

Aalener Jahrbuch 1988

Herausgegeben vom Geschichts-
und Altertumsverein Aalen e.V.

Bearbeitet von Karlheinz Bauer

Konrad Theiss Verlag
Stuttgart und Aalen

Fledermäuse im Stadtgebiet von Aalen

Manfred Schöffler

Mythos und Aberglaube

Stellen Sie sich vor, Sie sind in einer Höhle, einige hundert Meter vom Eingang entfernt, und soeben ist Ihr letztes Streichholz erloschen. Die Wände sind nicht in Arm-Reichweite und der Boden ist von tiefen Spalten und Klüften durchzogen. Das einzige Geräusch ist das leise Plätschern der fallenden Wassertropfen. Sie versuchen zu rufen und anhand des Echos die Entfernung der Höhlenwand abzuschätzen, um sich an ihr entlang nach draußen zu tasten. Sie wären vermutlich in höchster Lebensgefahr. Für eine Fledermaus ist das schnöder Alltag. Sie würde perfekt, ohne anzustoßen, Spalten und Engstellen durchfliegen und alles, was ein Mensch dabei hören würde, ist ein leises metallisches Klicken. Diese Perfektion kann heute mit dem Begriff „Sonarsystem“ erklärt werden, wenn auch die Sinneswelt einer Fledermaus derzeit noch nicht restlos erforscht ist. In früheren Zeiten jagte die unerklärliche Kunst, im Dunkeln zu „sehen“, den Menschen höllische Schauer über den Rücken. Solche Tiere mußten Zauberkraft besitzen. Und so können wir im Jahre 1548 bei Conrad Gessner nachlesen¹:

„Die Flädermauss ist ein unreiner Vogel /
nicht allein im Jüdischen Gesetz verboten /
sondern auch ein Greuwel anzusehen.
Nimb ein Flädermauss / haw ihr den Kopff ab / derre und zermahle sie /
darvon gib denn soviel als du in dreyen Fingern behalten magst /
mit einem Syrup und Essig dem Krancken zu trincken . . .“

Eine Roßkur. Und wir wissen heute, daß allein der Glaube an das Wundermittel die Heilung bewirkte und keineswegs das Leichenpulver einer toten Fledermaus.

Rund dreißig Jahre vor den Ausführungen Gessners, nämlich im Jahre 1513, signierte Albrecht Dürer seinen berühmten Stich „Ritter, Tod und Teufel“ (Abb. 19). Rechts im Bild ist der Teufel abgebildet als Ziegenbock mit Einhorn und häutigen Fledermausflügeln; nicht einmal die Daumenkrallen des rechten Flügels ist vergessen, wie sie sich ebenso am echten Fledermausdaumen findet. Auch hier wird der harmlose Nachtjäger Fledermaus mit den Mächten des Bösen in Verbindung gebracht.

Mehr als 300 Jahre vergingen, bis im westlichen Kulturkreis eine Fledermaus für ein Glückssymbol Pate stehen durfte. Der katalonische Rum-Produzent Don Facundo Bacardi y Maso zierte im Jahre 1862 sein Produkt mit einer Fledermaus – und das geistige Getränk hält heute noch bedeutende Marktanteile³.



19 Ritter, Tod und Teufel. Stich von Albrecht Dürer. Rechts im Bild ist der Teufel mit Fledermausflügeln dargestellt

Fliegende Säugetiere

Was ist denn nun wahr an der weitverbreiteten Vorstellung des kalten, glitschigen, Frauenhaare zerzausenden Dracula, der nächtlicherweise jungfräuliches Blut schlürft? Mit einem Wort: Nichts!

Fledermäuse sind warmblütige Säugetiere, die sich im Körperbau nicht einmal sonderlich vom Menschen unterscheiden. Offensichtlichster Unterschied ist die geringe Körpergröße von wenigen Zentimetern und die überdimensionierten Arm- und Fingerknochen, welche in ausgestrecktem Zustand die Flughaut straff spannen und den Fledermäusen einen sehr sicheren, wendigen und lautlosen Flug ermöglichen. Die Flughaut reicht bis zu den Füßen und zur Schwanzspitze und rahmt so den ganzen Körper ein. Dieser ist von einem weichen, flauschigen Fell umhüllt. Die Körpergröße unserer einheimischen Arten schwankt zwischen 4 und 8 cm, weshalb auch große Tiere, wenn sie mit zusammengefalteten Flügeln ruhen, vom Laien für „Junge“ gehalten werden. Weltweit existieren rund 1000 Arten von Fledertieren, die zoologisch eine eigene Ordnung (Chiroptera) bilden. Etwa 200 Arten davon bilden die Unterordnung Flughunde (Megachiroptera); die übrigen Arten gehören zu den eigentlichen Fledermäusen (Microchiroptera). Unsere Feldmäuse dagegen gehören zur Ordnung der Nagetiere (Rodentia) und sind mit den Fledertieren nicht verwandt. Die Unterordnung der Fledermäuse umfaßt nun wiederum 16 Familien⁴, die abgesehen von den Polarzonen weltweit verbreitet sind. In Europa finden wir 30 Arten aus den drei Familien Hufeisennasen (Rhinolophidae), Glattnasen (Vespertilionidae) und Bulldoggfledermäuse (Molossidae)⁵. In Deutschland kamen früher 20 Arten vor, von denen heute jedoch vier als ausgestorben gelten. Zu diesen vier Arten gehört auch die Kleine Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*), die einmal die häufigste Fledermausart der Region Ostalb war⁶. Das letzte vereinzelte Exemplar wurde am 11. Februar 1984 im Stadtgebiet von Aalen beobachtet. Die verbliebenen 16 Arten gehören alle zur Familie der Glattnasen (Vespertilionidae) und sie finden sich durchweg auf der Roten Liste der vom Aussterben bedrohten Tierarten⁷, nachdem die Bestände in den letzten 20 Jahren auf ein Zehntel der ursprünglichen Populationsstärke gesunken sind. Die folgende Tabelle gibt Auskunft über die in den Jahren 1980 bis 1987 auf Kartenblatt 7126 Aalen nachgewiesenen Fledermausarten:

Myotis	nattereri	Fransenfledermaus
Myotis	myotis	Großes Mausohr
Pipistrellus	pipistrellus	Zwergfledermaus
Rhinolophus	hipposideros	Kleine Hufeisennase
Plecotus	auritus	Braunes Langohr
Nyctalus	noctula	Großer Abendsegler

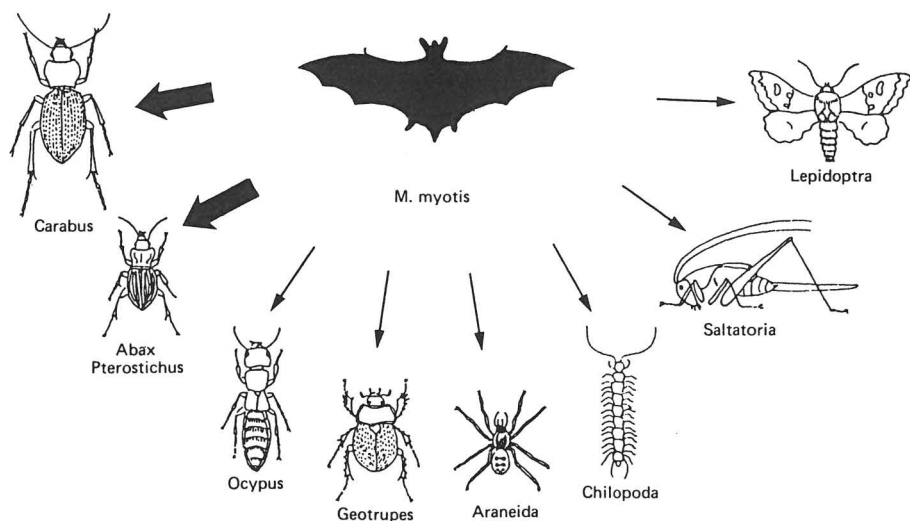
Neueste Arbeiten im Ellwanger Raum lassen vermuten, daß noch weitere zwei Arten, nämlich die Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*) und die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*), auch in der Umgebung von Aalen erwartet werden können⁸. Damit wären acht Arten, also knapp die Hälfte aller in Deutschland heimischen Fledermausarten, im Stadtgebiet anzutreffen.

Ein Ergebnis, das nachdenklich stimmen sollte. Fledermäuse stellen hohe Ansprüche an ihren Lebensraum. Sie brauchen zum Überleben eine natürliche, gesunde Umwelt – wie sie eigentlich auch der Mensch bräuchte. Der Rückgang in der Artenvielfalt der Fledermäuse ist ein alarmierendes Symptom für schleichende Umweltschäden. Sie wiederum sind der Preis, den wir für Luxus und sicheren Arbeitsplatz in einem industrialisierten Stadtgebiet bezahlen müssen. Ist der Preis angemessen?

Wovon sie leben

Erwähnt man in Gesprächen beiläufig das Wort „Fledermaus“, bekommt man fast zwangsläufig die Frage gestellt, ob „die sich nicht von Blut“ ernähren. Ältere Menschen, deren Kindheit noch nicht von Dracula-Filmen geprägt wurde, erzählen dann mitunter davon, daß man die Fledermäuse früher „Speckmäuse“ genannt hat, weil sie angeblich in Vorratskammern die Speckschwarten angenagt hätten. Ein Blick auf das Gebiß unserer einheimischen Fledermausarten zeigt, daß beides nicht stimmen kann. Die Zähne sind zwar scharf und spitz, insgesamt aber sehr zierlich ausgelegt. Sie erinnern an ein Raubtiergebiß und kennzeichnen den typischen Insektenfresser. Unsere größten Arten können, wenn sie sich angegriffen fühlen, bei Warnbissen mit den nadelartigen Eckzähnen zwar die menschliche Haut durchstechen, aber keine richtigen Bißwunden zufügen. Eine Speckschwarte anzunagen bedarf es der kräftigen Nagezähne einer Maus oder Ratte. Eine Fledermaus hat hier keine Chance. Vampire hingegen gibt es wirklich. Sie leben ausschließlich im tropischen Amerika und ernähren sich hauptsächlich vom Blut des Weideviehs. Es gibt drei Arten dieser Nahrungsspezialisten, deren Gebiß vollständig der Aufgabe angepaßt ist, kleine Hautstückchen auszustanzen und das ausfließende Blut aufzulecken. „Normale“ Speisen könnten diese Tiere nicht kauen. Hauptsächlich werden Rinder befallen; nur selten im Freien nächtigende Menschen. Und selbstverständlich können so kleine Tiere kein Rind und keinen Menschen „leersaugen“, wie ihnen oft angedichtet wird^{9,14}. Die 30 europäischen Fledermausarten sind, wie gesagt, allesamt reine Insektenfresser und jede Vampirfurcht beruht nur auf Einbildung und Aberglaube.

Die Insektendiät in Verbindung mit der Nachtaktivität erschließt den Fledermäusen ein konkurrenzloses Jagdgebiet und macht sie gleichzeitig zu wichtigen Schädlingsbekämpfern, da unsere meisten Forst- und Fruchtschädlinge Nachttiere sind. Dabei haben sich die einheimischen Fledermausarten auf ihre „eigenen“ Beuteinsekten spezia-



20 Nahrungsspektrum des Großen Mausohres (*Myotis myotis*). Die dick gezeichneten Pfeile symbolisieren die bevorzugten Beutetiere, mittelgroße Laufkäferarten

lisiert, wie man anhand von Kotanalysen feststellen konnte (Abb. 20). So bevorzugt das Große Mausohr (*Myotis myotis*) die größeren Laufkäferarten oder auch Maikäfer, das Langohr (*Plecotus spec.*) dagegen jagt gerne Nachschmetterlinge und Motten, während die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*) hauptsächlich Köcherfliegen dicht über dem Wasser fängt¹¹. Diese Vorliebe für wenige Beutetierarten ermöglicht es, daß alle einheimischen Fledermäuse dieselben Landschaften besiedeln können, ohne sich gegenseitig die Nahrung abzujaßen. Gleichzeitig schließt ein enges Beutespektrum die Gefahr ein, daß beim Aussterben besonderer Beutetiere die spezialisierten Jäger mit zugrunde gehen. So geschehen in den letzten 30 Jahren in der Bundesrepublik Deutschland, wie auch in ganz Europa. In immer stärkerem Maße wurden chemische Pflanzenschutzmittel, hauptsächlich DDT, Lindan und ähnliche Chlorkohlenwasserstoffe, in der Landwirtschaft eingesetzt und damit den Fledermäusen die Nahrungsgrundlage entzogen. Zusätzlich wurden die Insektenjäger durch halbvergiftete Beutetiere, die sich leicht fangen lassen, mitvergiftet. Daß dieser Vorgang bis heute anhält, läßt sich aufgrund verschiedener Untersuchungen, zum Beispiel auch am Kot einer Großkolonie im Ostalbkreis, vermuten¹². Dabei haben die Langzeitgifte DDT und Lindan bis heute trotz des Anwendungsverbotes ihre Wirkung nicht verloren, wie Disser und Nagel zeigen konnten¹³. Da diese Insektizide fettlöslich sind, werden sie im Sommer gespeichert und im Winterschlaf beim Verbrauch der Fettreserven freigesetzt. Überdies werden sie durch die Muttermilch an die Jungen weitergegeben, so daß Junge und männliche Tiere, welche die chemische Last auf diesem Wege nicht weitergeben können, höher belastet sind als stillende Mütter¹³. Die Vergiftung muß nicht den

sofortigen Tod bedeuten, aber Auswirkungen auf Fruchtbarkeit und Jungensterblichkeit sowie verkürzte Lebensdauer der geschwächten Tiere haben zweifellos ihren Teil zum Bestandsrückgang in den letzten Jahren beigetragen. Entscheidend für den Fortbestand unserer Fledermäuse dürfte somit die Frage werden, ob wir Menschen selbst diese „Nebenprodukte“ in unserer Nahrung ertragen wollen. Sie werden hergestellt und eingesetzt. Und Spuren davon werden immer, auch nach der Ernte noch, im Getreide und damit im Mehl und Brot enthalten sein. Es bliebe zu klären, ob sich auf lange Sicht die Todesursachen von Menschen und Fledermäusen wesentlich unterscheiden.

Die Insektendiät der Fledermäuse hat noch einen nützlichen Nebeneffekt. Der Kot enthält Reste von den Chitinpanzern der Insekten, welche reich an Stickstoffverbindungen sind. Damit wird der Guano zum wertvollen Dünger und zur Einnahmequelle einiger fernöstlicher Länder, wo er in großen Höhlen abgebaut wird¹⁵. Wer ihn einmal ausprobiert hat, möchte ihn nicht mehr missen. Der Verfasser ist gern bereit, größere Kotmengen im Dachstuhl abzuholen. Aufgrund der hohen Schadstoffbelastung eignet sich der Guano allerdings nicht für den Anbau von Lebensmitteln. Die produzierte Menge kann sich sehen lassen: 100 Fledermäuse verzehren in 100 Nächten etwa 1 000 000 Insekten mit einem Gewicht von etwa 100 kg.

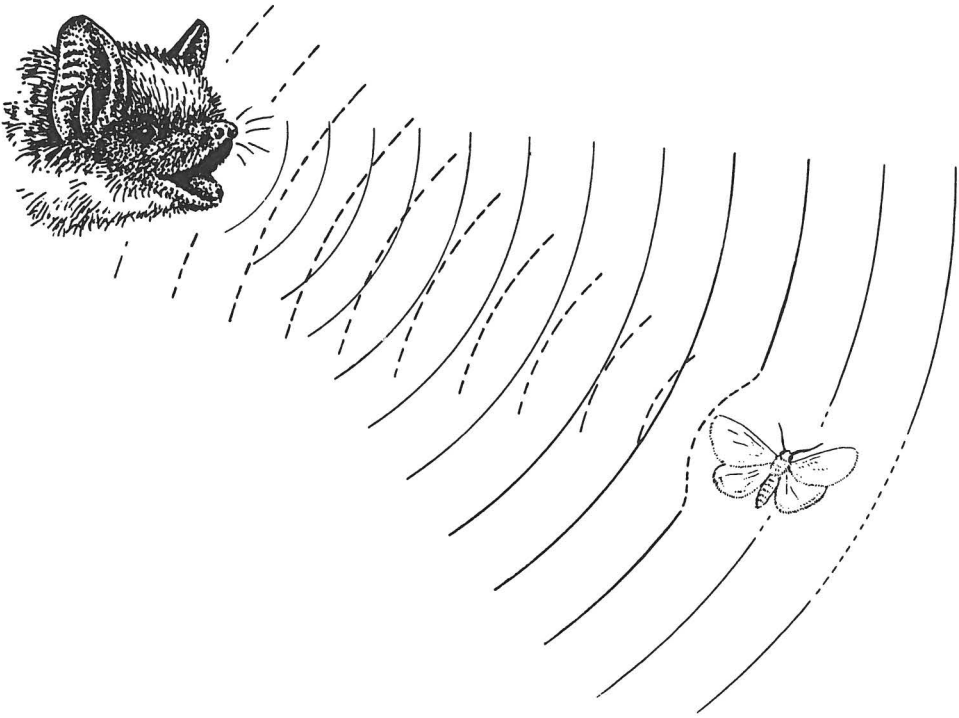
Sehen in völliger Dunkelheit

Es fragt sich, wie eine Fledermaus in finsterner Nacht ein winziges Insekt finden und fangen kann; wie sie sich in einer dunklen Höhle zurechtfindet, in die sich keine Eule mehr hineintrauen würde. Die Erklärung ließ lange auf sich warten. Erst im Jahre 1938 konnte Donald R. Griffin den Nachweis erbringen, daß sich Fledermäuse akustisch orientieren. Das Prinzip ist eine Mischung aus Echolot und Rundfunk, die Praxis ist auch heute noch nicht bis in ihre letzten Einzelheiten erforscht. Die einheimischen Fledermäuse stoßen aus Nase oder Mund Schreie im Ultraschallbereich zwischen 30 und 100 kHz aus, die eine Mischung vieler Frequenzen enthalten, ähnlich wie ein Peitschenknall. Sie sind für den Menschen unhörbar, weil unser Gehör nur Laute unter 20 kHz wahrnimmt. Wären sie hörbar, könnte mancher brave Bürger des Nachts nicht ruhen, da einige Arten Lautstärken von 100 dB(A) erreichen können – etwa den Lärm eines fahrenden Panzers. Die Lautstärke garantiert, daß der Ultraschallruf, der in Luft stark gedämpft wird, wenigstens 10 bis 15 m weit reicht. Trifft er auf eine Wand, so kommt ein gleichförmiges Echo zurück. Trifft er aber auf ein fliegendes Insekt, so wird die Flügelschlag-Frequenz der Ruffrequenz aufmoduliert, ähnlich wie im Rundfunksender die Tonfrequenzen der Sendefrequenz aufmoduliert werden. Damit erhält das Echo eine Klangfarbe. Die Fledermausohren können diese geringen Tonänderungen wahrnehmen und aus ihnen die Art der Beute oder des Hindernisses erkennen, bis

hin zu feinen Drähten. Wir verstehen jetzt, warum die Ohren mancher Fledermausarten übermäßig groß sind und den Tieren ein sonderbares Aussehen verleihen: Sie dienen als Supermikrophone für Ultraschall (Abb. 21).

Entsprechend ihrer Jagdgewohnheiten und der typischen Beutetiere hat jede Fledermausart ein besonderes Lautmuster entwickelt. Mit Hilfe von Ultraschall-Detektoren (bat-detector) können die Rufe hörbar gemacht werden. Aus dem Detektor kommt dann ein typisches Rattern oder Zwitschern, an dem manche Arten zweifelsfrei erkannt werden können. So sendet zum Beispiel der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) in lauten tiefen Tönen, da er als Schnellflieger im freien Luftraum jagt und hohe Reichweiten benötigt, während das Braune Langohr (*Plecotus auritus*) als Buschjäger mit leisen hochfrequenten Tönen auskommt, die nur 1 bis 2 m weit reichen.

„Wie kommt es nun aber, daß Fledermäuse Frauen in die Haare fliegen, wo sie doch so gut hören können?“ Ein weiteres abergläubisches Vorurteil, das schwerer ausrottbar



21 Echoortung. Die von der Fledermaus ausgesandte Schallwelle wird vom Beuteinsekt verändert und reflektiert. Die „gestrichelt“ gezeichnete Schallwelle stellt das Echo dar, welches die Fledermaus hört

ist als die Fledermäuse selber. Dem Verfasser ist noch nie eine Fledermaus in die Haare geflogen und auch kein solcher Fall berichtet worden! Deshalb ist die folgende Erklärung eine rein theoretische Betrachtung. Fledermäuse haben ein ausgeprägtes Ortsgedächtnis. Sie kennen die Umgebung ihrer Quartiere „blind“ und aufs Genaueste. Deshalb sparen sie sich auf ihrem „eigenen“ Dachboden die Echoortung. Kommt nun die sauberkeitsbeflissene Hausfrau mit dem Besen auf „die Bühne“, so entsteht in der Fledermaus-Kolonie eine mittlere Panik. Aufgrund des Kreischens der Tiere wird sich diese auf die Hausfrau übertragen und sie wird mit dem Besen den Kampf aufnehmen. Die Tiere werden umherfliegen und (mangels unnötiger Echoortung) mit dem neu aufgetauchten Hindernis zusammenstoßen. Der Konflikt eskaliert und kann mit dem Tod des Schwächeren enden – der Fledermaus.

Was ist im Winter?

Das beste Echo-Ortungssystem ist nutzlos, wenn es nichts zu orten gibt. Die kalte Jahreszeit bedeutet für die Fledermäuse absolute Nulldiät. Um jetzt nicht verhungern und erfrieren zu müssen, haben sie ein geniales Programm zur Umstellung ihres Stoffwechsels entwickelt. Das Resultat ist der Winterschlaf, der mit einem Schlaf, wie wir ihn kennen, wenig zu tun hat. Die Wissenschaft hat dafür den Begriff „Lethargie“ geprägt.

In Lethargie zu fallen bedeutet für eine Fledermaus, ihre gesamten Stoffwechselvorgänge zu drosseln und wärmeerzeugende Vorgänge soweit einzuschränken, daß die Körpertemperatur nahezu auf die Umgebungstemperatur sinkt. Alle chemischen Reaktionen im Körper laufen nun langsamer ab und verbrauchen daher die Speichersubstanz eines jeden Körpers, das Fett, so sparsam wie nur irgend möglich. Diesen Zustand kann die Fledermaus, wann immer sie will, selbst herbeiführen. Das geschieht ständig, auch im Sommer, während die Tiere z. B. in Dachböden ruhen. Da im Sommer aber die Lufttemperatur relativ hoch ist, sind sie auch nur wenig lethargisch. Dieser leichte Lethargie-Zustand folgt dem Tag-Nacht-Rhythmus und wird Tagesschlaf-Lethargie genannt. Würde man eine Fledermaus jetzt im Kühlschrank auf etwa 3°C abkühlen, würde sie erfrieren¹⁶. Sie muß sich über mehrere Wochen langsam auf Wintertemperaturen einstellen können und erträgt dann in tiefer Winterschlaf-Lethargie spielend Temperaturen um den Gefrierpunkt. Den Kälterekord hält die amerikanische Rote Fledermaus (*Lasiurus borealis*) mit -5°C, wobei Körperteile vollständig gefrieren können, ohne daß das Tier Schaden nimmt¹⁷. Eine optimal tiefe Absenkung der Körpertemperatur mit größtmöglicher Energieersparnis kann also nur nach einer genügend langen Anpassungsphase erfolgen. Dabei überlagert der Winter-Rhythmus den Sommer-Rhythmus und eine „Schlaf“-Periode, die im Sommer einen Tag dauert,

kann im Winter einen Monat lang dauern. Dazwischen sind Wachphasen, in denen die Tiere den Hangplatz wechseln oder sich paaren. Das heißt nun aber nicht, daß eine Störung im Winter den Fledermäusen nichts ausmacht, nur weil sie wie tot in ihrem Quartier hängen und äußerlich ruhig bleiben. Eine Störung, zum Beispiel beim Besuch einer Höhle oder eines Stollens durch Touristen, hat immer eine Panik zur Folge. In ihrem Lethargie-Zustand kann eine Fledermaus darauf aber kaum reagieren, weil der gedrosselte Kreislauf Muskelbewegungen unmöglich macht. Sie wird jedoch alle Energie dafür aufwenden, so schnell wie möglich zu erwachen und zu fliehen. Das kann eine halbe Stunde dauern und der Tourist ist bis dahin längst verschwunden, im Glauben vorbildlich gehandelt zu haben, denn „sie hat sich ja nicht bewegt“. Bei solchen unvorhergesehenen, panikartigen Aufheiz-Vorgängen wird ein Vielfaches des Speicherfettes verbraucht, das ein normaler, rhythmischer Aufwachvorgang benötigt, der sich über viele Stunden hinziehen kann. Bei häufigeren Störungen sind die Fettvorräte vor Frühlingsanfang verbraucht und die Fledermaus verhungert.

Unter den einheimischen Fledermäusen gibt es kälteresistente Arten, die gerne in Baumhöhlen überwintern und nur bei strengem Frost wärmere Quartiere aufsuchen. Die Hälfte der einheimischen Arten aber zieht in Höhlen, alte Stollen oder Keller, welche jahrein, jahraus die hiesige mittlere Jahrestemperatur von $+7^{\circ}\text{C}$ bis $+8^{\circ}\text{C}$ aufweisen. Es ist jedoch nicht jedes Quartier geeignet. Wichtigstes Kriterium neben Frostsicherheit und Ungestörtheit ist eine Luftfeuchtigkeit von 100 Prozent. Die Fledermaus kann nämlich die Verdunstung von Wasser aus ihrem Körper nicht stoppen und würde in trockenen Quartieren verdursten. Um geeignete Winterschlafplätze zu finden, legen viele Arten oft weite Wanderungen zurück. Die Fledermäuse aus dem mittleren Neckarraum und dem Donautal überwintern zum Beispiel gerne in Höhlen der Schwäbischen Alb¹⁸. Den Streckenrekord unter den Zugfledermäusen halten wahrscheinlich die Rauhhautfledermäuse (*Pipistrellus nathusii*), von denen bekannt ist, daß einige Tiere mehr als 1000 km zwischen der UdSSR und Bulgarien zurückgelegt haben^{5,19}.

In den Höhlen suchen die Fledermäuse Jahr für Jahr dieselben Hangplätze zentimetergenau auf. Diese Stellen können vom Körperfett der Tiere dunkel gefärbt sein, da sie jahrzehntelang immer wieder benutzt werden. Dabei können Fledermäuse ein hohes Alter erreichen. So wurde am 1. Februar 1987 in Großbritannien eine beringte Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*) gefunden, die vor 23 Jahren, am 18. Januar 1964, beringt worden war²⁰. Es ist also der Erhalt jedes einzelnen Hangplatzes für die Fledermäuse wichtig. Unter diesem Gesichtspunkt muß der im Winter 1986/87 erfolgte Ausbau des Tiefen Stollens im Brauenberg, dessen Funktion als Winterquartier schon lange bekannt war, als äußerst bedenklich bezeichnet werden.

In den letzten Jahren wurden verschiedene Höhlen und Stollen in den Wintermonaten von November bis April durch Gittertore vor Touristen und Kletterern gesichert. Das Ergebnis war ein deutlicher Anstieg des Fledermausbesatzes, oft um 200 Prozent in-

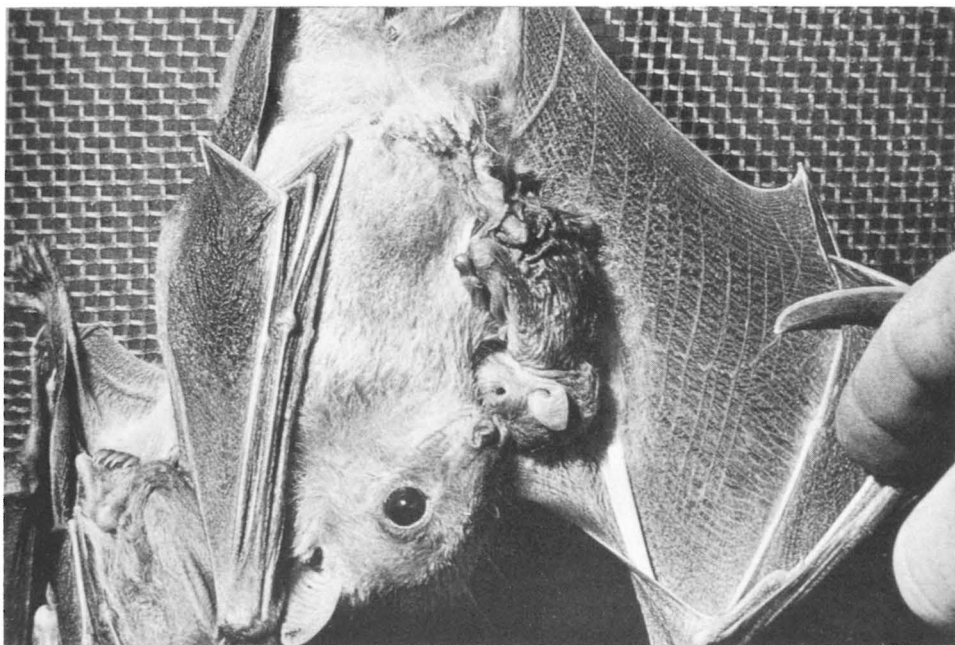
22 Zwei Große Mausohren (*Myotis myotis*) im Winterschlaf. Sie haben sich dicht aneinander geschmiegt, um sich gegenseitig zu wärmen. Das Fell ist gesträubt und die Augen sind geschlossen, so daß man nur Ohren, Schnauzenspitzen und zum Teil die angewinkelten Handgelenke mit den Daumen sieht



nerhalb von drei Jahren²¹. Dies sollte für naturliebende Menschen Anlaß genug sein, auch unverschlossene Höhlen im Winter zu meiden und auf gar keinen Fall Fackeln zu benutzen. Die Fledermäuse als ruhebedürftige Nichtraucher werden es Ihnen danken (Abb. 22).

Geburt freihängend – Die Wochenstuben

Etwa Anfang bis Mitte April regt sich in den Winterquartieren wieder das Fledermausleben. Einige Quartiere werden nun verlassen, andere wieder von den umherziehenden „Frühaufstehern“ als Zwischenquartiere genutzt, so daß oft noch bis Mitte Mai einzelne Fledermäuse in Höhlen angetroffen werden. Anfang Juni jedoch sind alle Tiere in den Sommerquartieren. Das sind für etwa die Hälfte der einheimischen Arten Baumhöhlen. Die Flugsäuger sind dabei auf die Hilfe der Spechte angewiesen. Eine Spechthöhle reicht im Stamm etwa einen halben Meter unter das Einflugloch³⁰. Da Fledermäuse aber kopfüber an der Decke hängen wollen, sind sie nahe dem Einflugloch Angriffen von Mardern ausgesetzt. Aus diesem Grund warten sie mit dem Einzug ei-



23 Geburt freihängend. Das Junge des abgebildeten Nilflughundes (*Rousettus aegyptiacus*) hängt noch an der Nabelschnur, hat sich aber schon an einer Zitze seiner Mutter festgesaugt und hält sich mit den Füßen aus eigener Kraft an ihrem Fell fest

nige Jahre, bis der Stamm kernfaul wird, wodurch sich die Spechthöhle nach oben und unten ausweitet. Es entsteht eine Sekundär-Baumhöhle, an deren Decke unsere Nachtjäger sicher den Tag verbringen können. Das so entstandene Sommerquartier wird benutzt, bis Kot und Urin die alte Spechthöhle aufgefüllt haben und der Eingang verstopft wird. In der Forstwirtschaft wird ein kernfauler Baum jedoch rechtzeitig gefällt, solange das Holz noch verwertbar ist. Dies führt zu einem drastischen Quartiermangel für unsere Baumfledermäuse. Mit speziellen Fledermauskästen, die mittlerweile im Handel sind, kann hier Ersatz geschaffen werden – kein vollwertiger allerdings, weil ein dünnwandiger Kasten niemals die Klimaqualitäten eines dicken Baumstammes bietet. Man kann die Kästen auch selber bauen, sollte dabei aber auf einige Dinge achten. Das Holz darf nicht vorbehandelt sein; jede Form der Imprägnierung ist zu unterlassen. Als Regenschutz kann Teerpappe auf das Dach geklebt werden. Die Kästen sollten in etwa 3 m Höhe aufgehängt werden, und zwar in Gruppen zu fünf bis acht. Neuere Untersuchungen haben nämlich gezeigt, daß die Fledermäuse alle zwei bis drei Wochen den Kasten wechseln; wahrscheinlich, um dem Parasitenbefall auszuweichen. Sie ziehen während des Sommers von einem Quartier ins andere und drehen dabei einige „Runden“ in den Quartieren ihres Lebensraumes²³. Die Himmelsrich-



24 Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*). Diese typische Waldfledermaus wird nur selten in Häusern Schutz suchen. Meist hat sie dann auch Pflege nötig

tung, in der der Kasten hängt, ist von untergeordneter Bedeutung, jedoch sollte ein freier Anflug möglich sein. Eine typische Baumhöhlenfledermaus ist der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*), von dem im Raum Aalen bis jetzt noch keine Kolonie bekannt ist (Abb. 24). Es konnte jedoch im Herbst 1987 das Mittelbachtal zwischen Botzenweiler und Wagenrain als Jagdgebiet nachgewiesen werden. Es bietet mit seinem naturnahen Bachlauf zahlreichen Insekten einen Lebensraum, von denen sich wiederum die Abendsegler ernähren.

Während des Sommers leben die Geschlechter getrennt. Die Männchen der meisten Arten sind jetzt Einzelgänger und leben versteckt in Wäldern und Häusern; oft so unauffällig, daß die Hauseigentümer jahrelang nichts von ihrem Untermieter merken. Die Weibchen dagegen treffen sich spätestens Ende Juni in großen Kolonien mit, je nach Art, zehn bis mehreren hundert Einzeltieren. Diese Kolonien werden vorzugsweise in großen Dachböden gebildet, welche frei von Zugluft sind und sich bei Sonnenschein stark aufheizen. Dort werden die Jungen zur Welt gebracht, weshalb die Sommerkolonien auch als Wochenstuben bezeichnet werden. Die Geburt erfolgt freihängend, bei den meisten Arten in waagrechter Haltung, indem sich das Weibchen auch mit den Daumenkrallen festhält und die Schwanzflughaut nach vorne über den

Bauch schlägt. Das Junge fällt weich in die so gebildete Tasche hinein (Abb. 23). Es ist nackt und blind, hat aber schon gut ausgebildete Fußkrallen, mit denen es sich im Fell der Mutter festhält. Diesem Zweck dient auch das Milchgebiß, welches sich mit hakenförmigen Zähnen zum Festbeißen im mütterlichen Haarkleid eignet. Während der allnächtlichen Jagdflüge müssen die Jungen im Dachstuhl zurückbleiben. Sie bilden dann Wärmetrauben, indem sie sich dicht zusammendrängen und so das Auskühlen verhindern. In den ersten Wochen sind sie, wie auch die wechselwarmen Reptilien, nicht in der Lage, ihre Körpertemperatur selbst aufrechtzuerhalten. Deshalb bedeuten Kälteeinbrüche in dieser Zeit für kleine Kolonien unter Umständen den Tod des gesamten Nachwuchses. Diese Wirkung hat auch eine Störung im Sommer, zum Beispiel durch Dacharbeiten, wenn das Gebälk renoviert wird. Die Jungen werden dann im Stich gelassen oder sterben beim Versuch der Mütter, sie in ein Ausweichquartier zu transportieren. Vor einer Renovierung alter großer Dachstühle sollte deshalb immer zuerst ein Sachverständiger zu Rate gezogen werden (s. u.), der den geeigneten Termin für die Baumaßnahmen gemeinsam mit dem Bauleiter festlegen kann. Dabei muß auch unbedingt darauf geachtet werden, daß ein Einschlupfloch im renovierten Dachstuhl offen bleibt und daß bei notwendigen Holzimprägnierungen geeignete Mittel verwendet werden. Es sind Fälle bekannt geworden, wo nach Holzbehandlungen die meisten Jungen gestorben sind und die Kolonie sich mehrere Jahre nicht mehr erholt hat²⁵. Es gibt heute genug fledermausfreundliche Verfahren des Holzschutzes, welche ohne Mehrkosten sowohl Dach als auch Kolonie erhalten. Eine Imprägnierung mit ungeeigneten Mitteln verstößt nicht nur gegen das Landesnaturschutzgesetz, das Störungen in Quartieren aller vom Aussterben bedrohter Tierarten verbietet²⁶. Man sollte dabei vor allem daran denken, daß diese Gifte nicht nur für Fledermäuse tödlich sind, sondern für alle Säugetiere. Und dazu zählt eben auch der Mensch.

Wenn alles gut geht, sind die Jungen Anfang September flügge, bleiben aber noch bis zum Spätherbst in den Quartieren, auch wenn die Alten schon ausgeflogen sind. Sie nützen die einzigen ihnen bekannten Jagdgebiete, die sie durch ihre Mütter kennengelernt haben, aus, um sich für den ersten Winter ihres Lebens genug Fett anzufressen. Wie schon erwähnt, sorgt die Giftbelastung von Muttermilch und Insektennahrung dafür, daß es für die meisten auch gleichzeitig der letzte Winter wird. So sind im eigentlichen Stadtgebiet von Aalen keine großen Sommerkolonien bekannt. Eine Kleinkolonie im Stadtteil Westheim mußte leider eine Renovierung über sich ergehen lassen. Es ist nicht sicher, ob die Tiere im nächsten Jahr wiederkommen werden. Dem Verfasser sind auch keine historischen Beobachtungen bekannt, welche unter Umständen erloschene Kolonien belegen könnten. Je eine Kolonie der Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*) mit über 100 Tieren und des Großen Mausohres (*Myotis myotis*) mit etwa 20 Tieren auf dem weiteren Areal des Kartenblattes Aalen weisen aber darauf hin, daß zumindest in früheren Zeiten das Stadtgebiet ein möglicher Lebensraum der Ultraschall-Jäger war.

Herbst – Der Frühling der Fledermäuse

Im Herbst, etwa Anfang September, verlassen die Fledermausmütter der meisten Arten die nun selbständigen Jungen und ziehen in sogenannte Zwischenquartiere. Dort treffen sie die Männchen, die den Sommer allein oder in kleinen Gruppen gut versteckt verbracht haben. Für die Fledermäuse beginnt jetzt der Frühling. Das Quartier des Männchens dient als „Flitterwochen-Hotel“, wobei die Männchen mit speziellen Paarungsrufen und „Schauflügen“ werben. Sie verteidigen ihr Quartier bzw. Revier auch heftig gegen andere Männchen. Einige Arten sind in dieser Zeit sehr aggressiv und beißen auch Menschen, die nach ihnen greifen. Eine wesentliche Verletzungsgefahr besteht dabei, wie schon erwähnt, nicht. Es sollte eher der Mut eines so kleinen Tieres von weniger als 10 cm Körperlänge bewundert werden, das sein Revier gegen ein so viel größeres und kräftigeres Lebewesen verteidigt. Einige Arten legen sich einen Harem aus drei bis zehn Weibchen zu, wie zum Beispiel die Rauhhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)⁵.

Der „Fledermausfrühling“ hält bis in den Winter hinein an. In Winterschlafpausen erfolgt oft eine Paarung, wobei die Weibchen von den Männchen erst durch Nackenbisse geweckt werden. Es findet jedoch im Winter noch keine Befruchtung statt. Das Sperma wird während dieser Zeit im Uterus gespeichert. Erst nach Beendigung des Winterschlafes erfolgt der Eisprung und die Entwicklung des Embryos beginnt. Der Zeitpunkt des Eisprungs wird vermutlich durch die Witterung gesteuert¹⁷. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß alle Geburten einer Kolonie etwa zur gleichen Zeit erfolgen. Da die Jungen sich tagsüber im Sommerquartier gegenseitig wärmen müssen, dürften die Lebenschancen zu früh oder zu spät geborener Säuglinge gering sein und der synchronisierte Geburtstermin sichert jedem Jungen seinen „Kinderhort“. Da die Zwischenquartiere im Herbst und im Frühling nur schwer zu entdecken sind, weil die Fledermäuse hier nicht in großen Zahlen auftreten, ist das Paarungsverhalten noch weitgehend unbekannt.

Wo kann man sie beobachten?

Um es gleich vorweg zu sagen: Eine Beobachtung unserer einheimischen Fledermäuse in ihren Sommer- oder Winterquartieren bedeutet eine empfindliche Störung der Tiere und sollte unbedingt unterlassen werden. Selbst Forscher und die Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg, zu der auch der Verfasser gehört, beschränken die Besuche der Quartiere in den Zeiten der Jungenaufzucht und des Winterschlafes auf das unumgänglich Notwendige und nur auf Notfälle, wie zum Beispiel drohende Dachsanierungen. Und nur sie sind in der Lage, auf-

grund ihrer Erfahrung Fledermäuse in wenigen Sekunden aus einigen Metern Entfernung zu bestimmen und so die Störung auf ein Minimum zu begrenzen.

Für den Laien ist am ehesten die Beobachtung eines Quartieres von außen beim abendlichen Ausflug zu empfehlen. Hierbei kann der nachhaltigste Eindruck unserer einheimischen Fledermausarten gewonnen werden, weil man sie zu dieser Zeit gegen den noch hellen Abendhimmel leicht erkennen kann. Meistens fliegen sie der Reihe nach an einem bestimmten Ausflugsloch ab, zum Beispiel am Dachgiebel. Eine Zählung kann dabei leicht erfolgen und eine Rückfrage bei der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz kann oft ergeben, daß das Quartier bisher unbekannt war. Bei der Bestandsaufnahme sind die Fledermausschützer dringend auf eine solche Mithilfe der Bevölkerung angewiesen.

Wer Fledermäuse bei der Jagd beobachten will, braucht viel Glück, viel Geduld und klare, mondhelle Nächte. Dann lohnt sich aber immer der Besuch eines der Seen in der Umgebung von Aalen. Gegen den hellen Wasserspiegel kann man die waghalsigen Manöver der Luftakrobaten gut beobachten. Wer aber mehr wissen will, braucht moderne Technik. Ein bat-detector überträgt den Ultraschall der Fledermäuse auf hörbare Frequenzen und schon „belebt“ sich der Luftraum auch an Stellen, wo menschliche Augen und Ohren kapitulieren. Da aber das Gerät selbst je nach Ausführung bis zu einigen Tausend Mark kosten kann, wird im allgemeinen zuvor der Geldbeutel kapitulieren.

Im folgenden sollen die bisher in der Umgebung von Aalen beobachteten Fledermausarten vorgestellt werden. Die Angaben beziehen sich auf das Kartenblatt „7126 Aalen“ der Topographischen Karte des Landesvermessungsamtes im Maßstab 1:25 000. Die einzelnen Arten wurden schon in vorstehender Tabelle aufgelistet. Die Angaben beruhen auf den Erhebungen der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz / Region Ostalb und reichen bis 1981 zurück. Ältere Beobachtungen sind bisher nicht bekannt. Der Verfasser ist aus diesem Grund für Hinweise auf alte Quartiere oder Literaturstellen sehr dankbar. Die Einteilung der Gefährdungskategorien erfolgt gemäß den Roten Listen der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg⁷.

Der erste Nachweis einer Fledermaus durch die Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz war der Totfund einer Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) am 4. September 1981 in Oberalfingen. Diese mittelgroße Fledermausart von 50 mm Körperlänge lebt vorwiegend in den Wäldern und wird daher nur selten beobachtet. Die Sommerkolonien umfassen etwa 20 Tiere und werden in Baumhöhlen oder Nistkästen gebildet, mitunter auch hinter Fensterläden und auf Dachböden. Die Art ist in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht und der Leichenfund war der einzige Nachweis in den letzten Jahren.

Sensationell war der Fund einer Kleinen Hufeisennase (*Rhinolophus hipposideros*) in ihrem Winterquartier, einem Erzstollen, am 11. Februar 1984. Das Quartier war in späteren Jahren verlassen. Die Kleine Hufeisennase, einst die häufigste Fledermausart

in den Höhlen und Stollen der Ostalb, gilt heute in der ganzen Bundesrepublik als ausgestorben. Einzelvorkommen, die noch hier und da beobachtet werden, können die Arterhaltung nicht sichern und Fortpflanzungsnachweise sind, zumindest in der Region Ostalb, nicht bekannt.

Gelegentlich wird der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*) beobachtet, der als Baumfledermaus ausschließlich die Wälder bewohnt (Abb. 24). Auch von dieser Art ist auf Kartenblatt 7126 kein Fortpflanzungsnachweis bekannt. Möglicherweise handelt es sich nur um Zuggäste, da Abendsegler Langstreckenwanderer sind und oft viele hundert Kilometer zwischen Winter- und Sommerquartier zurücklegen. Gleichwohl deutet die Beobachtung von jagenden Abendseglern im Mittelbachtal bei Hüttlingen im September 1987 auf ein mögliches Zwischenquartier, vielleicht sogar eine Sommerkolonie in dieser Gegend hin. Dem entspricht auch der Fund eines Weibchens im Lager der Heimatsmühle am 5. April 1987, das zwar nach dem Winterschlaf völlig ausgehungert, aber ansonsten bei guter Gesundheit war. Es konnte nach einigen Tagen Pflege wieder freigelassen werden. Die Art ist in Baden-Württemberg stark gefährdet. Die Langohrfledermaus (*Plecotus spec.*) tritt bei uns in zwei sehr ähnlichen Arten auf, die bei den bisherigen Beobachtungen nur einmal zweifelsfrei bestimmt werden konnte, und zwar als Braunes Langohr (*Plecotus auritus*). Eine Flugbeobachtung dieses Nachtfalterjägers gelang am 18. Oktober 1984 in Oberalfingen. Im Oktober 1986 wurde im Mittelbachtal ein krankes Langohr gefunden, das bald darauf starb. Alle anderen Beobachtungen stammen aus den Winterquartieren. Dies sind hauptsächlich Stollen des Aalener Bergbaugesbietes, aber auch private Sandsteinkeller sowie der Härtsfeldebahntunnel bei Unterkochen, der zum Schutze der Fledermäuse verschlossen wurde. Der Forstdienststelle gebührt für diese vorbildliche Arbeit herzlicher Dank. Für den Tunnel wurde mittlerweile die Unterschutzstellung als Naturdenkmal beantragt, da seit 1977 (Mitteilung Förster Gönner) regelmäßige Langohren und Große Mausohren dort überwintern. Da die Langohren Kurzstreckenwanderer sind, dürften auch Sommerquartiere existieren, welche hauptsächlich in Dachböden oder Baumhöhlen gebildet werden. Die Art *Plecotus auritus* gilt in Baden-Württemberg als stark gefährdet, die Zwillingart *Plecotus austriacus* als vom Aussterben bedroht.

Die zweithäufigste Art auf Kartenblatt 7126 ist das Große Mausohr (*Myotis myotis*), die landesweit häufigste, aber dennoch stark gefährdete Art (Abb. 25). Von ihr, unserer größten Fledermaus mit einer Körpergröße von 80 mm, gibt es auf 7126 eine Kleinkolonie von etwa 20 Tieren. Dies ist wenig, gemessen an der Neigung der Mausohren, bis zu tausendköpfige Großkolonien zu bilden. Sie brauchen dazu allerdings große, meist mehrstöckige, warme und ungestörte Dachböden. Damit kommen eigentlich nur noch ältere öffentliche Gebäude in Frage. Außerdem haben sie als Käferjäger in den letzten Jahren große Ernährungsprobleme, was die Bestände von 100% auf 10% verringert hat. In den Winterquartieren unseres Kartenblattes sind sie am häufigsten vertreten. Bestes Quartier war im Winter 1985/86 der Tiefe Stollen mit 9 Mausohren,



25 Großes Mausohr (*Myotis myotis*). Das abgebildete Tier ist seit einem Flügelbruch flugunfähig und befindet sich schon einige Jahre in Pflege bei der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz

dessen Bestand aber durch Baumaßnahmen und Klimaveränderungen gesunken ist. Aufgrund dieser Klimaveränderungen besteht die Gefahr, daß das Quartier in den nächsten Jahren weiter verarmt.

Die häufigste Fledermausart auf Kartenblatt Aalen ist gleichzeitig unsere kleinste. Ganze 40 mm ist sie klein, die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*). Trotz ihrer geringen Größe ist sie aber äußerst robust. Sie ist kein Kostverächter, bevorzugt also keine spezielle Insektenart. In der Wahl ihrer Quartiere sehr flexibel, besiedelt sie gerne Neubauten, wo sie oft in Holzverschalungen ihre Wochenstuben gründet. So ist das einzige Sommerquartier im Raum Aalen in einem Zwischenraum zweier Fertigbauteile eines Beton-Hochhauses. Der Spalt ist nur wenige Zentimeter breit. Im Jahre 1985 wurde das Quartier der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz gemeldet und am 21. Juli 1985 konnten 124 Tiere beobachtet werden. Ein Jahr später, am 23. Mai 1986 waren es 117, aber am 27. Juni 1987 konnten nur noch 42 Zwergfledermäuse gezählt werden. Dies könnte an dem verregneten Sommer 1987 gelegen haben, dessen Kälte das „Beton-Quartier“ unwohnlich gemacht haben dürfte. Da Zwergfledermäuse immer mehrere Ersatzquartiere kennen, sind sie möglicherweise in ein solches



26 Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*). Das aufgeschreckte Tier zeigt zur Warnung sein Insektenfresser-Gebiß. Die Zähne dieser kleinen Fledermausart sind nur wenige Millimeter lang

ausgewichen. Sie haben als Neubau-Spezialisten in besonderem Maße unter Holzschutz-Chemikalien zu leiden, was ihre Bestände in den letzten Jahren stark dezimiert hat. Deshalb gelten auch sie in Baden-Württemberg als stark gefährdet.

Eine weitere Fledermausart soll hier erwähnt werden, die bisher auf Kartenblatt 7126 nicht nachgewiesen wurde, die Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni*). Sie ist eine typische Baumfledermaus, die nicht sehr häufig in der Nähe menschlicher Wohnungen gefunden wird. Wie ihr Name schon sagt, jagt sie gerne über stehenden Wasserflächen; hauptsächlich nach Köcherfliegen und Eintagsfliegen. Sie konnte in den letzten Jahren im Ellwanger Seengebiet in großen Stückzahlen festgestellt werden, was ihr Vorkommen auch im Raum Aalen vermuten läßt (Abb. 26).

An dieser Stelle wurden nur solche Beobachtungen genannt, bei denen eine genaue Artbestimmung möglich war. Dies erfordert jedoch einige Übung. Daher ist der überwiegende Teil der Beobachtungen ohne Artangabe gemeldet worden. Insbesondere Fledermauskästen des DBV Aalen und der Forstreviere weisen in der letzten Zeit eine regelmäßige Belegung auf. Dies zeigt, daß für die baumbewohnenden Fledermäuse ein akuter Quartiermangel besteht. Dem kann im Sommer durch Kästen abgeholfen wer-

den. Aber ein Kasten kann für unsere Baumhöhlen-Überwinterer (darunter fallen z. B. Großer Abendsegler, Zwergfledermaus, Wasserfledermaus und Fransenfledermaus) kein Ersatz sein, weil er nie frostsicher ist. Hier kann nur durch das Stehenlassen hohler Bäume geholfen werden. In diesem Zusammenhang muß aber auch darauf hingewiesen werden, daß durch Baumsanierungen oft Fledermäuse direkt getötet, zumindest aber ihre Quartiere vernichtet werden²⁷. Hier wäre eine Rücksprache mit der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz bei der Pflege öffentlicher und privater Grünanlagen hilfreich. Die Mitarbeiter der Arbeitsgemeinschaft können auch bei notwendigen Fällungen die Tiere sachgerecht bergen und eventuell überwintern oder pflegen.

Schutz für Leib und Leben

Schutz der vom Aussterben bedrohten Fledermäuse. Das ist leicht gesagt und leicht geschrieben. Was aber steht dahinter? Was muß getan werden? Und was kann der Einzelne tun? Auch die Antworten darauf sind leicht gesagt und im folgenden niedergeschrieben. Damit sind sie aber noch lange nicht befolgt. Zumindest solange nicht, wie eine Schnellstraße mehr zählt als ein natürlich gewundener Bachlauf, ein Stausee zum Baden mehr als ein verschliffener Teich.

Hinter den Aktionen der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz, der Ortsgruppen von DBV und BUND, steckt der Gedanke, daß der Schutz der Fledermäuse immer gleichzeitig auch Schutz menschlicher Lebensgrundlagen ist. Auch der Mensch braucht ungestörte Ruheplätze, gesunde Luft und giftfreie Nahrung. All dies den Fledermäusen zu erhalten heißt, es auch für uns Menschen zu sichern.

Getan werden muß in vielen Fällen schlichtweg nichts. Es muß nur darauf verzichtet werden, etwas zu tun. Es muß darauf verzichtet werden, Dachstühle mit Fledermausquartieren auszubauen, beziehungsweise in der Fortpflanzungssaison zu renovieren. Es muß darauf verzichtet werden, bei der Renovierung schwere Insektengifte zu verwenden, die auch den menschlichen Bewohnern schaden. Die Naturschutzorganisationen beraten hier gerne. Es muß weiterhin darauf verzichtet werden, im Winter unverschlossene Höhlen und Stollen zu befahren oder verschlossene aufzubrechen. Es muß darauf verzichtet werden, beim Höhlenbesuch stinkende, rauchende Fackeln zu benutzen oder gar „romantische“ Silvesterfeiern in Höhlen zu veranstalten. Es muß darauf verzichtet werden, jeden hohlen Parkbaum zu fällen oder zuzubetonieren. Der wichtigste und schwerste Verzicht aber, der geleistet werden muß, ist der Verzicht auf straßenbauliche oder landwirtschaftliche Nutzung von Bachläufen und Feuchtgebieten und der Verzicht auf die chemische Keule der Landwirte, deren chemieabhängige Hohertrags-Getreidesorten ohne Gifte nicht mehr existieren können.

Der beste Quartierschutz ist wirkungslos, wenn die Nahrungsgrundlagen fehlen. Für Fledermäuse sind das nun einmal Insekten. Wenn eine Landschaft in einem Jahr 1000

Fledermäuse ernähren soll, so muß sie täglich mindestens 10 kg Insekten produzieren, das sind etwa 100 000 Kleinkäfer. Täglich! Bei etwa 200 Jagdnächten im Jahr sind das 20 000 000 Käfer jährlich. Damit die Käfer aber nicht aussterben, müssen erheblich mehr als 20 000 000 davon vorhanden sein, da sie ja auch noch unter Parasiten und Krankheiten und nicht nur unter den Fledermäusen zu leiden haben. Und für alle diese Käfer und für ihre Larven muß genügend pflanzliche Nahrung produziert werden. Diese Zahlen mögen verdeutlichen, wie wichtig eine gesunde Umwelt für den Fortbestand einer so geringen Zahl von 1000 Fledermäusen ist. Eine tausendköpfige Fledermauskolonie ist im ganzen Ostalbkreis nicht mehr zu finden. Aber Aussagen älterer Menschen und Kotreste in manchen Kirchendachstühlen deuten darauf hin, daß unsere Landschaft einmal so lebenskräftig war, mehrere solcher Großkolonien zu ernähren.

Wer, außer Verzicht zu leisten, selbst aktiv Fledermäuse schützen will, kann zunächst in seinem privaten Bekanntenkreis Freunde werben für diese vielgeschmähte Säugetierordnung. Den heftigsten Abscheu vor Fledermäusen haben oft Menschen, die selbst nie ein solches Tier gesehen oder in der Hand gehalten haben. Sie glauben an Horrorfilm-Darstellungen mehr als an wissenschaftliche Erkenntnisse, mehr als an die eigene Urteilskraft. Niemand würde einen Goldhamster für ein abscheuliches Tier halten. Genauso flauschig warm ist der Fledermauskörper, genauso zutraulich ist die Fledermaus selbst und wenn ein Goldhamster einmal zubeißt, ist der Blutverlust bestimmt größer als beim Warnbiß einer Fledermaus.

Als weitere Schutzmaßnahme ist das Bauen, Aufhängen und Betreuen von Fledermauskästen zu nennen. Bauanleitungen sind bei der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz und beim Naturschutz-Zentrum Schwäbisch Gmünd erhältlich (Adressen s. u.). Wichtig ist dabei, unbehandeltes Holz fugendicht zu verarbeiten. Das Holz sollte gut abgelagert sein, um etwa ein Fledermausleben lang zu halten, also mindestens zehn Jahre. Es gibt im Handel auch zahlreiche Modelle aus Holzbeton, die von den Tieren gerne angenommen werden. Die Kästen sollten in Fünfergruppen aufgehängt werden. Die jährliche Säuberung kann etwa Anfang November erfolgen.

Wer darüber hinaus etwas tun will, kann versuchen, ein Feuchtbiotop anzulegen. Da aber Fledermäuse äußerst konservativ an ihren alten Lebensstätten festhalten, darf man nicht im ersten Jahr erwarten, ein Jagdbiotop geschaffen zu haben. Erst wenn ein altes Jagdgebiet wegfällt, machen sie sich auf die Suche nach einem neuen. Ein Feuchtgebiet hilft aber nicht nur den Fledermäusen, sondern vielen anderen bedrohten Tier- und Pflanzenarten und seine Schaffung ist daher in jedem Fall zu begrüßen.

Für einige Fledermausarten können Bretter an den Hauswänden ein Fensterladen-Quartier ersetzen. Sie müssen nur in etwa 1,5 cm Abstand von der Hauswand angebracht und oben und seitlich durch eine Holzleiste mit der Wand verbunden sein, um Regen und Zugluft abzuhalten. Ein kleines Brettchen in einigem Abstand darunter schützt die Hauswand vor Kotspuren. Wer seinen Dachboden den Fledermäusen an-

bieten will, kann die Insektengitter aus den Lüfterziegeln entfernen. Oft genügt es auch, das Giebelfenster einen Spaltbreit offen zu lassen. Aber auch hier dürfte nur langjährige Geduld zum Erfolg führen, weil Fledermäuse nie freiwillig den Dachstuhl wechseln.

Hohlblocksteine, frei an Wänden oder Decken angebracht, können als Winterquartiere dienen, sofern sie in frostsicheren, aber kühlen und sehr feuchten Räumen hängen. Dies sind in erster Linie alte Lager- oder Eiskeller, die nicht mehr genutzt werden. Sofern diese dicht verschlossen sind, sollte ein Einflugloch von etwa 10 mal 40 cm Größe angebracht werden. Genauso könnten kommunale Stellen mit alten Luftschutzstollen verfahren.

In den vorstehenden Kapiteln war des öfteren von der Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz Baden-Württemberg die Rede. Dies ist eine Vereinigung von Wissenschaftlern, Höhlenforschern und Vertretern der Naturschutzverbände. Die Zentrale wird geleitet von Prof. Dr. Erwin Kulzer an der Universität Tübingen. Dort wird die Arbeit der Regionalstellen koordiniert, deren eine die „Region Ostalb“ ist. Die Arbeitsgemeinschaft wurde 1980 auf Initiative des damaligen Regionalbeauftragten für Höhlenschutz, Ralph Müller, gegründet, indem sich zahlreiche, schon vorher bestehende Fledermausschutz-Gruppen zusammenschlossen²⁸. Ziel war und ist es, aufgrund einer landesweiten Bestandserfassung Schutzmaßnahmen empfehlen zu können. Die Bestandserhebung wurde im Jahre 1987 abgeschlossen und wird demnächst in Buchform erscheinen. Lokale Schutzmaßnahmen werden von den Regionalstellen in Zusammenarbeit mit Behörden und Naturschutzverbänden durchgeführt. Bei den Regionalstellen laufen alle Daten der betreuten Region zusammen. Davon werden nur die Bestandszahlen an die Zentrale gemeldet. Das heißt, der Regionalbetreuer ist für jede einzelne Region der Hauptansprechpartner, der die Quartiere und Bestände „seiner“ Region kennt. Die Region Ostalb umfaßt die Kreise Heidenheim und Ostalbkreis sowie Teile der Kreise Schwäbisch Hall und Schwäbisch Gmünd. Sie wird betreut von der Höhlen-Interessengemeinschaft Ostalb e. V. (INGO), deren Sitz in Heidenheim ist. Der Verfasser ist Mitglied der INGO und innerhalb des Vereins der Koordinator für Fledermausschutz-Aktionen. Fragen bezüglich unserer Fledermäuse und zum Fledermausschutz können an eine der folgenden Adressen gerichtet werden. Hier werden auch tote und verletzte Tiere angenommen, bestimmt, gepflegt und gegebenenfalls wieder freigelassen. Auch tote Tiere sind von Interesse, um aufgrund der Todesursachen mögliche Notstände erkennen und beseitigen zu können. Wer eine Fledermauskolonie im Haus hat, sollte sich hier melden. Bei Renovierungen wird die INGO gerne beratend tätig werden. Weitere Anlaufstellen sind das BUND-Naturschutzzentrum Schwäbisch Gmünd und die Ortsgruppen von DBV und BUND.

Adressen:

Arbeitsgemeinschaft Fledermausschutz, Region Ostalb, Manfred Schäffler, Propsteistr. 2, 7080 Aalen-Hofen, Tel.: (07071) 35609, (07071) 159954

Höhlen-Interessengemeinschaft Ostalb e. V. (INGO), Peter Heinzelmann, Friedrich-Voith-Str. 39, 7920 Heidenheim, Tel.: (07321) 327397

BUND – Naturschutzzentrum, z. Hd. Hubert Merz, Münstergasse 8, 7070 Schwäbisch Gmünd, Tel.: (07171) 61919

Besonders dann sollte man sich an eine dieser Adressen wenden, wenn bei einer Fledermaus der Verdacht auf Tollwut besteht. Es ist tatsächlich so, daß bei einigen Arten unserer Fledermäuse Tollwut auftreten kann. Die Symptome kann aber ein Laie auf keinen Fall erkennen. Lähmungserscheinungen und Zittern zum Beispiel treten bei gesunden Fledermäusen täglich auf, wenn sie aus der Tagesschlaf-Lethargie erwachen. Es ist in Deutschland noch kein Mensch an dem Tollwut-Virus der Fledermäuse erkrankt, welches in der Fachwelt unter der Bezeichnung „Duvenhage-Virus“ bekannt ist. Dieses Virus ist nicht identisch mit den Virus-Stämmen, die häufig bei Füchsen gefunden werden. Gegen das Duvenhage-Virus sind aber die herkömmlichen Impfstoffe auch wirksam, das heißt, eine Schutzimpfung gegen „Fuchs-Tollwut“ wirkt auch gegen „Fledermaus-Tollwut“²⁹. Es besteht also kein Grund zur Panik. Fledermäuse sind nicht bissig. Auch nicht, wenn sie krank sind. Auf keinen Fall sollte das Tier getötet werden. Da bisher hauptsächlich Breitflügelfledermäuse (*Eptesicus serotinus*) infiziert waren, ist eine Artbestimmung unerlässlich. Bis dahin sollte das Tier mit Lederhandschuhen in eine Schuhschachtel mit kleinen Luftlöchern gelegt werden, die gut verschlossen an einen kühlen und dunklen Platz gestellt wird. Die Fledermaus wird sich dann beruhigen. Der Verfasser ist gern bereit, solche Tiere zu untersuchen und, falls sich der Tollwut-Verdacht erhärtet, an das Tollwut-Zentrum Tübingen weiterzuleiten.

Gefährdet sind nur Personen, denen von Breitflügelfledermäusen die Haut durchbissen wurde und auch dann ist nur jede 2000. Breitflügelfledermaus möglicher Virusträger. Breitflügelfledermäuse sind selten und in Deutschland vom Aussterben bedroht. Von fliegenden Fledermäusen oder vom Kot geht keine Gefahr aus. Bitte, lieber Leser, beurteilen Sie jetzt selbst, wie gefährdet Sie sind.

Auf keinen Fall sollte der bloße Verdacht auf Tollwut zu einer Pressekampagne gegen die Fledermäuse führen, wie es im Jahre 1986 in weiten Teilen der Bundesrepublik geschehen ist. Dies kann nur den Ausrottungsprozeß beschleunigen, dem die Fledermäuse bei uns, wie auch weltweit, ausgesetzt sind und der jeder vernünftigen Logik entbehrt.

Schlußbemerkung

Stellen Sie sich vor, es ist 6 Uhr morgens; der Tag graut. Sie hatten Nachtschicht und haben acht harte Stunden hinter sich. Bevor Sie nach Hause gehen, wollen Sie noch etwas zu essen besorgen. Der Verkäufer sagt Ihnen, daß Nahrungsmangel herrscht und er weder Gemüse noch Fleischwaren anbieten kann, da Giftkatastrophen die Ernte verseucht haben. Lediglich die üblichen Würste kann er Ihnen bieten – und Sie wissen, daß die Schweine, welche für die Würste geschlachtet wurden, Notschlachtungen waren, da sie verseuchtes Futter gefressen hatten. Sie kommen nach Hause und Ihre Gattin berichtet vom Tod Ihres jüngsten Kindes, das von Geburt an unter chemikalienbedingten Organerkrankungen gelitten hat und heute nacht an einem Leberleiden gestorben ist . . . Für die Fledermäuse ist das grausamer Alltag!

Anmerkungen:

- 1 Gessner, Conrad, Von der Flädermauss oder Speckmaus, in: Gebhard, Jürgen, Fledermäuse – heimlich, aber nicht unheimlich, Schweizer Tierschutz-Magazin, Du und die Natur, 114. Jahrg., Nr. 1, März 1987
- 2 Henning, Gustav Adolf, Treue Gefährten, Georg Westermann, Druckerei und Kartographische Anstalt, 8. Auflage, Braunschweig 1962
- 3 Tuttle, Merlin D., The most famous bat in the world, Herausgeber: Bacardi Imports Inc., 7475 N.W. 7th Street, Miami, Florida 33126 USA 1984
- 4 Eisentraut, Martin, Die Fledermäuse, Grzimek's Tierleben, Band 11, Säugetiere II, Kindler-Verlag, Zürich 1969
- 5 Schober, Wilfried und Grimmberger, Eckard, Die Fledermäuse Europas, Kosmos Naturführer, Franckh'sche Verlagshandlung, W. Keller u. Co., Stuttgart 1987
- 6 Kreh, Wilhelm, Die Tierwelt des Hessenlochs bei Königsbrunn, Jahreshefte des Verbandes für vaterländische Naturkunde in Württemberg, 1930
- 7 Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in Baden-Württemberg, Arbeitsblätter zum Naturschutz, Nr. 5, von der Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg, Karlsruhe 1986
- 8 Merz, Hubert, Erster Zwischenbericht zur Kartierung von Fledermäusen im Forstamt Rosenberg, unveröffentlichtes Manuskript, Juli 1987
- 9 Schmidt, Uwe, Vampirfledermäuse, Ziemsen-Verlag, Wittenberg 1978
- 10 Gebhard, Jürgen, Fledermäuse – heimlich, aber nicht unheimlich, Schweizer Tierschutz-Magazin, Du und die Natur, Nr. 1, März 1987
- 11 Richardson, Phil, Bats, Whittet Books Ltd., London 1985
- 12 Schäffler, Manfred, Schwermetalle im Fledermauskot, Speläo Südwest 1986, Materialhefte zur Karst- und Höhlenkunde (MKH 4/86), Heidenheim 1986
- 13 Disser, J. und Nagel, A., Residues of polychlorinated Biphenyls (PCB) in a maternity group of the Common Pipistrelle (*Pipistrellus pipistrellus*), Fourth European Bat Research Symposium, Programme – Abstracts – List of Participants, Prag 1987
- 14 Baker, James K., Fledermäuse – Was ist das?, Materialhefte zur Karst- und Höhlenkunde (MKH 1/82), Heidenheim 1982
- 15 Tuttle, Merlin D., Die heimlichen Herrscher der Nacht, Das Tier, Grzimeks und Sielmanns Internationale Zeitschrift für Tier, Mensch und Natur, Heft 12, Dezember 1984
- 16 Kulzer, Erwin, Winterschlaf, Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde, Serie C, Nr. 14, 1981
- 17 Yalden, B.W. und Morris, P.A., The Lives of Bats, Verlag David and Charles Ltd., Vancouver 1975

- 18 Nagel, A., Frank, H. und Weigold, H., Verbreitung winterschlafender Fledermäuse in Baden-Württemberg, Bund Naturschutz Alb-Neckar, Jahrgang 8, Heft 1, 1982
- 19 Schober, Wilfried, Mit Echolot und Ultraschall, Herder-Verlag, Leipzig 1983
- 20 Hutson, A.M., New longevity record for whiskered bat, bat news, No. 11, Zoological Society of London, May 1987
- 21 Nagel, Alfred, Vorläufige Ergebnisse zum winterlichen Verschluß von Fledermaushöhlen auf der Schwäbischen Alb, Mitteilungen des Verbandes der Deutschen Höhlen- und Karstforscher, 30. Jahrgang, Heft 3, München 1984
- 22 Wunderlich, Klaus und Gloede, Wolfgang, Natur als Konstrukteur, Edition Leipzig 1977
- 23 Wolz, Irmhild, Waldfledermäuse im Sommerquartier am Beispiel der Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteini*), Vortrag gehalten beim Seminar „Biologie und Schutz der Fledermäuse“ an der Universität Freiburg am 22. Juni 1985
- 24 Jenik, J., Das große Bilderlexikon des Waldes, Prisma-Verlag, Prag 1980
- 25 Roer, Hubert, Erste Erfahrungen mit einem permethrin-haltigen Holzschutzmittel in einer Wochenstube des Mausohrs (*Myotis myotis*), *Myotis*, Band 25, Bonn 1987
- 26 Naturschutzgesetz – NatSchG, Gesetz zum Schutz der Natur, zur Pflege der Landschaft und über die Erholungsvorsorge in der freien Landschaft vom 21. Oktober 1975, GBl. S. 654, ber. GBl. 1976 S. 96, geändert durch § 9 LEntG vom 6. April 1982, GBl. S. 114
- 27 Bronner, Gerhard, Fledermausschutz, Vortrag gehalten beim Seminar „Biologie und Schutz der Fledermäuse“ an der Universität Freiburg am 22. Juni 1985
- 28 Müller, Ralph, Eine Zukunft für unsere Vergangenheit?, *Speläo Südwest* 1986, Materialhefte zur Karst- und Höhlenkunde (MKH 4/86), Heidenheim 1986
- 29 Jüdes, Ulrich, Zum Problem der „Tollwut“ bei Fledermäusen, *Myotis*, Band 25, 1987
- 30 Sielmann, Heinz, Das Jahr mit den Spechten, Ullstein-Verlag, 1978