte der Eindruck entstehen, dass die Genetik keinen ernsthaften Beitrag zur Klärung von Verwandtschaftsbeziehungen leisten könne. Dies sollte aber nicht darüber hinwegtäuschen, dass mit wenigen Ausnahmen nahezu alle hier vorgestellten genetischen Linien gut begründet sind und die Sequenzunterschiede aussagekräftig genug sind, um den Verdacht auf eine artliche Trennung zu stützen. So wie vor einem halben Jahrhundert erhebliche Zweifel an der Eigenständigkeit der beiden „Bart“-fledermäuse oder der Langohren bestand und auch die Trennung von Zwerg- und Mückenfledermaus bei vielen auf Skepsis stieß, sind die in den letzten Jahren sehr

weitreichenden Art-aufspaltungen sicher zunächst verwirrend. Meiner Einschätzung nach ist aber mit großer Sicherheit davon auszugehen, dass detaillierte ökologische und morphologische Untersuchungen die anhand genetischer Merkmale etablierte Artaufteilung stützen werden und somit ein detailliertes Verständnis der arteigenen ökologischen Anpassungen möglich wird. Eine wichtige Voraussetzung dafür ist es, gute Feldmerkmale zu finden, die für die Artbestimmung herangezogen werden können. Damit ist trotz weiterer Fortschritte in der Genetik die Auswertung morphologischer Merkmale durch eine gewissenhafte Museumsarbeit keineswegs wegzudenken.

Während sich viele der Artauftrennungen vor allem auf Artbestimmung in südmediterranen Verbreitungsgebieten beziehen, ist in Österreich neben den mittlerweile bereits gut bekannten „neuen“ Arten Alpenlangohr (*Plecotus macrobullaris*) und Mückenfledermaus (*Pipistrellus pygmaeus*) vor allem auf weitere mögliche Vorkommen der alpinen Fransenfledermaus (*Myotis spp.*) zu achten. Hierbei kann die Artbestimmung derzeit ausschließlich mit genetischen Merkmalen erfolgen, eine Voraussetzung hierfür ist gutes Probenmaterial aus vielen Landesteilen. Mit größter Sicherheit kommt in Österreich auch die in allen Nachbarländern nachgewiesene Nymphenfledermaus (*Myotis alcaethoe*) vor, bei der Artbestimmung von „Bart“-fledermäusen im Freiland und in Museumsbeständen sollte verstärkt auf diese Art geachtet werden. Für das Verständnis, welche Bedeutung die genetische Variabilität zwischen den beiden Linien des Alpenlangohrs (*P. macrobullaris*) hat, könnten Untersuchungen in Österreich entscheidend sein, da hier die Kontaktzone der östlichen und westlichen Linien verläuft.



Eptesicus isabellinus: Die Isabellfledermaus kommt in Nordafrika und im Süden der Iberischen Halbinsel vor. Sie ist etwas kleiner als die Breitflügel-Fledermaus, fahler gefärbt, die unbehaarten Hautpartien sind etwas heller und bei den Männchen ist der Penis deutlich von der Breitflügel-Fledermaus verschieden. FOTO: CHRISTIAN DIETZ

Dank: Mein Dank gilt all jenen, die mir ihre aufregenden Forschungsergebnisse mitgeteilt und deren Studien das Verständnis der europäischen Fledermausdiversität so weit vorangebracht haben, insbesondere Frieder Mayer (Berlin) und Andreas Kiefer (Mainz). **CD**

Zum Weiterlesen

- BAKER, R.J. & R.D. BRADLEY (2006): Speciation in mammals and the genetic species concept. – *Journal of Mammalogy* 87 (4): 643-662.
- DIETZ, C., O. VON HELVERSEN & D. NILL (2007): *Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas*. 399 S. Franckh-Kosmos Verlag, Stuttgart.
- IBÁÑEZ, C., J.L. GARCÍA-MUDARRA, M. RUEDI, B. STADELMANN & J. JUSTE (2006): The Iberian contribution to cryptic diversity in European bats. – *Acta Chiropterologica* 8: 277-297.
- MAYER, F., C. DIETZ & A. KIEFER (2007): Molecular species identification boosts bat diversity. – *Frontiers in Zoology* 4: 4.

ChristianDietzHorb@web.de

Mückenfledermaus in Vorarlberg

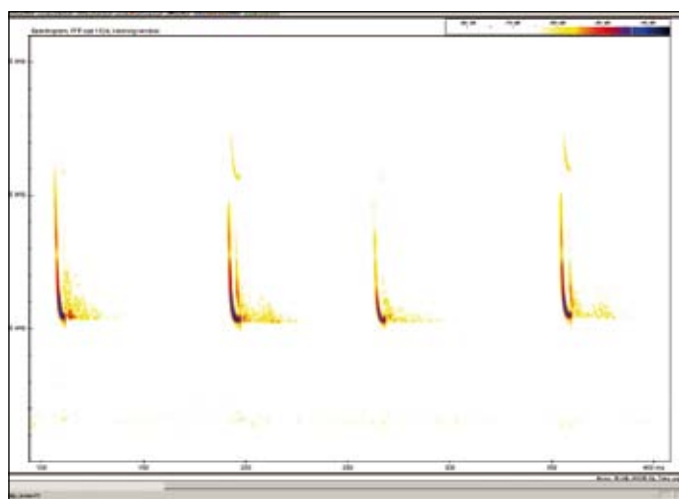
Forscher haben vor einigen Jahren herausgefunden, dass sich hinter der „Zwergfledermaus“ zwei äußerlich sehr ähnliche Arten verbergen. Die Bestimmung anhand äußerer Merkmale durch Spezialisten erfordert viel Erfahrung. Bei der Unterscheidung dieser Zwillingarten leisten hingegen Fledermausdetektoren gute Dienste: Zwergfledermäuse rufen nämlich mit Endfrequenzen um 45 kHz, die oftmals wesentlich seltenere Mückenfledermaus mit Endfrequenzen um 55 kHz.

In Vorarlberg werden seit 2006 Erhebungen mit einem Zeitdehnungsdetektor durchgeführt. Während sich im ersten Jahr das Untersuchungsgebiet auf die Talschaft des Walgau beschränkte, wurde ab 2007 das Augenmerk der abendlichen Erkundungen auch auf andere Regionen gelegt. Hinweise auf Vorkommen der Mückenfledermaus gab es im ersten Jahr noch nicht. Doch im Jahr 2007 sollte sich das ändern.

Es war eigentlich zu erwarten, dass die Mückenfledermaus auch in Vorarlberg vorkommt. So hat der Fledermausforscher René Gerber (CH) die Ortungsrufe dieser Art im Rahmen einer gezielten Suche im benachbarten st. gallisch-liechtensteinischen Rheintal zwischen 2004 und 2006

mehrfach aufzeichnen können. Er fand sie u.a. am Alten Rhein im Rheindelta, also an der Grenze zu Vorarlberg. Quartierfunde im angrenzenden Rheintal gibt es aber offenbar noch nicht. Auffällig war außerdem die Seltenheit gegenüber der Zwergfledermaus.

Der erste Nachweis in Vorarlberg: Am Abend des 30. Juni 2007 verlässt



Mückenfledermäuse haben ganz charakteristische Rufe, hier in einem Sonagramm (Frequenz gegen Zeit) dargestellt.

eine kleine Fledermaus ihr Tagesversteck im Dachbereich der Kirche St. Arbogast bei Götzis und fliegt in den nahe gelegenen Wald. Beim Verlassen des Quartiers gelingt eine Aufnahme. Bei der Analyse am Computer stellt sich dann zur großen Freude heraus, dass es sich eindeutig um

eine Mückenfledermaus handeln muss: Die Endfrequenz lag bei 57 kHz.

Im Rheintal kam es zu weiteren Einzelnachweisen in für Mückenfledermäuse sehr typischen Jagdhabitaten: In Kommingen (Götzis) hielt sich eine bei ehemaligen Ziegelteichen mit umgebenden Auwäldchen auf (14. Juli). Im Naturschutzgebiet Rheindelta jagte eine bei einem Altwasser mit umgebenden Weidenbäumen, dem so genannten Schleienloch (31. Juli).

Bemerkenswert ist, dass auch im Vorarlberger Oberland um Bludenz Nachweise der Mückenfledermaus gelangen. Bei Bürs sind bei einem von Gehölzen umgebenen kleinen Naturschutzweiher schöne Aufnahmen, teils mit Sozialrufen, geglückt (15. Juli, 8. September). Bei Vandans jagte eine an einem Baggersee, der jetzt als Fischteich genutzt wird (3. August). In einem völlig anderen Jagdhabitat hielt sich eine Mückenfledermaus am Montikel (Bludenz) auf, nämlich in einem wärmegetönten

Laubwald, auf der Oberkante einer nach Süden steil abfallenden Felswand. Auffällig waren hier die häufigen Sozialrufe, die zwischen die Suchrufe eingeschoben wurden (25. August).

GA

Fledermausforscher aus vier Nationen bei Tagung in Oberösterreich

Von 31. Jänner bis 1. Februar 2008 fand in Schloss Hagenberg in Oberösterreich eine Tagung zum Thema "Eingriffsplanungen und Managementpläne für Fledermäuse" statt. Die Tagung wurde von der OÖ Akademie für Umwelt und Natur gemeinsam mit der KFFÖ organisiert. Vierzehn Fledermaus-ExpertInnen aus Wissenschaft und Gutachtertätigkeit aus Deutschland, der Schweiz, Italien und Österreich referierten über den aktuellen Wissensstand und diskutierten mit den TeilnehmerInnen der Tagung

über Methoden und Standards zum Schutz der gefährdeten Fledermäuse in Mitteleuropa bei Eingriffsplanungen und Managementplänen. Kurzfassungen der meisten Vorträge können Sie unter www.fledermausschutz.at/news herunterladen.

Im Anschluss an die Tagung fand am Nachmittag des 1. Februar ein Treffen von „Fledermaus-Leuten“ statt, die sich mehr oder weniger intensiv mit Kleinen Hufeisennasen beschäftigten.

Am 2. Februar 2008 fand dann noch eine Exkursion zur Ruine Prandegg statt,

wo elf Teilnehmer bzw. Referenten der Hagenberger Tagung die überwinterten Fledermäuse zählten. Aufgrund der Größe der Anlage dauerte die Kontrolle fast 2 Stunden, wobei die vielen Keller mit ihren zahlreichen Spalten und Winkeln sehr genau abgesucht wurden. Insgesamt konnten wir 2 Mopsfledermäuse, 4 Langohren und 1 Fransenfledermaus notieren. Ein Teil der Gruppe fuhr im Anschluss an die Exkursion direkt in Richtung Heimat und der Rest ließ die Tagung noch bei einem Mittagessen in Linz ausklingen.

SP

Die Drachenhöhle bei Mixnitz/Steiermark

Ein Tag vor der KFFÖ-Hauptversammlung haben Ulrich Hüttmeir und Oliver Gebhardt die Drachenhöhle auf überwinternde Fledermäuse untersucht und waren von der Anzahl der Fledermäuse überrascht. Aufgrund der Größe der Höhle erfassten wir nur die freihängenden Fledermäuse. Insgesamt konnten wir 1740 Tiere zählen: 1328 Kleine Hufeisennasen, 405 Tiere, die wir aufgrund der großen Entfernung den Schwesternarten Kleines Mausohr/Mausohr zuordneten, 2 Große Hufeisennasen, ein Individuum aus der Artengruppe „Bartfledermäuse“, eine Wimperfledermaus, eine tote Zwergfledermaus und eine nicht identifizierbare Fledermaus. Dieses Ergebnis überrascht und stellt die Drachenhöhle zu den wichtigsten Winterquartieren für in Höhlen überwinternde Fledermäuse in Österreich. Es wäre angebracht, im Frühjahr und Herbst Detektorerhebungen vor der Höhle durchzuführen, um möglichst das gesamte Artenspektrum der Drachenhöhle zu erfassen. **OG**



Ausschnitt aus der Winterschlafgemeinschaft Kleiner Hufeisennasen in der Drachenhöhle bei Mixnitz. FOTO: OLIVER GEBHARDT

Artenreiches Wien

Wer an Wien denkt, landet gedanklich wohl in der Innenstadt, im Schloss oder Tiergarten Schönbrunn oder in den Häuserschluchten der äußeren Bezirke. Kaum jemanden ist bewusst, dass es in Wien auch großartige Natur- und Kulturlandschaften gibt. Vier Gebiete sind sogar als Europaschutzgebiete (Natura 2000) ausgewiesen: die Donauauen der Lobau, die Wienerwaldgebiete im Lainzer Tiergarten und am Zugberg sowie der Bisamberg mit seinen von Wäldern und Hecken umrahmten Weingärten.

Letztes Jahr beauftragte der Magistrat der Stadt Wien die KFFÖ mit der Einschätzung des Erhaltungszustandes der Wiener Fledermauspopulationen, wobei der Schwerpunkt in den genannten Europaschutzgebieten lag.

Insgesamt konnten im Rahmen der Untersuchung 19 Fledermausarten aktuell für Wien nachgewiesen werden: Kleine Hufeisennase, Wasserfledermaus, Bartfledermaus, Fransenfledermaus, Wimperfledermaus, Bechsteinfledermaus, Mausohr, Abendsegler, Kleinabendsegler,

Zwergfledermaus, Mückenfledermaus, Rauhhautfledermaus, Weißrandfledermaus, Alpenfledermaus, Zweifarbfledermaus, Breitflügelfledermaus, Mopsfledermaus, Braunes Langohr und Graues Langohr. Die Europaschutzgebiete stellen für die Fledermausfauna in Wien sehr wichtige Lebensräume dar, wobei der Lainzer Tiergarten mit 15 Arten eine besondere Diversität aufwies. Auffallend waren dort die vielen baumbewohnenden Fledermausarten (z. B. Bechsteinfledermaus, Kleinabendsegler, Mopsfledermaus). Aber auch in den anderen Gebieten wurden immerhin 7–9 verschiedene Arten festgestellt. Mopsfledermäuse und Mückenfledermäuse wurden als einzige in allen Europaschutzgebieten festgestellt.

Ergänzend zu den Erhebungen wurden auch Funddaten eingearbeitet, die durch Pfleglinge oder Zufallsfunde von Anni Baar und Walter Pölz (Fledermauskundl. AG Wien), Gabriele Schaden (Veterinärmedizinische Universität) und von Anton Mayer (Naturhistorisches Museum Wien, Abt. für

Karst- und Höhlenkunde) erhoben wurden. Stefan Wegleitner stellte zahlreiche Detektoraufnahmen zur Verfügung. Bei den Zufallsfunden handelte es sich hauptsächlich um Funde aus dem verbauten Stadtgebiet und entsprechend war auch die Zusammensetzung der Arten etwas anders: die Zweifarbfledermaus und die Alpenfledermaus konnten nur in diesen Stadtbereichen angetroffen werden.

Ausblick

Parallel zu unseren Untersuchungen wurden an der Universität für Bodenkultur (Arbeitsgruppe Alexander Bruckner) zwei Diplomarbeiten zur Aktivität von Fledermäusen in der Innenstadt durchgeführt. Dabei überraschte, wie viele Fledermäuse auch im dicht verbauten Gebiet jagen. Heuer wird von zwei weiteren Diplomandinnen nachgesetzt: sie sollen nun Quartiere in der Innenstadt finden.

Auch wir werden unsere Erhebungen in Wien fortsetzen und hoffen, dass wir in zwei Jahren mit den gesammelten Ergebnissen ein aktuelles Bild zur Verbreitung der Fledermäuse in Wien zeichnen können! **UH**

Große Hufeisennase in Oberösterreich!

Im Zuge der Winterquartierkontrollen der KFFÖ konnte heuer am 15. Jänner von Max Wimmer, Robert Wurzinger und Simone Pysarczuk erstmalig für Oberösterreich eine Große Hufeisennase nachgewiesen werden. Das Tier befand sich in der Kreidelucke bei Hinterstoder.

Wo kommt das Tier her? Gibt es weitere Tiere in der Nähe? Welche Bedeutung kann man dem Fund beimessen? Handelte es sich um ein subadultes Tier auf Wanderung oder breitet sich die Art tatsächlich nach Oberösterreich aus? Diese und viele weitere Fragen wurden bereits diskutiert und es werden mit Sicherheit noch mehr Fragen aufgeworfen werden, die, wenn überhaupt, erst im Laufe der nächsten Jahre beantwortet werden können.

Eines steht jedenfalls fest: das rigore Betretungsverbot von Seiten des Eigentümers Baron Sigwart von Engelhardt sowie des Pächters der Höhle, des Nationalparks Kalkalpen, für die Höhle während der Wintermonate wirkt sich auf alle Fälle positiv auf die Fledermäuse aus. Auch wir haben natürlich bei der



Erstnachweis einer Großen Hufeisennase für Oberösterreich. FOTO: SIMONE PYSARCUK

Kontrolle versucht, die Störungen für die Fledermäuse so gering wie möglich zu halten. Der Fund der Großen Hufeisennase

musste dennoch, da es sich um den Erstnachweis für Oberösterreich handelte, fotografisch dokumentiert werden. **SP**

5. Jahreshauptversammlung der KFFÖ in Peggau, Steiermark

Die 5. Jahreshauptversammlung der KFFÖ fand dieses Mal in der Steiermark statt. Rund 20 Teilnehmer aus 5 Bundesländern fanden sich am 23. Februar 2008 zu Mittag im Gasthaus zur Post in Peggau ein, wobei etwa die Hälfte der Teilnehmer zuvor an der großen Höhlenführung in die Peggauer Lurgrotte teilgenommen hatte. Die restlichen Teilnehmer machten nach dem Mittagessen und dem offiziellen Teil der Hauptversammlung eine kleine Führung durch die Schauhöhle. Bei der Vormittagstour wurden zugleich die Fledermäuse gezählt, wobei wir Große Hufeisennasen, Kleine Hufeisennasen, Wimperfledermäuse und nicht näher bestimmbare Individuen der Gattung *Pipistrellus* beobachten konnten. Mit schönen Eindrücken und Bildern von der tollen Schauhöhle beendeten wir schließlich die Jahreshauptversammlung und freuen uns schon auf das nächste gemeinsame Treffen. **SP**



Die Lurgrotte zählt zu den bedeutendsten bekannten Winterquartieren für Fledermäuse in Österreich. Um nicht nur Fledermausschützern, wie den Teilnehmern der 5. Jahreshauptversammlung der KFFÖ, die Bedeutung der Lurgrotte für Fledermäuse näherzubringen, wurde heuer im Mai eine Info-Tafel über Fledermäuse beim Eingang der Lurgrotte aufgestellt. FOTO: SIMONE PYSARCUK

Fledermausquartier Niedere Gloriette

Anlässlich des 9. GEO-Tages der Artenvielfalt am 8. und 9. Juni 2007 in Pörschach am Wörthersee konnte im Stollen der Niederen Gloriette von Walter Egger der bemerkenswerte Nachweis einer Bechsteinfledermaus gemacht werden. Beim regelmäßig durchgeführten Höhlenmonitoring konnte Klaus Krainer am 19. Jänner 2008 im hinteren Bereich des Bunkers zwei Kleine Hufeisennasen feststellen. Der Zugang zum Bunker ist durch ein Gittertor nur optisch abgesichert, wodurch der Stollen jederzeit begehbar ist. Im hinteren Bereich wurden auch Unmengen von Kerzen gefunden, was auf intensive menschliche Nutzung hinweist.

Nachdem der Bunker ein interessantes Winterquartier für Kleine Hufeisennasen ist und möglicherweise auch ein Sommerquartier für andere Fledermausarten sein könnte, wurde die Gemeinde Pörschach, die Grundeigentümerin des Bunkers ist, gebeten, das Eingangstor zu reparieren, was von der Gemeinde unverzüglich gemacht



Repariertes Eingangstor. FOTO: KLAUS KRAINER

wurde. Der Gemeinde Pörschach sei an dieser Stelle ein herzliches Dankeschön für die spontane und unbürokratische

Unterstützung ausgesprochen.

KK

Freier Einflug in den Stollen

Das Österreichische Bundesheer hat einen Stollen nahe des Seebergsattels (Gemeinde Bad Eisenkappel) aufgelassen und der Landesstraßenverwaltung Kärnten übertragen. Aus Sicherheitsgründen wurde der Stollen von der Straßenmeisterei Eisenkappel zugemauert. Auf Initiative von Harald Mixanig fand mit Straßenmeister Kogelnik (Straßenmeisterei Eisenkappel) am 31. Oktober 2007 eine Begehung statt, bei der über Möglichkeiten zur Öffnung der Mauer für Fledermäuse und Kriechtiere diskutiert wurde. Die Straßenmeisterei Eisenkappel ist seit vielen Jahren aktiver Partner bei der Umsetzung von verschiedenen Naturschutzprojekten (z.B. Amphibienschutz) und Strm. Kogelnik zeigte großes Interesse an den Vorschlägen zum Fledermausschutz.

Einige Tage später wurde auf Anweisung von Herrn Strm. Kogelnik im oberen Bereich und am Fuß der Mauer eine Öffnung herausgebrochen, um den Fledermäusen und anderen Tieren die Möglichkeit zu bieten, den



Besichtigung der Stollenmauer mit Strm. Kogelnik und Harald Mixanig. FOTO: KLAUS KRAINER

Stollen zu nutzen. Wir danken Strm. Kogelnik und seinen Mitarbeitern für das Entgegenkommen und die rasche Umsetzung der Maßnahmen!

KK

Neues Winterquartier in Tirol



Überwinternde Mopsfledermaus. Foto: GUIDO REITER

Die Winterquartierkontrolle erbrachte Anfang 2008 erfreuliche Ergebnisse. Im Oberen Gericht, südlich von Landeck konnte ein neues Winterquartier der Mopsfledermaus entdeckt werden. Das Tier überwinterte nicht untypisch für diese Art in einem Bohrloch an einer zugigen Stelle in einem Stollen in Ried im Oberinntal. Auch eine Große Hufeisennase wurde von Anton Vorauer und Christoph Walder in einem Stollen nahe Fließ wieder bestätigt.

In Osttirol in der Nähe eines Sommerquartiers bei Dölsach konnte für Tirol die erste überwinternde Kleine Hufeisennase nachgewiesen werden.

Die Nachweise von Fledermaus-Winterquartieren in Tirol sind spärlich. Im Zuge der Kartierungen ab 1995 wurden ca. 130 potenzielle Winterquartiere in Tirol kontrolliert, wobei nur in 10 Stollen bzw. Höhlen Fledermäuse nachgewiesen werden konnten. Warum in Tirol so wenig los ist, ist schwer zu sagen. Eine Erklärung wäre, dass in den Bergen Tirols eine sehr hohe Anzahl von kleinen Überwinterungsmöglichkeiten vorhanden ist, sodass sich die Fledermauspopulationen im Winter extrem verteilen. Möglich wäre auch eine herbstliche Wanderung einiger Arten in den Süden bzw. den Tälern folgend an die Ränder der Alpen. **AV**

1. Österreichisches Fledermaushaus Feistritz a.d. Gail

Im Herbst letzten Jahres wurde mit der Sanierung des Fledermaushauses begonnen. Nach Bereitstellung finanzieller Mittel durch das Land Kärnten (INTERREG III A Projekt Österreich-Slowenien) konnten die erforderlichen Ausbesserungsarbeiten am Dach im Winter/Frühjahr abgeschlossen werden. Mittlerweile wurde eine Videoanlage angekauft, welche zur Gänze vom Lebensministerium gefördert wurde. Nach einem aufwändigen Ausschreibungsverfahren konnte noch vor Ostern mit den restlichen

Sanierungsarbeiten (Installationen, Einbau Sanitäranlagen, Fenster, Türen, Boden, Innenwände, Außenfassade, Untersichtschalung, Eingangsbereich) begonnen und rechtzeitig vor Eintreffen der ersten Fledermäuse abgeschlossen werden. LR Uwe Scheuch konnte sich während der Sanierungsarbeiten ein eigenes Bild über den Baufortschritt machen. Besonders erfreulich ist, dass mittlerweile die Kleinen Hufeisennasen nahezu vollständig wieder eingetroffen sind.

KK

Neuerung bei der KFFÖ

Seit 2008 gibt es nicht nur für Einzelpersonen (oder Institutionen), sondern auch für Familien die Möglichkeit, Vereinsmitglied zu werden.

Der Mitgliedsbeitrag pro Familie beträgt 30,- Euro, egal wieviele Mitglieder die Familie hat (gilt für Eltern und Kinder bis zur Volljährigkeit, an einem gemeinsamen Wohnsitz). Bitte beim Einzahlen angeben, wer zur Familie gehört!

Wir bitten Sie, den Fledermausschutz in Österreich durch Ihren Mitgliedsbeitrag auch weiterhin zu unterstützen. Dazu finden Sie in diesem KOPFÜBER den entsprechenden Erlagschein.

Wenn Sie keinen Erlagschein vorfinden, haben Sie den Mitgliedsbeitrag bereits einbezahlt, wofür wir uns herzlich bedanken. Der Mitgliedsbeitrag beträgt nach wie vor 15,- Euro für ordentliche Mitglieder, 30,- Euro für die Familienmitgliedschaft bzw. 50,- für Förderer (= außerordentliche Mitglieder). Spenden sind natürlich ebenfalls möglich und willkommen ...

Bankverbindung:

Raiffeisen-Landesbank Tirol AG

BLZ: 36000

Kt.Nr.: 521682

„Fledermaus-Hotel“

Heuer gab es die Fortsetzung einer untypischen, aber interessanten Fledermausquartieraktion: HotelmitarbeiterInnen sorgten für neue Fledermausunterkünfte in Salzburg. So wurden letztes Jahr im Rahmen des Earth Guest Day von den HotelmitarbeiterInnen der Accor Hotels (Mercure, Ibis, Etap) in Salzburg einige Fledermauskästen gebaut. Diese wurden heuer am Leopoldskroner Weiher von HotelmitarbeiterInnen aufgehängt. Wir sind gespannt, ob die "Auslastung" der Quartiere den Vorstellungen der Hotelkette entspricht. Selbstverständlich ersetzen Fledermauskästen keine natürlichen Quartiere und Lebensräume, sie stellen Ersatzquartiere dar, die jedoch dazu beitragen können, baumbewohnende Fledermäuse "sichtbar zu machen". **MJ**

Flatterspass

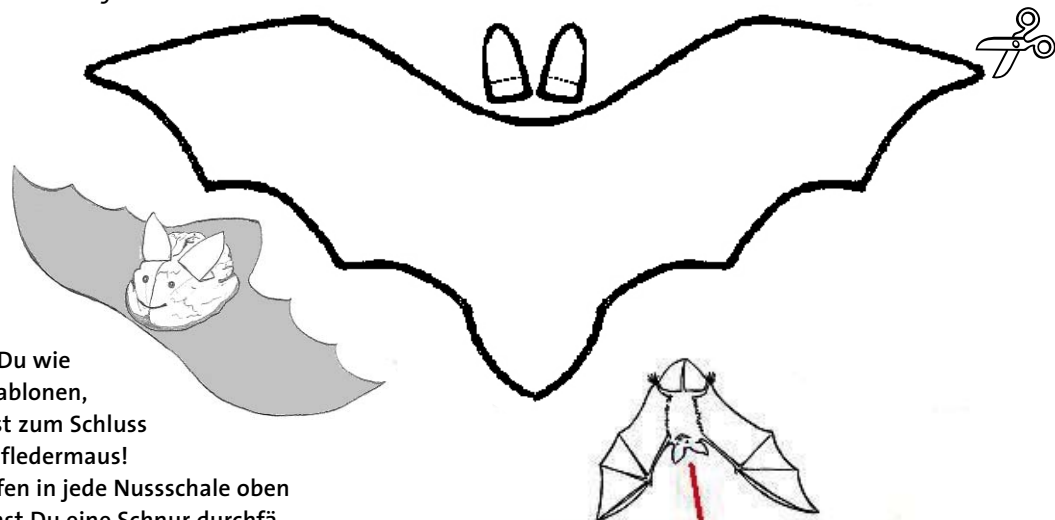
... die KOPFÜBER-Kinderseite

„Hallo! Ich bin ganz jung und namenlos. Da ich in den nächsten Heften Flatterspässe mit Dir machen möchte, hätte ich gerne einen Namen. Fällt Dir ein lustiger Spitzname für mich ein? Dann schreib bitte an Stephanie Wohlfahrt, Spitalgasse 17, 9300 St. Veit an der Glan, oder wohlfahrt@fledermausschutz.at (Einsendeschluss: 15. September 2008). Ich werde dann auf einen Namen „getauft“, dessen ErfinderIn mit FreundInnen eine eigene Fledermaus-Exkursion mit einer Fledermaus-Expertin machen darf. Wenn Du sonst noch Ideen für die Seite hast oder etwas berichten möchtest, melde Dich einfach bei mir!“

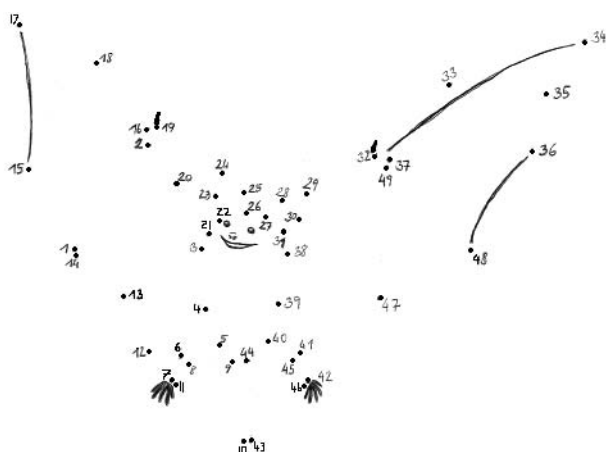


Eine neue Art: Die Nussfledermaus

Schneide die Schablone samt Ohren aus und übertrage sie auf buntes Papier oder Karton. Nachdem Du sie ein paar Mal ausgeschnitten hast, benötigst Du gleich viele Nusschalen-Hälften. Die klebst Du wie auf der Abbildung auf die bunten Schablonen, malst Mund und Augen auf, und klebst zum Schluss noch die Ohren auf. Fertig ist die Nussfledermaus! Vielleicht können Dir Deine Eltern helfen in jede Nusschale oben ein kleines Loch zu bohren. Dann kannst Du eine Schnur durchfädeln und an der Innenseite festkleben oder einfach einen dicken Knoten machen. Machst Du mehrere solche Nussfledermäuse kannst Du daraus ein Fledermaus-Mobile bauen!



Wer sich da wohl versteckt?



Verbinde die Punkte von 1 – 49 und schon siehst Du, wer hier herumflattert!

Die Seite wurde von Stephanie Wohlfahrt zusammengestellt, das Maskottchen stammt von Bernadette Wimmer.



Welche Fledermaus ist schneller bei der Motte?

Du kannst alleine herausfinden, wer eher am Ziel ist, oder Ihr fängt die Motte zu zweit.

Termine und Ansprechpartner

Aktuelle Informationen & Kurzbeschreibungen zu den Terminen finden Sie auch auf unserer homepage www.fledermausschutz.at oder erhalten Sie bei den jeweiligen Ansprechpartnern in den Bundesländern.

Kärnten

13. JUNI 2008, 19:30 UHR

Fledermausnacht Villach,
Ev. Kirche St. Ruprecht

9. AUGUST 2008, 18:30 UHR

Fledermausnacht Feistritz a. d. Gail

14. AUGUST 2008

Netzfang Eggerloch, Villach

INFOS

Ulrich Hüttmeir, 0 676 - 753 06 45
ulrich.huettmeir@fledermausschutz.at

Oberösterreich

5. JUNI 2008, 19:30 UHR

Fledermaus-Vortrag, Nationalpark
Seminarhotel Villa Sonnwend,
Mayrwinkl 1, 4580 Roßleithen

28. JUNI 2008, GANZTAGS

Fest der Natur, Volksgarten, Linz

29. AUGUST 2008

Jour fixe - Netzfangaktion und/oder
Detektoraufzeichnungen vor einer Höhle

INFOS

Simone Pysarczuk, 0 676-520 35 21
simone.pysarczuk@fledermausschutz.at

Salzburg

14. JUNI 2008, 20:00 UHR

Tag der Natur, Naturpark-Info-
zentrum, Weißbach

1. AUGUST 2008

Fledermaus-Nacht, Flachau

7. – 10. AUGUST 2008

Fledermaus-Forschungs-
Camp, Gasteinertal

28. NOVEMBER 2008, 17:00 UHR

Treffpunkt Fledermaus

INFOS

Maria Jerabek, 0676-904 54 82
maria.jerabek@fledermausschutz.at

Steiermark

12. AUGUST, 19:30 UHR,

19. SEPTEMBER, 19:00 UHR

Schwärmverhalten der Fledermäuse
an der Lurgrotte, Peggau

30. AUGUST

Bat Night im Naturpark Süd-
steirisches Weinland

INFOS

steiermark@fledermausschutz.at

Tirol

2., 9., 16., 23., 30. JULI, 13., 20., 27. AUGUST
Fledermaus-Exkursionen, Kaiserwinkel

9. AUGUST 2008

Fledermaus-Exkursion, Sölden

INFOS

Toni Vorauer, 0 676-444 66 10
anton.vorauer@fledermausschutz.at

Vorarlberg

12. JULI 2008

Fledermaus-Exkursion, Sautränke,
Feldkirch

INFOS

Anton Vorauer, 0676-444 66 10
Hans Walser, 05524-87 36
hans.walser@fledermausschutz.at

Niederösterreich, Wien

SOMMER 2008

Bei verschiedenen Aktionen im
Rahmen von Forschungsprojekten in
Wien und Niederösterreich sind auf
Anfrage Gäste gerne willkommen!

INFOS

Ulrich Hüttmeir, 0 676 - 753 06 45
ulrich.huettmeir@fledermausschutz.at

AN

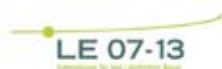
IMPRESSUM

Herausgeber: Ulrich Hüttmeir, Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich, Bäckerstraße 2a/4, 4072 Alkoven, e-mail: ulrich.huettmeir@fledermausschutz.at **Redaktionsteam:** Ulrich Hüttmeir (UH), Maria Jerabek (MJ), Guido Reiter (GR). **Autoren:** Georg Amann (GA), Christian Dietz (CD), Oliver Gebhardt (OG) Klaus Krainer (KK), Simone Pysarczuk (SP), Anton Vorauer (AV), Stephanie Wohlfahrt (SW). **Lektorat:** Ortrun Jerabek. **Produktion:** typedesign, Rohr/OÖ. **Druck:** Digitaldruck.at.

Dieses Projekt wird unterstützt von: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft / Europäische Union / Amt der Kärntner Landesregierung, Abteilung 20, UAbt. Naturschutz / Amt der Niederösterreichischen Landesregierung, Abteilung Umweltschutz / Amt der Oberösterreichischen Landesregierung, Naturschutzabteilung / Oberösterreichische Akademie für Umwelt und Natur / Amt der Salzburger Landesregierung, Abteilung 13, Naturschutz / Amt der Steiermärkischen Landesregierung, FA13C / Amt der Tiroler Landesregierung, Umweltschutz / Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Umweltschutz



Europäischer Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes: Hier investiert Europa in die ländlichen Gebiete.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Kopfüber - Mitteilungsblatt der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich = Bat Journal Austria Fledermausschutz in Österreich](#)

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: [9_1_2008](#)

Autor(en)/Author(s): diverse

Artikel/Article: [Kopfüber - Mitteilungsblatt der Koordinationsstelle für Fledermausschutz und -forschung in Österreich 9/1. 1-12](#)