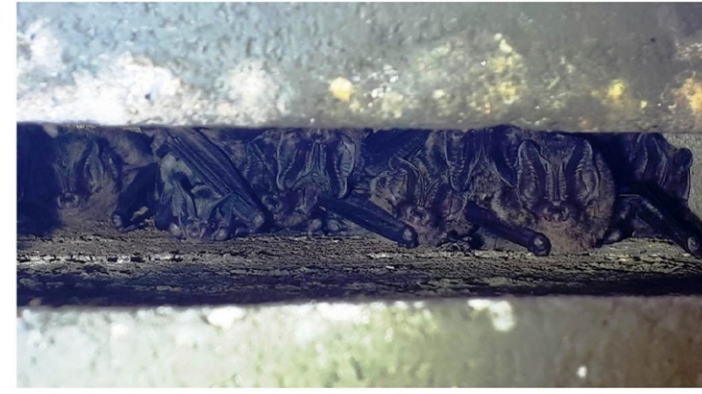


Waldfledermäuse und Fledermauskästen

In den Wäldern Mitteleuropas sind Fledermäuse die artenreichste Säugetier-Ordnung. Die Dreidimensionalität von Baumbeständen bietet verschiedene Jagdraumstrukturen. Unterschiedliche Höhlungen und Spalten an Bäumen bilden die natürlichen Quartiere, welche aber in den Wirtschaftswäldern nahezu fehlen.

“Rudolf Leitl“



Waldfledermäuse und Fledermauskästen



Teil 1: Fledermausarten in Wäldern und ihre Nutzung von Quartieren

Die Fledermausarten Deutschlands und ihre Nutzung des Waldes als Jagdhabitat und in Baumquartieren

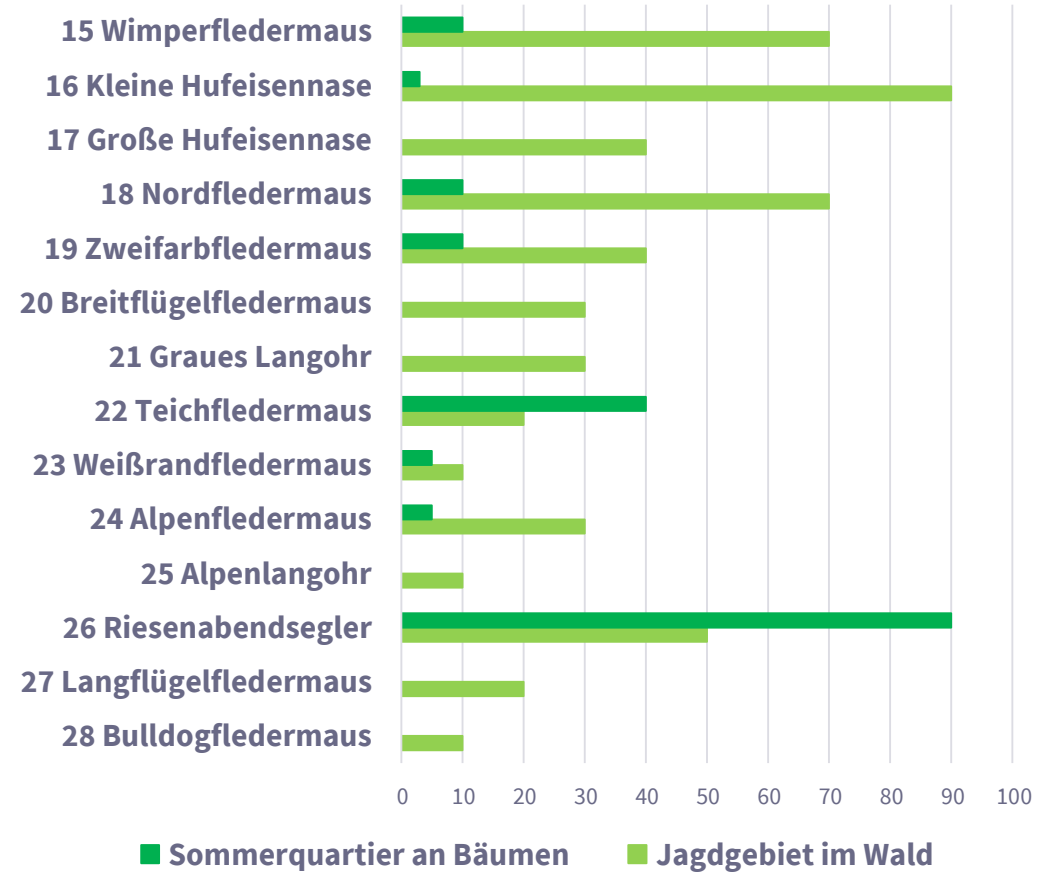
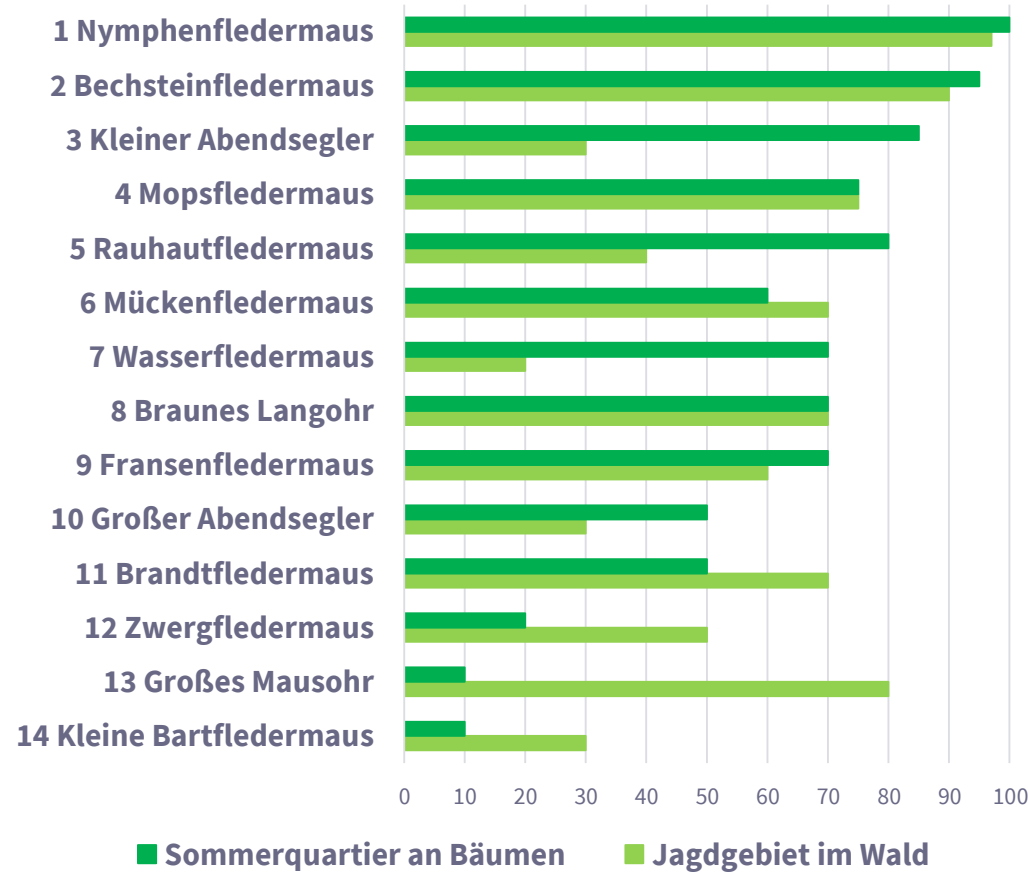
Fledermausarten können in verschiedenen Regionen unterschiedliche Formen der Jagdhabitats- und Quartiernutzung aufweisen. So gilt der Kleinabendsegler in Deutschland als typische Waldfledermaus mit kleinen Wochenstuben in Baumhöhlen, während er in Irland große Wochenstuben in Gebäuden hat und über dem Grünland jagt.

Im Waldland Mitteleuropa dürften ursprünglich fast alle Arten Wald- und Baumfledermäuse gewesen sein. Nur Regionen mit Felsen boten den Fledermäusen weitere geeignete Quartiere.

Die Siedlungs-Tätigkeit des Menschen ließ schon vor über tausend Jahren den Wald verschwinden und neue Quartierformen für Fledermäuse in Form von Gebäuden entstehen. Die ursprünglich felsliebenden (lithophilen) Arten und auch die Baumfledermäuse (dendro- oder phytophile Arten) fanden in und an den Gebäuden der Menschen geeignete Quartiere und wurden anthropophil.

Heute haben die meisten Fledermäuse ihre Quartiere im Siedlungsraum, von Kellern bis in die Dachbereiche der Hochhäuser, aber auch in alten großen Parkbäumen. Der Wald, eigentlich der Ursprungslebensraum der meisten Arten, wurde fast überall zum holzproduzierenden Forst. Dieser bietet zwar oftmals noch gute Jagdhabitats, aber das Angebot an natürlichen Baumquartieren ist i.d.R. so gering, dass sich hier kaum Reproduktionsvorkommen unserer „Wald-Fledermäuse“ halten konnten.

Bedeutung des Waldes als Jagd- oder Quartier-Lebensraum für die Fledermausarten Deutschlands



Arten mit stärkerer Bindung an Wald und Baumquartiere

Arten mit geringer Bindung an Baumquartiere und Ausnahme-Arten

Für manche Arten kann es regional größere Abweichungen von den Angaben der Balken-Diagramme geben. Bei manchen Arten kam es in den vergangenen Jahrzehnten auch zu Verschiebungen. Neben dem Angebot von Quartieren und Nahrung spielen auch Traditionen eine Rolle.

Welche Fledermausarten nutzen Baumquartiere (oder Kästen)

	Sommerquartier	Baumhöhlen	Baumspalten	Kästen (an Bäumen)	Gebäude Felsspalten Höhlen
1	Nymphenfledermaus	x	xxx	?	
2	Bechsteinfledermaus	xxx	x	xx	x
3	Kleiner Abendsegler	xx	xx	xx	x
4	Großer Abendsegler	xxx	x	xxx	x
5	Mopsfledermaus	x	xxx	xx	x
6	Braunes Langohr	xx	xx	xx	xx
7	Wasserfledermaus	xxx	x	xxx	xx
8	Fransenfledermaus	xxx	x	xxx	xx
9	Brandtfledermaus	x	xxx	xx	x
10	Zwergfledermaus	xx	xx	xxx	xxx
11	Mückenfledermaus	xx	xx	xx	xx
12	Rauhautfledermaus	xx	xx	xx	x
13	Großes Mausohr	xxx	x	xx	xxx
14	Kleine Bartfledermaus	(x)	(x)	(x)	xxx
15	Zweifarbflfledermaus	(x)	(x)	(x)	xxx
16	Nordfledermaus	(x)	(x)	(x)	xxx
20	Breitflügelfledermaus	o	o	o	xxx
21	Graues Langohr	o	o	o	xxx
17	Teichfledermaus	(xx)	x	(x)	xx
18	Riesenabendsegler	xxx	x	x	o
19	Wimperfledermaus	o	o	o	xxx
22	Alpenlangohr	o	o	o	xxx
23	Weißbrandfledermaus	o	o	o	xxx
24	Alpenfledermaus	o	o	o	xxx
25	Kleine Hufeisennase	o		o	xxx
26	Große Hufeisennase				xxx
27	Langflügelfledermaus				xxx
28	Bulldogfledermaus				xxx

xxx = sehr häufig, xx = häufig, x = selten, o = ausnahmsweise, () = regional

Quartier-Gilden: Bindung der Fledermausarten an Baumquartiere oder Ersatz-Quartiere an Bäumen (Bezugsraum: Bayern)

Bisher nur in spaltenartigen (Laub-) Baumquartieren, meist im Kronenbereich und auch an Ästen; Kästen dürften möglich sein

Klassische Wald- und Baum-Fledermäuse; in Bayern mit regelmäßiger Nutzung von Baumquartieren oder Fledermauskästen; mit Ausnahme des Großen Mausohrs haben alle anderen Arten in diesen Quartieren auch Wochenstuben

In Bayern Gebäudebesiedler, die aber gelegentlich in Baumquartieren, v.a. aber in Fledermauskästen gefunden werden

In Bayern bisher nicht oder nur als Ausnahmegast vorkommend; in Ursprungsgebieten Baumquartiere (siehe allgemeine Literatur)

Ausgeprägte Gebäude-Fledermäuse, die nur in sehr seltenen Ausnahmefällen in Baumquartieren oder Fledermauskästen angetroffen werden

Arten, die normalerweise nicht in Baumquartieren oder Kästen angetroffen werden



Teil 2: Ersatzquartiere Fledermauskästen: Bedeutung, Kastentypen, Annahme durch die Arten

Quartiersituation in unseren Wäldern

- Baumquartiere sind essenzielle Strukturen für viele Organismen.
- In den Wirtschaftswäldern werden die meisten Bäume schon im Rahmen der Pflege-Durchforstungen entnommen. Entnommene Bäume fehlen aber als Quartierbaum-Anwärter. Bei natürlicher Waldentwicklung unterliegen der Großteil der Bäume der Konkurrenz und Ausdunkelung durch größere und vitalere Nachbarbäume. Abgestorbene und dahinkümmernde Bäume bilden sehr oft auch schon bei geringen Dimensionen Baumhöhlenstrukturen aus.
- Die Endnutzung erfolgt, wenn die Zieldimensionen erreicht sind. Auch hier sind die Bäume noch in ihrer Wachstums- und Vitalitäts-Phase und weit entfernt vom natürlichen Altersmaximum und den großen Dimensionen, welche sie erreichen könnten.
- Die Alters- und Zersetzungs-Phasen kommen in den Wirtschaftswäldern nicht vor. Aber vor allem in diesen Altersstadien bilden sich die zahlreichen und verschiedenen Baumhöhlenstrukturen aus.
- In den Wirtschaftswäldern herrscht also ein sehr starker Quartiermangel. Auch bei Rücksichtnahme auf die wenigen zufällig entstehenden Habitatbäume bleibt das Angebot so gering, dass insbesondere Fledermäuse und andere Organismen, die besondere Baumhöhlenstrukturen (z.B. Mulmhöhlen) benötigen, sich in den heutigen Wirtschaftswäldern kaum halten oder etablieren können.

Die Bedeutung von Fledermauskästen

- Unsere Wirtschaftswälder bieten Baumhöhlen-Nutzern ein viel zu geringes Quartierangebot. Weil der Mensch den Großteil des Holzes, also der Bäume, nutzen möchte, pflegt er sie entsprechend und erntet sie rechtzeitig, bevor sie „Faulholz“ ausbilden. Logischerweise entstehen dadurch so gut wie keine Quartierbäume. Daher kann sich fast nur in größeren Flächen mit natürlicher Waldentwicklung eine ausreichend hohe Quartierdichte einstellen, die mehreren Fledermausarten ein Vorkommen mit Wochenstuben ermöglicht.
- Unsere Waldfledermausarten unterliegen vielen anderen Konkurrenten um die Baumhöhlen, wie den höhlenbrütenden Singvögeln, Bilchen, Hornissen und Wespen.
- Fledermauskästen können nicht die große Vielfalt unterschiedlicher Baumhöhlenstrukturen ersetzen. Durch das Ausbringen von Kästen, lässt sich aber die Quartiernot lindern. Spezielle Kästen können einen Teil der Quartierkonkurrenten ausschließen und den Fledermäusen einen Quartiervorteil bieten.
- Fledermauskästen stellen daher i.d.R. eine Zusatzangebot von Quartieren dar, mit dem die Schwelle des minimal nötigen Quartierangebots überschritten wird. Fledermäuse benötigen allerdings ein hohes Quartierangebot, um die regelmäßigen Quartierwechsel durchführen zu können.
- Fledermauskästen ermöglichen es, durchgehende Quartiertraditionen in Waldgebieten aufrecht zu erhalten, auch wenn hier größere forstliche Maßnahmen durchgeführt werden.
- Fledermauskästen ermöglichen ein einfaches und wenig invasives Monitoring.

Fledermauskästen als Ersatzquartiere

Im Waldland Mitteleuropa verloren die Fledermäuse mit zunehmender Besiedlung des Menschen zwei Drittel ihrer Wald-Lebensräume. Das übrige gebliebene Drittel wird hauptsächlich von Wirtschaftsforsten geprägt. Schon vor Jahrhunderten waren also die Fledermäuse gezwungen auf andere Quartiere auszuweichen.

Seit der Mensch Gebäude errichtet, werden diese auch von Fledermäusen als Quartiere genutzt. Manche Arten, die in Südeuropa Felsspalten und Höhlen besiedeln, konnten dadurch sogar ihr Verbreitungsgebiet vergrößern, da menschliche Gebäude oftmals ein günstiges Quartierklima bieten.

Der Großteil der ursprünglich klassischen Wald- und Baumfledermäuse ist mangels Baumquartieren in den vergangenen Jahrhunderten überwiegend auf Gebäudequartiere ausgewichen und hat dabei entsprechende Quartiertraditionen aufgebaut. Diese Gebäudequartiere stellen genaugenommen alles künstliche Quartiere dar.

Derzeitige Bauweisen (moderne Architektur mit neuen Baumaterialien (Glas, Metall, Kunststoffe) und größtmöglicher Energieeinsparung) führen nun aber zu einem massiven Rückgang von geeigneten Gebäudequartieren und stellen oftmals auch Tierfallen dar (glatte Oberflächen in Rohren und Leitungsschächten). Fledermäuse mit künstlichen Quartieren an Gebäude zu locken ist daher eine fragwürdige Maßnahme. Der Ursprungslebensraum und die ursprünglichen Quartiere sind der Wald und die Bäume. Daher ist es durchaus sinnvoll den Fledermäusen hier wieder eine entsprechende Quartierdichte zu bieten.

Schon seit vielen Jahrzehnten werden in allen Regionen der Erde mit großem Erfolg Ersatzquartiere für Fledermäuse eingesetzt. Auch in Bayern gibt es eine fast 90-jährige Tradition Nistkästen als Baumhöhlen-Ersatz anzubieten. Sehr bald wurden auch spezielle Kästen für Fledermäuse entwickelt, nachdem deren Nützlichkeit gegen Forstschädlinge erkannt und hoch eingeschätzt wurde.

Heute sind die größten Fledermausvorkommen in Wäldern mit einem hohen Angebot an Fledermauskästen bekannt.

Kastentypen

Materialien:

Kästen aus Holz

Erste Kästen wurden aus Holz gebaut. Da deren Haltbarkeit oft sehr kurz war (Holzkästen werden im Wald v.a. von Spechten zerstört), wurden bald Kästen aus Beton, bzw. Holzbeton (mit Sägespänen versetzter Mörtel) entwickelt.

Holzkästen haben i.d.R. den Nachteil, dass durch das Quellen und Schwinden des Holzes an den Stößen kleine Spalten entstehen. Hier entweicht die von den Fledermäusen abgegebene Warmluft und es entsteht ein Luftstrom, der die Körperwärme der Fledermause abtransportiert. Solche Quartiere sind für Fledermäuse ungeeignet und werden von diesen gemieden. Grundsätzlich wäre Holz ein Material, das von Fledermäusen gerne angenommen wird. Funktionelle Kästen setzen aber eine entsprechend solide und aufwendige Bauweise voraus.

Für Fledermauskästen sollte möglichst Naturholz (z.B. Lärchenbretter) verwendet werden. Eine Abdeckung der Regen- und Sonnen-exponierten Bereiche mit Dachpappe oder besser Teichfolie erhöht die Haltbarkeit deutlich.

Ausgehölte Baumstämme als „semi-natürliche Quartiere sind grundsätzlich gut geeignet, unterliegen aber ebenso einer Zerstörung durch Spechte und einer schnelleren Zersetzung, dass sie oft bald ihre Eignung für Fledermäuse verlieren.

Kastentypen

Materialien:

Kästen aus Holzbeton oder Beton:

Aufgrund ihrer wesentlich längeren Haltbarkeit gibt es inzwischen zahlreiche Kasten-Modelle aus Beton, bzw. Holzbeton (mit Sägespänen versetzter Mörtel).

Je nach Region, Fledermausart und Jahreszeit scheinen solche Kästen sogar bevorzugt von Fledermäusen besiedelt zu werden. Hauptgrund dafür dürfte die Dichtheit dieser Kästen sein. Die nach oben strebende Warmluft kann aus diesen Kästen nicht entweichen. Zudem besitzen diese Kästen aufgrund ihrer höheren Masse eine bessere Temperatur-Stabilität.

Kästen aus anderen Materialien:

Im Handel werden immer wieder auch Kästen aus Kunststoffen oder Holzwerkstoffen angeboten. Solche Kästen sind i.d.R. wenig geeignet und werden allenfalls gelegentlich als Notquartier angenommen. Auch die Haltbarkeit solcher Kästen ist meist ziemlich gering.

Herstellung/Bezug von Kästen:

Es gibt zahlreiche Bauanleitungen für Fledermauskästen, hauptsächlich aus Brettern, aber auch aus Holzbeton. Leider ergeben nur wenige wirklich funktionelle Kästen, weil sie meist Zugluft aufweisen.

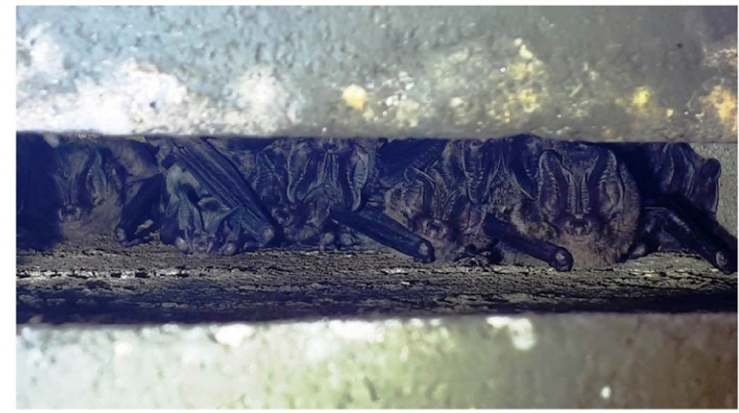
Es gibt mehrere Hersteller funktioneller Kästen. Aus Wettbewerbsgründen werden hier keine Empfehlungen gegeben.

Kastentypen

Die heimischen Fledermausarten besetzen sowohl verschiedene Quartier-Habitate als auch unterschiedliche Quartier-Typen. Dementsprechend wurden und werden Fledermauskästen verschiedenster Bauformen angeboten. Folgende Typen lassen sich dabei unterscheiden:

- **Raumhöhlen:** Giebelkästen, Rundkästen, Großraumhöhlen und verschiedenste weitere Bauformen mit einem breiten Raumvolumen
- Flachkästen, bzw. **Spaltenkästen** mit engen (ca. 1-5 cm) breiten und mehr oder weniger weit nach oben reichenden Spalten
- **Überwinterungskästen** mit entsprechend dicken, isolierten Wandungen
- Kästen für die Anbringung an **Bäumen**
- Diese Kastentypen sollen die verschiedenen Typen von Fledermausquartieren in und an Bäumen ersetzen und deren Mangel in den Wirtschaftswäldern kompensieren
- Kästen für die Anbringung an **Gebäuden**; diese werden hier nicht weiter betrachtet, da sie als Ersatzquartiere im urbanen Raum zum Einsatz kommen
- Auf eine Darstellung von Kästen verschiedener Hersteller muss hier verzichtet werden.

Fledermauskästen und ihre Bewohner



In Fledermaus- und Vogelkästen können auch verschiedene andere Arten angetroffen werden, welche eine entsprechende Rücksicht und v.a. auch Vorsicht erfordern

- **Stechimmen:** Wespen, Hornissen, Bienen, Hummeln

Eine Besiedlung mit einem Volk der Honigbiene ist selten, dann aber offensichtlich (keine Kontrolle). Bei frühen Kontrollen sind Wespen und Hornissen nicht gleich offensichtlich. Abwarten oder Anklopfen mit dem Leiterholm kann sie sichtbar machen; Rückzug und keine Provokation ist empfohlen; Hummelnester sind i.d.R. im Moos der Vogelnester verborgen; bei der Entfernung „alter“ Vogelnester bitte vorsichtig vorgehen und keine Hummelnester dabei rauswerfen

- **Kleinsäuger:** Waldmaus, Gelbhalsmaus, Haselmaus, Gartenschläfer, Siebenschläfer
Selten andere Mäuse (Rötelmaus, Spitzmäuse); Vorsicht bei der Entfernung scheinbar alter Nester! Eine gute Kenntnis dieser Arten, ihres Verhaltens und ihrer Nester ist wichtig

- **Andere Arten:** Laubfrosch, Waldeidechse, Mörtelbienen, verschiedene Arten aus der Gruppe der Schnecken, Spinnen, Schmetterlinge und deren Raupen

Vorsicht: nicht nur bei Stechimmen, Raupen des Eichenprozessionsspinners können sich in und an Kästen aufhalten; das Einatmen von Staub (v.a. beim Öffnen von Kästen) sollte vermieden werden
Soweit Vögel durch die Einschlupfe an Fledermauskästen durchkommen, werden diese Kästen auch als Brut- oder Schlafplatz genutzt.

Alle diese Arten sind Teil der Artengemeinschaften im Wald und es ist daher entsprechende Rücksicht auf sie zu nehmen!

Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Myotis*

Wasserfledermaus: regional gibt es bedeutsame Kasten-Populationen; neben Wochenstuben gibt es auch Männchengruppen und Mischgruppen; der Wochenstuben-Status ist daher in der richtigen Zeit (ca. Mitte Juni bis Mitte Juli) zu prüfen. Meist werden Raumhöhlen besiedelt, aber auch Wochenstuben in Spaltenkästen sind bekannt; neben einer meist auffallend nassen und schwarzen Kotschicht können auch viele Puparien ein Hinweis auf Wasserfledermäuse sein; Wasserfledermäuse wandern oft schon Mitte/Ende August aus den Wochenstubengebieten ab



Wochenstube der Wasserfledermaus (Mütter bräunlich, Junge grau) in selbstreinigender Großraumhöhle; daneben aktives Wespennest

Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Myotis*

Fransenfledermaus: regional gibt es bedeutsame Kasten-Populationen mit hohen Flächendichten; bei Einzeltieren handelt es sich fast immer um solitäre Männchen; aufgelöste Wochenstuben können bei milden Temperaturen bis in den Dezember in den Kästen angetroffen werden; charakteristischer Geruch (auch des Kotes); die Art scheint unverträglich mit anderen Arten zu sein. Meist werden Raumböhlen besiedelt, aber auch andere Quartierformen (Spaltenkästen, Gebäude) sind möglich. Während die Art im Winter mit grauem Rückenfell und schneeweißem Bauch gekennzeichnet ist, sind die adulten Tiere im Sommer mehr bräunlich.



**Wochenstube der Fransenfledermaus (Mütter bräunlich, Junge grau);
Kennzeichen: die roten Gesichter der Mütter und der Ohr-Aufschwung**

Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Myotis*

Bechsteinfledermaus: die Art ist stark an Baumquartiere gebunden und benötigt ein hohes Quartierangebot. Sie nimmt anscheinend nicht überall Kästen an; Raumhöhlen werden bevorzugt, aber auch Spaltenkästen werden besiedelt. In Quartier-armen Nadelwäldern nur bei hoher Kastendichte. Männchen finden sich solitär, oftmals distanziert zu den Weibchen; Hinweise auf Anwesenheit können auch der große Kot und Puparien geben. Die braunste der *Myotis*-Arten; große Ohren mit vielen Querrillen, großer Tragus, große Füße

Wochenstube der Bechsteinfledermaus (Mütter bräunlich, Junge grau) ; an den Wänden des Fledermauskastens befinden sich sowohl Puparien als auch Fledermauskot; letzter kann auch mit Schneckenkot verwechselt werden; genaues Hinsehen ist bei Kastenkontrollen sehr wichtig



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Myotis*

Großes Mausohr: im Frühjahr und Sommer findet man nur solitäre Männchen in den Kästen. Dabei werden diese meist nur in Kästen gefunden, deren Einschluß durch Klettern erreichbar ist (die Mausohren landen am Stamm und klettern von da aus in das Quartier); nach der Wochenstubenzeit gesellen sich ein bis mehrere Weibchen (bis zu 10) zu den Männchen; Hinweise auf Anwesenheit können auch der gut erkennbare große Kot und die Verfärbungen mit den Nasendrüsensekret geben.

Paarungsgruppe des Großen Mausohrs; markant die dunkle Sekret-Markierung an der Kastenwand



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Myotis*

Brandtfledermaus: aufgrund der leichteren Beobachtbarkeit wurde die Art früher hauptsächlich in Gebäudespaltenquartieren nachgewiesen; über Telemetrie wurden natürliche Quartiere in Baumspalten festgestellt; inzwischen wird die Art immer häufiger in Flach- und Spaltenkästen festgestellt, oft auch in „Mini-Wochenstuben“, die aus einem oder zwei Weibchen mit ihren Jungen bestehen.



Oben: Wochenstube der Brandtfledermaus in Betonflachkasten; Rechts: fahles, vermutlich sehr altes Muttertier mit dunklem Jungtier in Holzflachkasten; Unten: deutlich aufgehelltes Innenohr als Merkmal



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Bartfledermaus: wird deutlich seltener in natürlichen Baumspalten und auch in Kästen nachgewiesen als ihre Geschwisterart *M. brandtii*; das meist schwärzliche Gesicht und die fehlende Aufhellung des Innenohrs lassen meist eine ausreichende Bestimmung zu

Nymphenfledermaus: aufgrund der Seltenheit und der besonderen Quartieransprüche wurde sie bisher nicht in Kästen nachgewiesen; entsprechend angebrachte Kästen könnten aber durchaus von ihr besiedelt werden und über Rufaufnahmen bestätigt werden

Gattung *Myotis*



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Nyctaloide

Großer Abendsegler: regional häufig in Kästen anzutreffen. Neben Einzeltieren, die auf dem Zug auch in Quartieren der Wasserfledermaus auftauchen, und Männchengruppen, gibt es v.a. in Nordbayern mehrere Wochenstubenvorkommen in gewässerreichen Regionen; zur Dokumentation sicherer Reproduktionsnachweise ist eine Kontrolle in der Phase der Jungenaufzucht (Mitte Juni bis Anfang/Mitte Juli) notwendig. Jungtiere sind zwar dunkler braun, Unterschiede in der Fellfärbung können aber auch durch den Haarwechsel im Sommer bedingt sein und sind also kein sicheres Merkmal für Jungtiere. Abendseglerquartiere sind an warmen Tagen oft schon über das laute Zwitschern zu hören; Indirekte Nachweise können über den charakteristischen Geruch, über den Kot oder auch über die Anwesenheit von Bettwanzen erfolgen.

Männchengruppe des Großen Abendseglers



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Nyctaloide

Kleinabendsegler: regional regelmäßig in Kästen, auch mit Wochenstuben; bisheriger Verbreitungsschwerpunkt in den wärmeren Laubwaldregionen Unter- und Mittelfrankens. In jüngerer Zeit vermehrt Nachweise in den Mittelgebirgsregionen Nord- und Ostbayerns. Kann aber in ganz Bayern angetroffen werden, v.a. in Waldreicheren Gebieten.

Wochenstubenverbände können sich auf mehrere kleinere Gruppen verteilen. Wie beim Großen Abendsegler eignet sich die Fellfärbung nicht für die Unterscheidung von Adulten und Jungtieren.

Für die Unterscheidung zum Großen Abendsegler kann ein Meterstab dienlich sein, mit dem bei einem geöffneten Fledermauskasten die Unterarmlänge gemessen werden kann, ohne ein Tier in die Hand zu nehmen.

Oben: Wochenstube in Betonflachkasten; 3 Mütter und mindestens 8 Jungtiere weisen darauf hin, dass ein Muttertier nicht mit dabei ist
Unten: während der Wochenstubenzeit können manchmal auch schon Paarungsgruppen beobachtet werden



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Nyctaloide

Zweifarbfladermaus: die Art ist bisher fast nur an Gebäudequartieren nachgewiesen. In Ostbayern sind einzelne größere Wochenstuben und teilweise sehr individuenreiche Männchengruppen bekannt. Einzeltiere können überall auftauchen, oft im Siedlungsraum, aber auch in hohen Berglagen. Bekannt sind die Balzflüge von Zweifarbfledermäusen um hohe Gebäude.

In jüngerer Zeit und im Rahmen von Kastenkontrollen werden Zweifarbfledermäuse immer wieder auch in Fledermauskästen gefunden, Einzeltiere, aber auch kleinere und größer Gruppen. In ihrem weiten Verbreitungsgebiet bis nach Ostasien nutzt sie auch Baumquartiere. Dies erklärt auch die Nutzung von Kästen, meist Spaltenkästen.

Die Zweifarbfledermaus ist anhand ihrer Färbung (weißer oder weißlicher Bauch, silbriges Rückenfell) und Merkmale (schwarzes Gesicht und schwarze Ohren mit kurzem stumpfen Tragus) i.d.R. nicht zu verwechseln, ausgenommen sind einheitlich bräunliche Tiere, die gelegentlich vorkommen.

Oben: Eine Gruppe von 5 Zweifarbfledermäusen in einem Beton-Spaltenkasten

Unten: eine Zweifarbfledermaus in einem Rundkasten



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Nyctaloide

Nordfledermaus: aus Bayern bisher keine Nachweise aus Baumquartieren oder Kästen. Eine Wochenstube in Baum- und Kastenquartieren ist südlich Berlin bekannt. In Nord- und Osteuropa werden regelmäßig Baumquartiere genutzt. Daher ist auch in Bayern ein Auftreten in Kästen nicht auszuschließen und sollte entsprechend belegt werden.

Breitflügelvedermaus: eigentlich eine reine Gebäude- und Felsenfledermaus, die inzwischen aber auch in Spaltenkästen an Bäumen nachgewiesen wurde. Entsprechende Nachweise sollten durch Fotobelege dokumentiert werden.

Breitflügelvedermaus in einem Holzflachkasten



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Plecotus und Barbastella

Braunes Langohr: oftmals Erstbesiedler von neu aufgehängten Kästen, da sie mit ihrer Manövrier-fähigkeit sehr gut Quartiere inspizieren und entdecken kann. Es werden oft auch „untypische“ (Baumhöhlen am Stammfuß) oder scheinbar weniger geeignete Quartiere (z.B. Baumläufer-halbhöhlen) besiedelt. Dabei sind auch Wechsel zwischen Gebäude- und Baumquartieren möglich. Meist findet man kleine bis mittelgroße Wochenstuben in den Kästen. Die Jungtiere haben ein graueres Rückenfell. Die Ohren können in Ruhestellung (Kälteschlaf) zurückgeklappt und unter den Unterarmen verborgen sein. Der große vorstehende Tragus kann dann als Ohr verwechselt werden. In Konfliktstimmung werden die Ohren oft widderförmig nach außen umgebogen und wirken dadurch kleiner, so dass es auch schon Verwechslungen mit der Bechsteinfledermaus gab. Auffallend beim Braunen Langohr sind auch die deutlichen Aufwölbungen oberhalb der Nasenlöcher.

Graues Langohr: eigentlich eine ausgeprägte Gebäudefledermaus. Es gibt aber Hinweise aus Kästen. Verdachtsfälle unbedingt dokumentieren!

Wochenstube des Braunen Langohrs



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Plecotus und Barbastella

Mopsfledermaus: typische Spaltenfledermaus, welche die quartierarme Zeit in unseren Wäldern an Gebäudespalten, v.a. Brettüberstände an Scheunenwänden überdauert hat. Nachdem auch in den Wäldern wieder viel mehr Rindenspaltenquartiere erhalten worden sind, finden sich hier inzwischen wieder zahlreiche Vorkommen, insbesondere auch in Fledermaus-Spaltenkästen. Es können aber auch Raumlöcher mit spaltenförmigen Einschluß besiedelt werden. Die Mopsfledermaus ist anhand der dunklen, fast schwärzlichen Färbung, der Ohrform und dem „Mops Gesicht“ unverkennbar.

Mopsfledermäuse in natürlichem (oben) und künstlichem Quartier, einem Betonflachkasten (unten)



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Pipistrellus*

Zwergfledermaus: sie galt vor geraumer Zeit noch als ausgeprägt urbane Art, inzwischen ist sie aber regional auch die am häufigsten in Fledermauskästen in Wäldern anzutreffende Art; meist findet man Einzeltiere in Spaltenkästen, seit einigen Jahren gibt es aber auch kleinere Wochenstuben. Bei der Quartierwahl präferiert sie möglichst kleine Einschlüpfе, welche die größeren Konkurrenten fernhalten. Im Gegensatz zu den kleinen *Myotis*-Arten, die i.d.R. ein Fell mit Grautönung und einen markant helleren Bauch aufweisen, besitzt das Fell der *Pipistrellus*-Arten i.d.R. eine deutliche Brauntönung. Bei den Zwergfledermäuse kommen hellere und dunklere Färbungen vor, manchmal auch mit deutlich hellerem Bauch. I.d.R. hat die Zwergfledermaus aber fast immer ein sehr dunkles Gesicht. Für eine Unterscheidung von den anderen beiden in Kästen vorkommenden *Pipistrellus*-Arten, Mücken- und Raauhautfledermaus, braucht es entsprechende Erfahrung. Jungtiere haben eine dunklere, fahlbraune Färbung. Die verschiedenen Bestimmungsmerkmale sind den Fachbüchern zu entnehmen.

**Wochenstube der Zwergfledermaus in einem
Raumhöhlen-Fledermauskasten**



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Pipistrellus*

Mückenfledermaus: unter den *Pipistrellus*-Arten präferiert sie am stärksten den Wald und tritt regional inzwischen regelmäßig in Kästen auf; je nach Quartiervolumen kann sie sehr große Wochenstuben mit über 1000 Individuen ausbilden; im Vergleich mit der Zwergfledermaus haben adulte Mückenfledermäuse meist ein rötlicheres Fell, eine kürzere Schnauze und ein helleres Gesicht. Über hochauflösende Fotos kann man auch den Wulst zwischen Nasenlöchern erkennen. Hat man ein Tier in der Hand, fallen i.d.R. die orangen Färbungen der Buccaldrüsen und des Genitalbereiches auf. Neben ziehenden Individuen können hier überwinterte Exemplare auch in Kästen gefunden werden.

Wochenstube der Mückenfledermaus in einem Raumböhlen-Fledermauskasten



Fledermausarten, die in Kästen anzutreffen sind

Gattung *Pipistrellus*

Rauhautfledermaus: Sie ist die größte der drei in Wäldern siedelnden *Pipistrellus*-Arten, bei der Jagd fliegt sie häufig über Gewässern; Wälder mit Feuchtgebieten sind der Lebensraum v.a. von Wochenstuben. Einzelne Männchen können in anderen (Wald-) Habitaten vorkommen. Insbesondere die Weibchen wandern zwischen den Wochenstubengebieten im Nordosten Europas und den Überwinterungsgebieten im Süden und Westen. Neben einer langjährig bekannten Wochenstube am Chiemsee konnten in den vergangenen Jahren einige Wochenstuben in den Teichgebieten der Oberpfalz gefunden werden. Eine davon wechselt auch zwischen Kästen und einem Gebäudequartier. Hinweise auf Wochenstuben sollten also genau überprüft werden. Meist findet man einzelne Männchen in Kästen, ab Spätsommer auch Paarungsgruppen. Die Rauhautfledermäuse haben meist eine fahlbraunere Färbung als die anderen beiden *Pipistrellus*-Arten; i.d.R. wirken sie deutlich größer, und die rauer wirkende Behaarung zieht sich weit über die Schwanzflughaut. Messungen der Unterarmlänge mit einem Lineal können womöglich auch gemacht werden, ohne ein Tier in die Hand zu nehmen. Ist eine Bestimmung in Spaltenkästen nicht abzusichern, kann man diese womöglich beim Ausflug akustisch erbringen. Wochenstubennachweise sollten gut dokumentiert werden.

Paarungsgruppe der Rauhautfledermaus in einem Raumhöhlen-Fledermauskasten





Teil 3: Ersatzquartiere Fledermauskästen: Anbringung, Wartung, Monitoring, Arbeitssicherheit

Natürliche Baumquartiere

Fledermauskästen

Eine kurze Gegenüberstellung

- Gibt es in einer unendlichen Vielfalt, kein Quartier gleicht dem anderen
- Die hohe Vielfalt bringt eine hohe Vielfalt von Hohlräumen, Eingangsöffnungen, des Mikroklimas und des Quartier-Milieus mit sich: unterschiedliche Temperaturen und Luftfeuchtigkeit; eventuell wirken manche Milieus antiparasitisch
- An einem großen, alten, sich schon teilweise zersetzenden Baumgiganten können mehr als 100 unterschiedliche Quartiere sein; in mächtigen hohlen Bäumen (wie Dome) können große Kolonien leben
- Baumquartiere sind oft sehr unauffällig, auch für Prädatoren
- Leider kommen die oben geschilderten Verhältnisse nur mehr in weit weniger als einem Prozent unserer Wälder vor
- Es gibt zwar verschiedene Fledermauskasten-Typen, die Vielfalt von Hohlräumen, Eingangsöffnung, des Mikroklimas und des Quartier-Milieus ist aber doch sehr eingeschränkt
- Die Anbringung von Fledermauskästen ist subjektiv menschlichen Aspekten unterlegen und erfüllt oft nicht die Anforderungen von Fledermäusen
- Kastenquartiere können je nach Form und Einschluß von gewissen Prädatoren „ausgenutzt“ werden
- Eine nicht sachgerechte Anbringung an Bäumen kann zu Schäden an Baum, Maschine und Mensch führen.
- Fledermauskästen können in Notfällen sofort als Ersatzquartiere bereitgestellt werden
- Können sehr gut gemonitort werden

Diese Gegenüberstellung zeigt, dass ein Vergleich nicht wirklich möglich ist, weil die aufgelisteten Aspekte unterschiedliche Ausrichtungen haben. Fledermauskästen können natürliche Baumhöhlen nicht gänzlich ersetzen; daher muss es Ziel sein, das Angebot natürlicher Baumhöhlen in unseren Wäldern entsprechen zu erhöhen (dies ist eine sehr langdauernde Aufgabe). Fledermauskästen können bei richtigem Einsatz aber ein praktikables Werkzeug des Artenschutzes, des Monitorings, der Forschung und der Umweltbildung sein.

Anbringung von Fledermauskästen an Bäume

Aspekte aus Fledermaus-Sicht, die beachtet werden sollten:

- Fledermauskästen können nur angenommen werden, wenn es in dem Gebiet entsprechende Fledermausarten gibt
- Fledermauskästen müssen von den Fledermäusen gefunden werden können und für die jeweiligen Arten günstig angebracht sein
- Da in einem Gebiet verschiedene Fledermausarten vorkommen können, sollten auch entsprechend verschiedene Kastentypen mit unterschiedlichen Öffnungsgrößen angebracht werden.
- Fledermausquartiere müssen (v.a. für Wochenstuben) in ausreichender Dichte vorhanden sein.
- Fledermäuse brauchen gute Jagdgebiete: für Waldfledermäuse sind also ausreichend große Waldflächen mit entsprechenden Strukturen notwendig.
- Sind in einem Gebiet die Quartier-Traditionen abgerissen und sollen sich hier wieder (Reproduktions-) Vorkommen etablieren, braucht es eine ausreichende Anbindung an benachbarte Spenderpopulationen, die so vital sind, dass Individuen von dort abwandern.



Zwar nicht häufig, aber immer wieder mal können auch zwei oder drei Arten in einem Fledermauskasten angetroffen werden. Z.B. registrieren wandernde Abendsegler das morgendliche Schwärmen von anderen Fledermäusen (oft Wasserfledermäuse, wie hier im Bild), um ein Tagesquartier zu finden. Manche Arten können aber auch große Misch-Kolonien bilden.

Anbringung von Fledermauskästen an Bäume

Aspekte aus Menschen-Sicht, die beachtet werden sollten:

- Bei der Anbringung von Fledermauskästen sollte die (Arbeits-) Sicherheit an oberster Stelle stehen, noch vor den Bedürfnissen der Fledermäuse.
- Fledermauskästen sollten so angebracht werden, dass die forstliche Nutzung nicht unnötig eingeschränkt wird (grundsätzlich sind Fledermäuse im Ökosystem Wald aus Sicht des Försters sehr nützlich und darum eigentlich wünschenswert).
- Die Anbringung sollte so erfolgen, dass auch folgende Monitoring- und Wartungsarbeiten mit geringem Aufwand und sicher durchgeführt werden können
- Vor der Einrichtung von „Kasten-Revieren“ sollte von den Beteiligten die Sinnhaftigkeit und eine ausreichende Beständigkeit geklärt werden. Vorrang sollte die Sicherung und Förderung bestehender Kastengebiete mit Fledermausvorkommen haben.
- Bei Ausgleichsmaßnahmen (unvermeidbaren Verlust von Baumquartieren) wirken Kästen am besten in sehr hohen Dichten.



**Buchen-Habitatbaum (keine Nutzung mehr, da Durchmesser > 80 cm
Höhe Unterkante Kasten: 3 m
Ebener Boden mit stabilem Stand der Leiter
Nutzung des Kastens bisher durch
Abendsegler, Zwergfledermaus,
Fransenfledermaus und Mopsfledermaus**

Anbringung von Fledermauskästen an Bäume

Arbeitssicherheit:

- Fledermauskästen können auch auf Brust- oder Kopfhöhe an Bäumen angebracht werden. Von einigen Arten (z.B. Groß- und Klein-Abendsegler, Mopsfledermaus) werden solche niedrigen Kästen aber kaum angenommen. Zudem sind niedrig hängende Kästen verstärkt menschlichen Störungen, Diebstahl und Vandalismus ausgesetzt.
- Daher empfiehlt es sich Fledermauskästen mit der Leiter aufzuhängen. Hierbei sind Vorschriften der Arbeitssicherheit bei der Leiterbenutzung zu beachten; folgende Empfehlungen beim Aufhängen von Fledermauskästen werden gegeben:
 - Leiterarbeit darf niemals allein durchgeführt werden, es braucht immer eine zweite Person
 - Standhöhe auf der Leiter maximal 2 Meter; die obersten drei Sprossen dürfen nicht betreten werden
 - Es dürfen maximal 10 kg Material und Werkzeug mit auf die Leiter genommen werden
 - Die zweite Person, die eventuell den Kasten oder Werkzeug hochreicht, muss sofort wieder den Gefahrenbereich verlassen, falls Gerätschaften herunterfallen
 - Für die Leiterarbeit ist neben körperlicher Fitness eine entsprechende Arbeitskleidung, festes Schuhwerk, funktionelles Werkzeug und eine gute Kommunikation mit dem Mitarbeiter wichtig.



Eine günstige Arbeitshöhe bietet i.d.R. eine 10-sprossige Anlege-Leiter; die höchste erlaubte Sprosse liegt dabei immer unter 2 m Standhöhe; wichtig sind Stahlspitzen und der richtige Anstellwinkel (nicht zu steil und nicht zu flach); als ungünstig ist der Buchen-Aufwuchs zu sehen, der bald entfernt werden muss

Anbringung von Fledermauskästen an Bäume

Funktionalität für Fledermäuse und Forstbetrieb:

- Fledermauskästen sollten sowohl im Bereich geeigneter Baumbestände, als auch an geeignete Bäume angebracht werden:
 - Altbestände liegen zwar mehr im Suchschema der Fledermäuse, aber mittelalte Bestände (ab ca. 50-jährig) bleiben länger als „Altdurchforstungen“ stehen, ohne verjüngt zu werden.
 - Anbringung am besten entlang von Wegerändern; hier wird der Aufwuchs regelmäßig entfernt und die Kästen wachsen nicht so leicht in die Verjüngung ein; dadurch werden die Kästen sowohl vom Menschen als auch von den Fledermäusen wahrgenommen und gefunden.
 - Kästen, mit Leiter auf etwa 3-4 Meter Höhe angebracht, werden von nahezu allen Fledermausarten gefunden und sind besser vor Störungen und Vandalismus geschützt.
 - Kästen sollten mit Aufhängeklötzchen angebracht werden. Beim Dickenwachstum des Baumes werden Klötzchen samt Alunagel vor sich hergeschoben und es wächst nichts in den Baum ein.
- Es wird empfohlen, unterschiedliche Kastentypen (darunter möglichst auch selbstreinigende Kästen, bei denen unten der Kot herausfallen kann) in Gruppen von 3-6 Kästen aufzuhängen. Die Abstände der Gruppen können zwischen 50-200 m liegen. Entscheidend ist, dass man passende Bäume findet, an denen die Kästen stabil hängen. Möglichst an jeden Baum nur einen Kasten hängen.



Oben: eingewachsener Aufhängebügel
Unten: Aufhängeklötzchen verhindert das Einwachsen von Nagel und Bügel

Kontrolle und Monitoring

Hinweise zu Kontrollen:

- Bei den Kontrollen sollte eine gleiche Leiterhöhe wie bei der Aufhängung benutzt werden.
- Die Leiter am besten nicht frontal von Vorn an den Kastenbaum lehnen sondern leicht seitlich, um ihn gegebenenfalls besser reinigen zu können
- Wespen- oder Hornissenbelegung kann bei Verdacht durch „Anklopfen“ mit dem Leiterholm an den Kasten herausgefunden werden
- Die Leiter stabil (fest antreten) an den Baum stellen, und vor Besteigen der Leiter einen günstigen Absprungplatz aussuchen, falls eine sprungartige Flucht vor Stechimmen nötig ist
- Für eine gute Kontrolle ist eine Stirnlampe sehr hilfreich
- Die Kästen werden grundsätzlich vorsichtig und möglichst kurz geöffnet um Art, Anzahl und Reproduktions-Status festzustellen. Vorsichtig wieder verschließen, ohne Fledermäuse einzuklemmen (ist bei manchen Kastentypen gegeben)
- Fledermäuse werden i.d.R. nicht herausgenommen; Ausnahmen bei wichtigen Artbestimmungen oder Ablesen von Ringen; andere vorkommende Tierarten werden genauso respektiert!

Monitoring:

- Empfohlen wird, dass jeder Kasten lagemäßig und mit konkreter Nummerierung festgehalten ist. Für die Dokumentation und Auswertungen können entsprechende Tabellen dienen



Oben: eingewachsener Aufhängebügel
Unten: Aufhängeklötzchen verhindert das Einwachsen von Nagel und Bügel

Auf geht's zur Kastenkontrolle! Das wird ein erlebnisreicher Tag!



ENTWURF



Meine Botschaft zum Schluss

Natürliche Baumquartiere in ihren unterschiedlichen Ausformungen weisen eine für Fledermäuse sehr bedeutsame, unendlich große Vielfalt von „Behausungen“ auf.

Fledermauskästen können diese Vielfalt nicht ersetzen - aber sie können die Quartierarmut in unseren Wirtschaftswäldern lindern, damit sich individuenstarke Populationen ausbilden können. Zudem erleichtern sie das Monitoring.

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit. Bei Fragen – einfach fragen!

Kontaktdaten:

Rudolf Leitl
Schwaigerstraße 9
92224 Amberg

info@rudinatur.de

Bildquellen (Lizenzfrei):

Bernd Bauer

Georg Knipfer

Markus Liebl

Hans-Jürgen Hirschfelder

Bayerisches Landesamt für
Umwelt

