

Erkennen von Quartierbäumen für Fledermäuse sowie deren Schutzmöglichkeiten

1 Einleitung

Die intensive Landnutzung durch den Menschen hat im letzten Jahrhundert massiv zugenommen und Ausmaße erreicht, die zur Veränderung und letztendlich Vernichtung von Landschaftsstrukturen und in deren Folge von Tier- und Artenarten führt. Dieser Raubbau an den natürlichen Ressourcen stellt inzwischen eine massive Bedrohung nicht nur für Pflanzen und Tiere, sondern auch für den Menschen dar. Trotz verschiedenster Regularien und



Gesetzgebungen sind die Wirkungen und Folgen dieser auf Gewinnmaximierung ausgelegten Nutzung kaum absehbar. Fledermäuse sind eine Tiergruppe, die als Indikatoren diese Entwicklung deutlich werden lassen. Trotz ihrer etwa 80 Millionen Jahre alten Evolutionsgeschichte sind Fledermäuse heute stärker denn je bedroht. Das betrifft besonders den mitteleuropäischen Bereich, wo natürliche, durch Fledermäuse nutzbare Landschaftsstrukturen immer weniger werden. In unseren teilweise intensiv bewirtschafteten Wäldern (Abbildung 1) ist diese negative Entwicklung deutlich zu erkennen. Inzwischen existieren mehr oder weniger gelungene Versuche, Fledermäusen ein Überleben zu ermöglichen, ohne eine holzwirtschaftliche Nutzung der Wälder auszuschließen. In diesem Sinn soll in dieser Arbeit auf Möglichkeiten zum Schutz dieser Tiergruppe hingewiesen werden, die sich auch praktisch realisieren lassen.

Abb. 1 Derartige „Plantagenwälder“ sind kein Lebensraum für Fledermäuse

2 Der Mensch und die Fledermäuse

Fledermäuse beschäftigten seit jeher die menschliche Phantasie. Ein Grund ist in der verborgenen nachtaktiven Lebensweise dieser Tiergruppe zu suchen. Daraus entstanden Mythen, die bis heute existieren. Selbst für „aufgeklärte“ Menschen stellen Fledermäuse immer noch etwas Unbekanntes und damit Bedrohliches dar. So hält sich z. B. die Legende von Fledermäusen, die in die Haare der Frauen fliegen. Betrachtet man nur den Zeitraum der Entstehung derartiger Mythen, so gelangt man ins Mittelalter. Eine Hypothese besagt, dass während dieser Zeit die hygienischen Bedingungen der Menschen unzureichend waren. So konnte „Ungeziefer“ den Menschen „besiedeln“. Besonders in den langen Haaren der Frauen oder in den damals getragenen Perücken setzten sich Flöhe, Läuse u. a. Insekten fest. Fledermäuse mit ihrem empfindlichen Ultraschall-Ortungssystem konnten diese Tiere gut

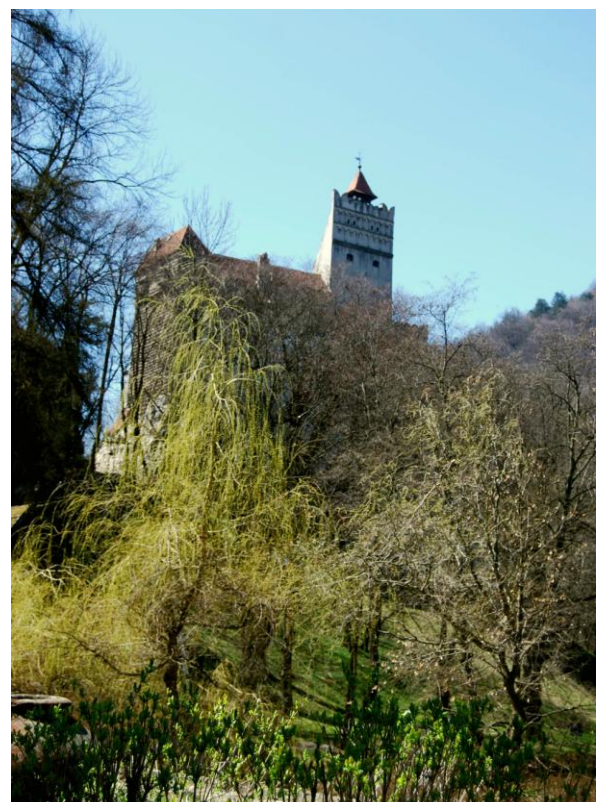


Abb. 2: Schloss des Fürsten in Transval

lokalisieren. Um sie zu erbeuten, mussten sie zwangsläufig in die Haaren der Menschen fliegen.

Ein weiteres bekanntes Beispiel ist die Gruselgeschichte vom Blut saugenden Vampir Fürst Dracula, die heute noch die Leser erschauern lässt. Das Schloss des Fürsten in Transsilvanien ist inzwischen zu einem touristischen Höhepunkt avanciert (Abbildung 2). Hinweise auf magische Kräfte von Fledermäusen findet man viel in Religionen. Sieht man etwas genauer hin, so ist in der christlichen Religion häufiger auf Gemälden der leibhaftige



Abb. 3: Darstellung des Jüngsten Gerichts in der Kuppel des Dom zu Florenz durch Vasari und Zuccari

Teufel als Fledermaus dargestellt (Abbildung 3). Im alten Rom beschrieb z. B. Divus Basilius die Fledermaus als blutsverwandt mit dem Teufel. Selten wird die Fledermaus positiv dargestellt.

Die evolutionäre Entwicklung dieser Tiergruppe war eine sehr lange.

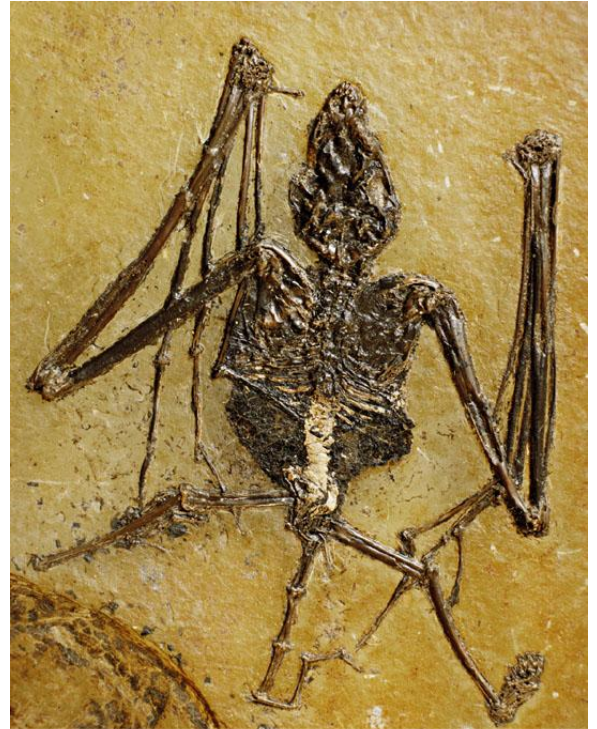


Abb. 4: Ca. 50 Mill. Jahre alter fossiler Fund einer Fledermaus aus der Grube bei Messel.

Der fossile Fund z. B. der Fledermaus (*Archaeonycteris trigonodon*) aus der Ölschiefergrube bei Messel wird auf etwa 50 Mill. Jahre geschätzt (Abbildung 4). Die Gestalt dieser Fledermaus ähnelt sehr dem der heutigen Fledermäuse. Selbst der Bau des Innenohres und des Kehlkopfes sind in diesem fossilen Abdruck deutlich zu erkennen und weisen eindeutig darauf hin, dass sich fossile Fledermäuse schon zu dieser Zeit mittels Ultraschall orientierten. In Fachkreisen wird diskutiert, dass zur Ausbildung eines solchen komplizierten Ortungssystems etwa 30 Mill. Jahre notwendig sein müssten. Das würde bedeuten, dass die evolutionäre Entwicklung dieser



Abb. 5: Ursprüngliche strukturreiche Wälder bilden eine gute Lebensgrundlage für Fledermäuse

Ordnung der Fledermäuse (*Chiroptera*) mindestens 80 Mill. Jahre betragen muss. Das Aussterben der Saurier zum Vergleich geschah etwa vor 60 Mill. Jahren. Die Fledermäuse haben demnach die Katastrophen, die zur Ausrottung der Saurier führten, überlebt. Die ältesten Nachweise des Menschen stammen aus einer Zeit von vor etwa 4,5 Mill. Jahren. Erst seit etwa 5000 Jahren hatte sich der Mensch soweit entwickelt, dass er „seine Welt“ nachhaltig verändern

konnte. Durch den Gebrauch von Werkzeugen wurde er in die Lage versetzt, für seine Ernährung die Umwelt nachhaltig zu verändern und zu nutzen. Besonders betraf das die Wälder, in denen er Gehölze bzw. deren Früchte vorfand. Diese konnte er universell als Nahrung, Baumaterial und Brennholz nutzen. Diese Entwicklung der Nutzung von Ressourcen hat sich in den letzten Jahrhunderten weltweit rasant fortgesetzt. Ursprüngliche Wälder mit einer natürlichen Strukturierung und eine große Artendiversität wurden immer seltener (Abbildung 5). Die Fläche von Primärwäldern schrumpfte lt. FAO (2005) auf etwa 36 % der ursprünglichen Waldflächen, wobei bereits wiederhergestellte Wälder in diese Berechnung entsprechend der Definition der FAO einbezogen wurden. Diese Fläche der Ur- bzw. natürlichen Wälder wird gegenwärtig jährlich um etwa 6 Millionen Hektar reduziert. Damit veränderte sich die Lebensgrundlage vieler Organismen. Für die Fledermäuse bedeutete das den Verlust von lebensnotwendigen Baumhöhlenquartieren. Dieser Verlust konnte bisher teilweise durch eine Anpassung einzelner Fledermausarten an urbane Bereiche kompensiert werden, wo sie z. B. in Gebäuden künstliche Höhlen vorfinden.

3 Biologie und Lebensweise von Fledermäusen

Systematisch gehört die Ordnung der Fledermäuse (*Chiroptera*), auch als Fledertiere oder Handflügler bezeichnet, in die Klasse der Säugetiere. Diese Ordnung wird gegenwärtig in zwei Unterordnungen, die Flughunde (*Megachiroptera*) mit weltweit etwa 170 Arten sowie die echten Fledermäuse (*Microchiroptera*) mit etwa 800 Arten unterteilt.

Die Flughunde leben nicht in Europa und ernähren sich vegetarisch. Die Fledermäuse (*Microchiroptera*) sind weltweit verbreitet. Sie ernähren sich vorwiegend von Insekten. Einzelne Arten haben sich auf kleine Fische, Amphibien und Reptilien sowie Kleinsäuger und kleine Vögel spezialisiert. Zu dieser Unterordnung zählen die Vampirfledermäuse, die sich von Blutropfen der Säugetiere ernähren. Sie kommen ausschließlich in Südamerika vor. In Europa leben gegenwärtig etwa 30 Arten, die sich in drei deutlich unterscheidbare

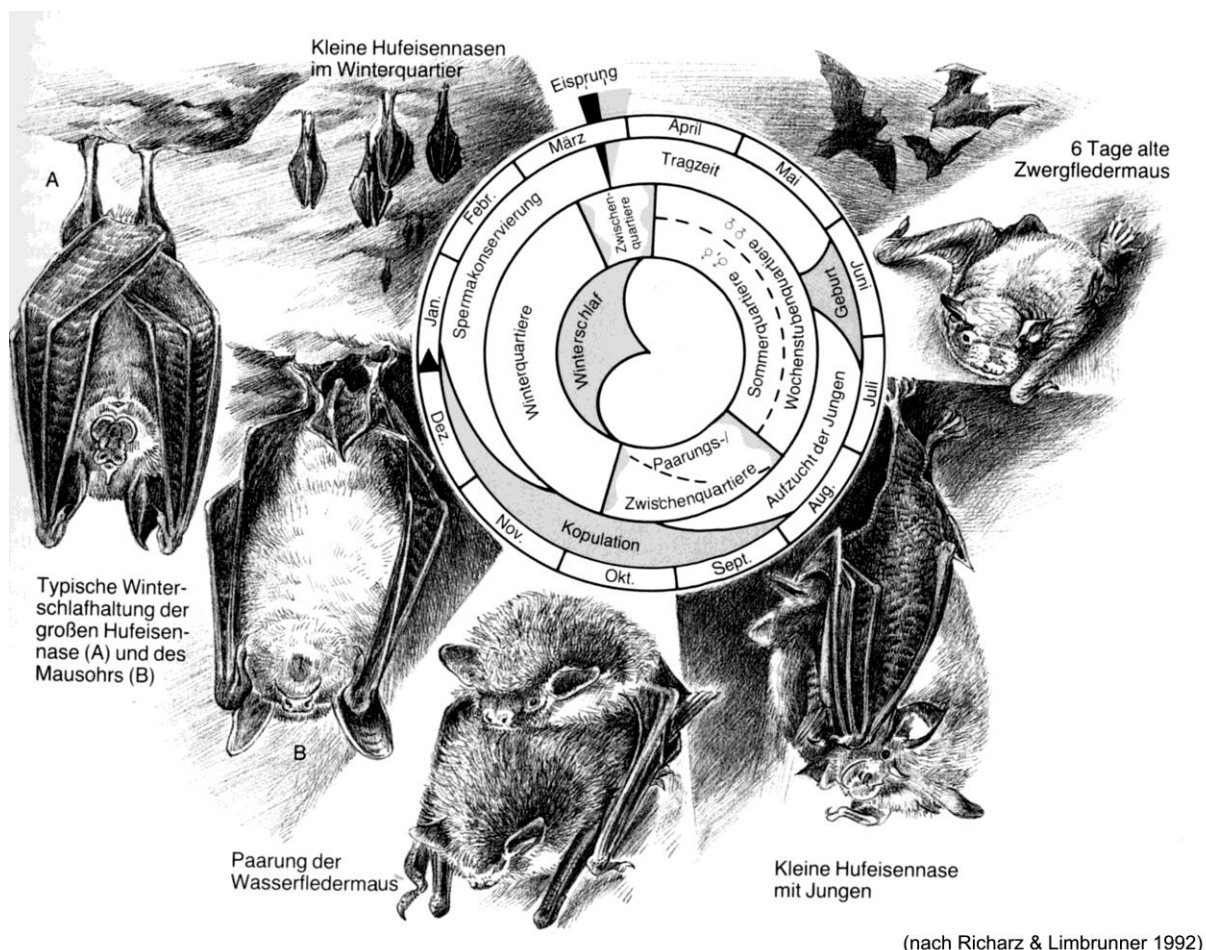


Abb. 6: Durch ihren Jahreszyklus können Fledermäuse auch extreme Naturveränderungen überleben

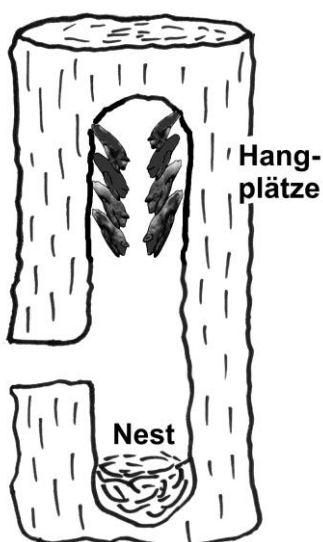
Nicht alle heimischen Fledermausarten bewohnen Wälder bzw. nutzen Baumhöhlen als Quartier. Als Nutzer von Baumhöhlen im Lebensraums Wald, im Bereich von Baumgruppen oder solitär stehenden Altbäumen sind von den heimischen Fledermausarten vorwiegend der Kleine und Große Abendsegler, die Fransen-, Bart- und Bechsteinfledermaus sowie mit Einschränkungen die Wasserfledermaus als Wald bewohnende Fledermausarten zu nennen. Andere Arten, wie die Breitflügel-, Rauhaut-, Zwergfledermaus sowie Braunes Langohr sind nicht so häufig in Baumhöhlen zu finden obwohl sie gerne Parklandschaften oder Gartenanlagen nutzen.

Eine zeitlang können sich Fledermäuse eine Höhle mit Vögeln- und Kleintierarten teilen. Da Höhlen durch Verschmutzung (Nistmaterial, Bienenwaben, Urin, Kot) und damit verursachte Parasitenzunahme unbrauchbar werden, sind mehrere Höhlen bzw. geeignete Höhlenbäume, in die Fledermäuse wechseln können, in einer Waldparzelle für deren Überleben notwendig.

Nicht nur der Tag-Nachtrhythmus ist für die Fledermäuse wesentlich, sondern auch der Jahreszyklus ist von besonderer Bedeutung. Als Grund dafür ist der Winterschlaf anzusehen, der bei den europäischen Fledermausarten aufgrund der klimatischen Bedingungen besondere Quartierbedingungen erfordert. Beim Winterschlaf senken die Tiere je nach Art ihre Körpertemperatur auf +2 bis +8 °C. Während dieser Zeit sind die Fledermäuse Änderungen der äußeren Bedingungen schutzlos ausgesetzt. Das Erwachen dauert eine gewisse Zeit und bedeutet Energieverlust. Reichen die Energiereserven nicht aus, erwachen die Tiere im Frühjahr nicht mehr und sterben.

Es kommt häufiger vor, dass bei Baumfällaktionen in den Höhlen der Stämme Fledermäuse gefunden werden. Trotz Lärm und Vibrationen der Kettensägen wachen sie nur sehr langsam auf. Sie sind dann nicht in der Lage, ein anderes Quartier aufzusuchen. Der energetische Verlust ist dabei so groß, dass trotz „Rettungsaktionen“ die Tiere teilweise nicht mehr vollständig aufwachen und sterben. Eine Besonderheit stellt bei diesem Winterschlaf der Wasserhaushalt der schlafenden Tiere dar. Obwohl der Stoffwechsel von Tieren im Winterschlaf stark reduziert ist, findet weiterhin die Atmung statt. Dabei werden bei jedem Ausatmen winzige Wassermengen als Kondensat abgeatmet. Die Folge ist ein Wasserdefizit, welches beim Einatmen wieder ausgeglichen werden muss. Die relative Luftfeuchte sollte deshalb in Winterquartieren mindestens 80 bis 85 % betragen. Sind diese äußeren Bedingungen nicht gegeben, vertrocknen die Tiere im Schlaf. Im Frühjahr findet man diese Tiere als vertrocknete Mumien an den Schlafplätzen. Aus diesem Grund lassen sich Fledermäuse nicht ohne weitere Prüfung der Bedingungen in Ersatzquartiere umsetzen. Fehlende geeignete Winterquartiere stellen gegenwärtig neben dem Einsatz von Bioziden das größte Problem für das Überleben der Fledermäuse dar.

4 Ausformung, Lage und Eignung von Baumhöhlen als Fledermausquartier



Nicht jeder Baum bzw. jede Baumhöhle ist als Quartier geeignet. Besonders wesentlich ist die Ausformung der Höhle. Sie muss so gestaltet sein, dass die Fledermäuse günstige Hangplätze im oberen Teil finden können (Abbildung 8). Da Fledermäuse selbst keine Höhlen bauen können, sind sie auf die Tätigkeit der Primärnutzer von Höhlen, wie den Spechten angewiesen. In der Regel beginnt der Specht mit dem Schlagen der primären Höhlen erst bei einem Stammdurchmesser von mindestens 250 mm (Stratmann 2007). Nach einiger Zeit beginnen die Faulungen von Holz innerhalb der Höhle durch zersetzende Organismen. In der Regel sind es diese Faulungsprozesse, die geeignete, sekundär ausgeformte Höhlen entstehen lassen. Je nach Holzart können diese Prozesse mehrere Jahrzehnte dauern, ehe eine Höhle für Fledermäuse geeignet ist. Diese können als Winter-, Zwischen- und Balzquartier dient nur als Sommerquartier, weil aufgrund der Offenheit der Frost in das Innere dringen kann.

Abb. 8: Ausformung einer geeigneten Fledermaushöhle sowie als Wochenstube durch Fledermäuse genutzt werden

Andere Hohlformen, wie Spannungsrisse, Borkenmantelhöhlen oder Totholzäste, unterliegen anderen Prozessen (Abbildung 9). Stratmann (2008) gibt das Alter der Bäume mit minimal 50 Jahren an, nach dem bei Schwarzspechthöhlen der Faulungsprozess beginnt. Die forstwirtschaftliche Nutzung der vier Hauptbaumarten (Fichte, Waldkiefer, Rotbuche, Eiche)



liegt zwischen 80 und 150 Jahren. In dieser geringen Differenz der realen Zeit zur Bildung geeigneter Hohlformen sowie der forstwirtschaftlichen Nutzungsdauer liegt das eigentliche Problem. Der Zeitraum für die Ausbildungen geeigneter Fledermaushöhlen für verschiedene Fledermausarten, die gemeinsam in einem Gebiet vorkommen und zumindest teilweise miteinander in Beziehung stehen, den Fledermauszönosen, ist zu kurz.

Abb. 9: Das Innere eines Baumstammes

5 Methoden zur Erkennung von Fledermausquartieren in Bäumen

Wie findet man, ohne mit dem Gesetz in Konflikt zu kommen, heraus, ob eine Höhle für Fledermäuse geeignet ist? Daraus resultieren die weiteren Fragen, welche Fledermausarten möglicherweise ihr Quartier in entsprechend ausgeformten Baumhöhlen haben und wie diese zu erkennen sind.

5.1 Visuelle Analyse

Die einfachste Methode ist die visuelle Analyse der Bäume hinsichtlich des Vorhandenseins von Höhlen ohne technische Hilfsmittel. Der erste Schritt ist die Beurteilung der Baumart und deren Stammstärke. Hierbei kann davon ausgegangen werden, dass für Fledermäuse keine geeigneten Baumhöhlen existieren, wenn der Stammdurchmesser unter etwa 30 bis 35 cm liegt. Bei diesen Stammstärken und einer Höhle von ca. 15 cm Durchmesser ist die Wandstärke in diesem Bereich so gering, dass der Baum an dieser Stelle abknicken kann.



Ebenso ist die Temperierbarkeit der Höhle aus gleichem Grund nicht gegeben. Außerdem ist das Alter je nach Baumart mit für die Ausbildung von geeigneten Höhlen entscheidend. Sind diese Bedingungen erfüllt und Höhlen festgestellt, so kann die Begutachtung der sichtbaren Kriterien erfolgen. Die indirekten Hinweise auf eine Nutzung sind unter anderem Kot- und Urinspuren an den Baumstämmen oder auf Pflanzen am Boden des Höhlenbaumes (Abbildung 10). Sie unterscheiden sich vom so genannten Exsudat von Pflanzensäften/ Bakterien durch einen sehr starken Geruch. Das bedeutet, dass diese Höhlen schon länger durch Fledermäuse genutzt wurden und deren Ausscheidungen bzw. Fäkalien den unteren Bereich der Höhle bis zum Überlaufen gefüllt haben. Auch Kot unterhalb der Höhle am Baumstamm und auf Pflanzen am Boden des Höhlenbaumes deutet auf eine Nutzung durch Fledermäuse hin.

Abb. 10: Ausfluss von Fäkalien deutet auf die Nutzung durch Fledermäuse hin

Ein weiterer Hinweis auf die Nutzung der Baumhöhlen durch Fledermäuse ist an den glatten Rändern oder Verfärbung der Einfluglöcher zu erkennen. Diese müssen allerdings nicht von Fledermäusen, sondern können z. B. durch Vögel oder Kleinsäuger entstanden sein. Besteht der Verdacht einer Nutzung der zu beurteilenden Höhle durch Fledermäuse, kann durch kräftigen Klopfen mit einem Gegenstand an den Höhlenbaum möglicherweise ein „Wispern“ aus der Höhle zu hören sein. Diese Laute kommen in der Regel vom Kleinen oder Großen Abendsegler. Diese Soziallaute sind durch den Menschen gut zu hören. Hier liegt eine Nutzung der Höhle durch Fledermäuse vor. An diesem untersuchten Baum kann ein weiteres Verhören in den Abendstunden eine Nutzung bestätigen. Dann erwachen Fledermäuse aus der Tageslethargie und geben vor dem Ausflug hohe Zeterlaute, ähnlich dem aggressiven Meisengezwitscher, von sich. Diese Laute können in Entfernungen bis zu 50 m zu hören sein. Wird das Quartier von mehreren Fledermäusen genutzt, so ist häufig ein Schwärmen von Fledermäusen an diesem Quartierbaum mit bloßem Auge in der Dämmerung zu erkennen. Durch genaue Beobachtung des Schwärmens sind Höhlenquartiere auszumachen. Die einzelnen Fledermausarten schwärmen witterungsabhängig zu unterschiedlichen Zeiten. Wenn o. g. Bedingungen, wie Alter und Stammstärke des untersuchten Baumes gegeben sind, kann durch Beobachtung mittels Fernglas oder mit technischen Hilfsmitteln – wie Lichtschrankenfotographie und Infrarotnachtsichtgeräten – die Nutzung ermittelt werden. Hierbei kann in der Dämmerung oder Nacht das Ein- und Ausfliegen von Fledermäusen beobachtet werden. Damit ist sicher, dass diese Höhle genutzt wird. Diese Beobachtungen können nur in den Sommermonaten gemacht werden. Den Winterschlaf verbringen Fledermäuse vorwiegend in frostfreien Gewölben und Höhlen und sollten nicht gestört werden.

5.2 Besteigungen des Baumes

Besteht die Möglichkeit der Besteigung des Baumes, so kann die entsprechende Höhle hinsichtlich ihrer Ausformung grob mit einem dünnen Draht, einem dünnen Ast oder einem Grashalm untersucht werden.

Wesentlich sind die Tiefe der Höhle und deren Ausformung nach oben (Abbildung 11).

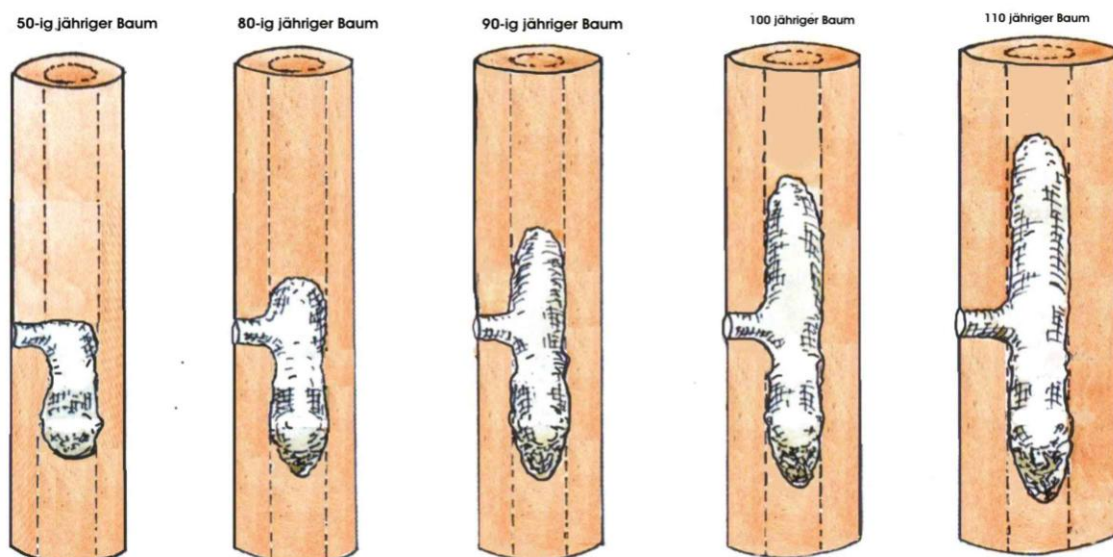


Abb. 11: Eine fledermausgerechte Ausformung der Höhle kann einige Jahre dauern

Ist diese Ausformung nicht vorhanden, so ist diese Höhle gegenwärtig noch nicht für Fledermäuse geeignet. Trotzdem sollte an eine Erhaltung dieses Baumes gedacht werden, weil eine fledermausgerechte Ausformung dieser Höhle einige Jahre dauern kann. Steht ein Endoskop zur Verfügung, kann die Höhle entsprechend visuell untersucht werden. Die Fledermausarten oder andere Höhlenbewohner können entsprechend der Auflösung des Gerätes mehr oder weniger genau bestimmt werden. Meistens ist eine digitale Speicherung

und später analysiert der Aufnahmen möglich. Allerdings ist die Artbestimmung gesetzlich nicht wesentlich, denn allein die Nutzung einer Höhle durch Fledermäuse verbietet grundsätzlich die Fällung dieses Baumes. Die endgültige Entscheidung liegt bei der Fachbehörde.

5.3 Ultraschallanalyse

Eine weitere, umweltschonende Methode ist die inzwischen übliche Erfassung mittels Ultraschallanalyseverfahren mit so genannten BAT-Detektoren oder neuerdings auch mit BATlogger. Hierbei ist man nicht von der Helligkeit und gutem Sichtfeld abhängig, sondern man hört die Ultraschallrufe der an- und abfliegenden Fledermäuse. Problematisch dabei ist, dass die entsprechende genutzte Höhle nicht genau lokalisiert werden kann, weil die „Peilgenauigkeit“ mit dieser Methode sehr grob ist und die Dunkelheit das Auffinden der entsprechenden Höhle erschwert.

5.4 Telemetrie

In Ausnahmefällen und im Rahmen wissenschaftlicher Forschung können Baumhöhlen mit Hilfe der Telemetrie erfasst werden. Dazu sind Genehmigungen notwendig. Hierbei erfolgt ein Fang der Fledermäuse an geeigneten Orten, wie an Baumhöhlen oder in dicht umwachsenen Waldschneisen, mittels Netzen. Anschließend erfolgen neben den üblichen standardisierten Erfassungskriterien eine Vermessung und Bestimmung der Tiere. Die



Abb. 12: Der Sender wiegt ca. 1,8 g und wird in das Nackenfell geklebt, von dem er nach etwa 15 Tagen abfällt

Fledermäuse werden mit einem Sender und mit einem Ring versehen (Abbildung 12). Das ermöglicht eine individuelle langzeitliche Wiedererkennung dieser Fledermaus und gibt wertvolle Hinweise z. B. auf das Lebensalter, die Raumnutzung und möglicherweise die Fernwanderungen. Nach Freilassung der Tiere erfolgen sofort durch Peilung des Funksignals die Verfolgung der Tiere und die Registrierung der Flugrouten. Dabei hat sich gezeigt, dass je mehr Empfangsgeräte vorhanden sind, die Flugrichtungen und -wege besser erfasst werden können (Binner 1995). Die Erfassung der mit Sendern versehenen Tiere auf der Basis der Funksignale in den Höhlen ist am Tag gut möglich, solange die Batteriekapazität der Sender ausreicht. Auf die Basis dieser flächenbezogenen Erfassung

(Abbildung 7) der Fledermausquartiere können großräumige Schutzstrategien für die Altbäume mit Höhlen erarbeitet werden. Zumindest kann eine Kennzeichnung entsprechender Höhlenbäume erfolgen, die die versehentliche Fällung verhindert. Zum anderen erhält man über die Raumnutzung der einzelnen Tiere einen Überblick, der wesentliche Erkenntnisse zur Verallgemeinerung der Lebensweise der Fledermäuse bringen kann. Gleichzeitig können, nachdem die Tiere im Herbst die Quartiere verlassen haben, konkrete Untersuchungen zur Höhlenausformung vorgenommen werden.

Die Einschätzung der o. g. Parameter erfordert einige Erfahrungen mit Fledermäusen. An dieser Stelle können nur die wesentlichen Kriterien angedeutet werden. Das schließt im Zweifelsfall eine Überprüfung durch entsprechende Experten nicht aus.

6 Erhalt von Höhlenbäumen

Durch ein vermehrtes Angebot an Altholz, der Erhaltung alter Höhlenbäume, markanter Einzelbäume und der Bewahrung von Altholzzellen kann ein ausreichendes Quartierangebot direkt für in Höhlen brütende Vögel und damit auch für Fledermäuse gesichert werden. Enge Spalten hinter abstehender Rinde und in rissiger Borke nutzen z. B. Bechstein- und

Mopsfledermaus als Sommerquartiere. In dem Zusammenhang sollte geprüft werden, ob eine Fällung eines Altbaumes mit Höhlen unbedingt notwendig ist. Dabei müssen in den aktuell untersuchten Höhlen aktuell keine Fledermäuse gefunden werden, sondern man sollte in die Zukunft über mehrere Jahrzehnte sehen. Erst dann können diese Höhlen durch Fledermäuse genutzt werden. Häufig reicht zur Gewährleistung der Verkehrssicherungspflicht eine geringfügige Einkürzung der Krone aus. Selbst nach einem radikalen Rückschnitt auf einen Torso, der jedoch mindestens einen Meter oberhalb der Höhlung erfolgen sollte, kann ein Höhlenstamm noch über Jahrzehnte erhalten werden, ohne er eine Gefährdung darstellt. Beispiele zeigen, dass bis auf den Stamm beschnittene Bäume noch längere Zeit von Fledermäusen frequentiert wurden.

7 Fledermauskästen als Höhlenerersatz

Wenn in geeigneten, gut strukturierten Waldgebieten mit reichlichem Nahrungsangebot Naturhöhlen fehlen, so kann mit Ersatzquartieren für Fledermäuse dieses Defizit verringert werden. Hierbei ist ebenfalls der Lebenszyklus zu beachten, denn diese Ersatzquartiere sind in der Regel nur als Sommer- bzw. Übergangsquartier und als Wochenstube geeignet. In Wäldern lassen sich für Spaltenbewohner (z. B. Wasserfledermäuse) an hochstämmigen Bäumen oder Jagdkanzeln leicht Fledermausbretter oder Flachkästen aus ungehobeltem



Holz anbringen. In Siedlungen oder Kleingartenanlagen finden Fledermäuse besonders im Dachbereichen der Gebäude geeignete Sommerquartiere, die durch o. g. Bretter und Kästen an Hauswänden zusätzlich angebracht werden können.

Aufgrund der gegenwärtig üblichen Bauweise der Fledermauskästen aus Holz sind sie als Winterquartier ungeeignet. Fledermauskästen sind immer nur ein Ersatz für fehlende natürliche Baumhöhlen. Langfristig geplante Strategien zur Förderung natürlicher Quartiere müssen immer im Vordergrund stehen. Bewährt haben sich in der Vergangenheit einfach zu bauende Flachkästen vom Typ FN1 (Abbildung 13). Wesentlich dabei ist, dass die verwendeten Bretter ungehobelt sein sollten, damit sich die Fledermäuse an dem Holz festkrallen können.

Abb. 13: FS 1 Fledermauskasten als Sommerquartier

Literatur

Binner, U., 1995: Probleme bei der Telemetrie von Fledermäusen im Raum Schwerin. In: Methoden feldökologischer Säugetierforschung – Wissensch. Beiträge der M. Luther- Universität. Halle-Wittenberg. 1(1995). S. 397–406.

Labes, R.; Köhler, W.; Häussner, U.; Binner, U., 1989: The situation of the bat fauna in the northern part of the GDR. European bat research, Charles Univ. Press Praha. 331–337.

Niethammer, J.; Krapp, F. (Hrsg.), 2001: Handbuch der Säugetiere Europas. Band 4. Fledertiere. Aula-Verlag GmbH. Wiebelsheim. Aula-Verlag. 1189 S.

Perpeet, M., 2002: Waldbau und Fledermausschutz. AFZ-Der Wald.19. 1033–1038.

Schober, W.; Grimmberger, E., 1998: Die Fledermäuse Europas. Stuttgart Kosmos. 222 S.

Stratmann, B., 2007: Zur natürlichen Habitatausformung und Habitatausstattung der Wälder für Fledermäuse. Nyctalus (N. F.). Berlin. Bd. 12. H 4. 354–371.

Stratmann, B., 2008: Vorschläge zur thermophysikalischen Beurteilung von Fledermaus-Habitatbäumen und zur Bewertung der Temperierbarkeit sekundär ausgeformter Baumhöhlen. Nyctalus (N. F.). Berlin. Bd. 13, H. 2–3. 187–210.