

# *Fledermäuse in Dortmund*

*Das etwas andere Nachtleben  
unserer Stadt*



Dortmund 2011

---

## Impressum

Herausgeber: NABU Naturschutzbund Deutschland e.V.  
Stadtverband Dortmund  
[www.nabu-dortmund.de](http://www.nabu-dortmund.de)  
[webmaster@nabu-dortmund.de](mailto:webmaster@nabu-dortmund.de)

Text: Meike Hötzel

Gestaltung und Layout: Meike Hötzel

Titelbild: Hans Peter Eckstein, Meike Hötzel

Druck: Eigenverlag

Spendenkonto: Sparkasse Dortmund  
BLZ 440 501 99    Konto 511 004 640  
Stichwort: Fledermausschutz



## Inhaltsverzeichnis

	<b>Seite</b>	
<b>1</b>	<b>Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Überblick: Fledermausarten und Vorkommen in Dortmund</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Die „Dortmunder Fledermausarten“</b>	<b>4</b>
3.1	Die Wasserfledermaus ( <i>Myotis daubentonii</i> )	4
3.2	Die Teichfledermaus ( <i>Myotis dasycneme</i> )	6
3.3	Die Kleine Bartfledermaus ( <i>Myotis mystacinus</i> )	8
3.4	Die Fransenfledermaus ( <i>Myotis nattereri</i> )	10
3.5	Die Zweifarbfledermaus ( <i>Vespertilio murinus</i> )	12
3.6	Die Breitflügelfledermaus ( <i>Eptesicus serotinus</i> )	14
3.7	Der Große Abendsegler ( <i>Nyctalus noctula</i> )	16
3.8	Der Kleine Abendsegler ( <i>Nyctalus leisleri</i> )	18
3.9	Die Zwergfledermaus ( <i>Pipistrellus pipistrellus</i> )	20
3.10	Die Rauhautfledermaus ( <i>Pipistrellus nathusii</i> )	22
3.11	Das Braune Langohr ( <i>Plecotus auritus</i> )	24
3.12	Besonderheit: Die Wimperfledermaus ( <i>Myotis emarginatus</i> )	26
3.13	Besonderheit: Die Alpenfledermaus ( <i>Hypsugo savii</i> )	28
<b>4</b>	<b>Gefährdungsfaktoren</b>	<b>30</b>
4.1	Der Flächenverbrauch	30
4.2	Veränderung der Offenlandbereiche infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung	32
4.3	Pestizide	33
4.4	Veränderung der Waldlebensräume infolge intensiver forstwirtschaftlicher Nutzung	34
4.5	Zerschneidung und Barrierewirkungen	36
4.6	Durch Menschen verursachte Individuenverluste	37

## Literatur



## 1 Einleitung

In den letzten Jahrzehnten hat das allgemeine Interesse an Fledermäusen stark zugenommen und für viele Menschen ist diese Artengruppe zum Sympathieträger geworden. Fledermäuse übernehmen als Insektenfresser eine wichtige Rolle innerhalb der Ökosysteme, die auch unsere Lebensgrundlage bilden. Durch den Einfluss des Menschen ergeben sich immense Veränderungen der Lebensraumstrukturen, die sich oft negativ auf die Arten auswirken, nicht nur bezüglich der Fledermäuse.

Gleichzeitig spielen die einzelnen Fledermausarten eine große Rolle im Natur- und Artenschutz. Da alle in Deutschland vorkommenden Fledermäuse im Anhang IV der europäischen Flora-Fauna-Habitat- (FFH-) Richtlinie aufgeführt sind und daher zu den gesetzlich streng geschützten Arten zählen, kommt ihnen im Rahmen von Planungen und Zulassungsverfahren bis hin zu Gebäudesanierungen eine wichtige Rolle bzgl. Genehmigungsfähigkeit und Ausführung zu.

Im Jahr 2005 hat sich in Dortmund eine Arbeitsgruppe des Naturschutzbundes (NABU) gegründet, die es sich zur Aufgabe gemacht hat, die Fledermausfauna der Stadt zu erforschen und zu ihrem Schutz beizutragen. Zu ihren Aktivitäten zählen z. B. die Kontrolle von Fledermauskästen, Detektorarbeit (Bestimmung von Fledermäusen mit einem Batdetektor anhand ihrer Ultraschalllaute), Netzfang und Öffentlichkeitsarbeit.

Für den Fall, dass Sie eine verletzte oder verirrte Fledermaus aufgefunden haben, wurde ein Fledermausnotruf eingerichtet:

**Fledermausnotruftelefon: 0175 2854328**

Die vorliegende Broschüre soll Ihnen das etwas andere, verborgene Nachtleben der heimatlichen Großstadt etwas näher bringen und einen Überblick über die bisher in Dortmund nachgewiesenen Arten und ihre Lebensweise geben. Zur besseren Lesbarkeit wurden nicht alle Literaturstellen im Text angegeben. Sämtliche verwendete aber auch weiterführende Literatur findet sich am Ende des Heftes.

## 2 Überblick: Fledermausarten in Deutschland und Vorkommen in Dortmund

Aus dem Stadtgebiet Dortmund liegen mittlerweile einige Fledermausfunde und Beobachtungen vor. Die meisten Funddaten stammen von Reinhard Wohlgemuth aus Holzwickede. Er ist als Fledermausfachmann weit bekannt, so dass häufig verletzte oder geschwächte Tiere zur Versorgung bei ihm abgegeben werden. Weitere Daten stammen aus Kastenkontrollen, Detektorbegehungen und Netzfang und es liegen Überwinterungsnachweise aus einem Winterquartier vor, welches von Manfred Ruttman betreut wird. Weite Teile des Stadtgebietes sind allerdings noch unerforscht. Die Tabelle 1 gibt einen Überblick über die in Deutschland vorkommenden Arten und ihre Gefährdung. Arten, von denen aus Dortmund Nachweise vorliegen, sind **fett** gedruckt.

**Tab. 1: Fledermausarten in Deutschland und ihr Gefährdungsstatus nach den Roten Listen NRW und Deutschland**

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste NW
Große Hufeisennase	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	1	1
Kleine Hufeisennase	<i>Rhinolophus hipposideros</i>	1	0
Großes Mausohr	<i>Myotis myotis</i>	V	2
<b>Wasserfledermaus</b>	<b><i>Myotis daubentonii</i></b>	*	<b>G</b>
<b>Teichfledermaus</b>	<b><i>Myotis dasycneme</i></b>	D	<b>G</b>
Große Bartfledermaus	<i>Myotis brandtii</i>	V	2
<b>Kleine Bartfledermaus</b>	<b><i>Myotis mystacinus</i></b>	V	<b>3</b>
<b>Wimperfledermaus</b>	<b><i>Myotis emarginatus</i></b>	2	2
<b>Fransenfledermaus</b>	<b><i>Myotis nattereri</i></b>	*	*
Bechsteinfledermaus	<i>Myotis bechsteinii</i>	2	2
Nymphenfledermaus	<i>Myotis alcathoe</i>	1	*
<b>Zweifarbflödermaus</b>	<b><i>Vespertilio murinus</i></b>	D	R/D
<b>Breitflügelflödermaus</b>	<b><i>Eptesicus serotinus</i></b>	<b>G</b>	2
Nordflödermaus	<i>Eptesicus nilssonii</i>	G	1
<b>Großer Abendsegler</b>	<b><i>Nyctalus noctula</i></b>	V	R/V

Deutscher Name	Wissenschaftl. Name	Rote Liste BRD	Rote Liste NRW
Kleiner Abendsegler	<i>Nyctalus leisleri</i>	D	V
Zwergfledermaus	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	*	*
Mückenfledermaus	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	D	D
Rauhautfledermaus	<i>Pipistrellus nathusii</i>	*	R/*
Weißrandfledermaus	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	*	*
Alpenfledermaus	<i>Hypsugo savii</i>	D	*
Braunes Langohr	<i>Plecotus auritus</i>	V	G
Graues Langohr	<i>Plecotus austriacus</i>	2	1
Mopsfledermaus	<i>Barbastellus barbastellus</i>	2	1

Rote Liste NRW: MEINIG et al. (2011) / Rote Liste Deutschland: MEINIG et al. (2009)

Gefährdung: 1 - vom Aussterben bedroht

2 - stark gefährdet

3 - gefährdet

V - Vorwarnliste

D - Daten defizitär

R - Gebietsbedingt selten

G - Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

I - gefährdete wandernde Art

\* - ungefährdet oder außerhalb des Verbreitungsgebietes

In Dortmund wurden bisher 13 Fledermausarten nachgewiesen. Bei 11 Arten ist davon auszugehen, dass sie in Dortmund regelmäßig vorkommen. Manche dieser Arten sind ganzjährig anzutreffen und pflanzen sich auch hier fort, so z. B. die Zwergfledermäuse oder die Wasserfledermäuse. Andere durchqueren das Stadtgebiet im Frühjahr auf dem Zug von den Überwinterungsgebieten in die Gebiete, die während des Sommers zur Fortpflanzung genutzt werden oder im Herbst beim Zug in die Gegenrichtung. Zu diesen Arten gehören die Rauhautfledermaus, der Große Abendsegler und die Zweifarbfledermaus. Einige der ziehenden Fledermäuse überwintern aber auch in Dortmund.

Die Alpenfledermaus und die Wimperfledermaus gehören zu den Besonderheiten. Es wurde jeweils nur ein einzelnes Tier gefunden. Mit einem Vorkommen dieser beiden Arten in Dortmund war nicht zu rechnen, weil nirgendwo in der näheren Umgebung Funde bekannt sind und sich die Stadt eigentlich außerhalb des Verbreitungsgebietes der Arten befindet.



### 3 Die „Dortmunder Fledermausarten“

#### 3.1 Die Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

**Merkmale:** Wasserfledermäuse gehören zu den eher kleinen Fledermausarten. Sie haben eine Körperlänge von 4,5 bis 5,5 cm und wiegen je nach Jahreszeit zwischen 7 und 17 g.

**Ökologie:** Ihre Tagesverstecke befinden sich meist in Baumhöhlen. Einzelne Tiere können sogar winzige Spalten an Bäumen als Quartier nutzen. Die so genannten Wochenstuben, in denen mehrere Weibchen zusammen ihre Jungen großziehen, befinden sich in der Regel in größeren Baumhöhlen: zum Beispiel in ehemaligen Bruthöhlen eines Buntspechts. Die Quartiere und Wochenstuben der Wasserfledermaus sind so gut versteckt, dass kaum welche bekannt sind, obwohl die Wasserfledermaus eine recht häufige Art ist.

Im Winter ziehen sich die Tiere in Höhlen, Stollen und Keller zurück und halten dort Winterschlaf. Wahrscheinlich bleiben auch einige Tiere in Baumhöhlen, aber dort sind sie auch im Winter schwer zu entdecken.

Die Wasserfledermaus braucht ältere Baumbestände mit vielen Baumhöhlen als Quartiere. Typische Jagdgebiete sind offene Wasserflächen wie Stillgewässer und langsam fließende Flüsse. An solchen Stellen findet sie ein reichliches Angebot an Insekten, die auf die Wasseroberfläche gefallen sind oder gerade aus dem Wasser schlüpfen. So kann die Fledermaus sie mit ihren sehr großen Hinterfüßen oder ihrer Schwanzflughaut aus dem Wasser fischen und verspeisen. Um solche „reich gedeckten Tische“ zu erreichen, fliegen Wasserfledermäuse oft bis zu 8 km weit von ihrem Quartier zu Seen, Teichen oder Flüssen um dort zu jagen und mit vollem Bauch wieder zurück zu kehren.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Wasserfledermaus besiedelt fast ganz Europa und ist auch in Dortmund häufig zu finden. So sind Wasserfledermäuse an vielen Gewässern bei der Jagd zu beobachten, wie zum Beispiel im Rombergpark, im Naturschutzgebiet Hallerey oder in Eving „An den Teichen“. Sie fliegen sehr nah über der Wasseroberfläche und fischen Insekten von der Wasseroberfläche ab. So sind sie leicht zu erkennen.



***Abb. 1: Eine Wasserfledermaus, Fangerfolg beim Netzfang im Grävingsholz  
(Foto: M. Hötzel)***

Ihre Quartiere und Wochenstuben befinden sich vermutlich in Baumhöhlen irgendwo in der Nachbarschaft, allerdings gelangen bisher noch keine natürlichen Quartiernachweise. Es wurden jedoch in verschiedenen Stadtteilen Tiere gefunden: z. B. in den Ortsteilen Rahm, Kirchhörde und Hörde, bei Kastenkontrollen im Hienbergwald, und zur Zugzeit sogar am Hansaplatz (R. Wohlgemuth). Im Herbst ziehen die Wasserfledermäuse in Richtung ihrer Winterquartiere. Winterquartiere in Form von Höhlen befinden sich z. B. im Sauerland.

### 3.2 Die Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

**Merkmale:** Die Teichfledermaus ist mit einer Körpergröße von 6 bis 7 cm und einem Gewicht von 14 bis 20 g etwas größer als die Wasserfledermaus. Das Fell ist auf der Oberseite bräunlich bis graubraun mit einem seidigen Glanz. Die Unterseite ist weiß- bis gelblichgrau und setzt sich deutlich von der dunkleren Oberseite ab.

**Ökologie:** Die Teichfledermaus gehört zu den Gebäude bewohnenden Arten. Auch die Wochenstuben, in denen mehrere Weibchen zusammen ihre Jungen großziehen, befinden sich in Gebäuden wie zum Beispiel auf Dachböden, in Spalten im Mauerwerk oder hinter Verkleidungen. Die Männchen halten sich während der Wochenstubenzeit in Gruppen von etwa 30 bis 40 Tieren ebenfalls in Gebäudequartieren aber getrennt von den Weibchen auf. Einzelne Männchen beziehen auch Baumhöhlen, Fledermauskästen oder Spalten an Brücken. Im Herbst ziehen die Tiere in die Überwinterungsgebiete, wobei sie Entfernungen von 100 bis 330 Kilometern zurücklegen. Als Winterquartiere nutzen Teichfledermäuse frostfreie Höhlen, Stollen oder auch Brunnen mit einem großen Angebot an Spalten, um ihren wohlverdienten Winterschlaf zu halten und auf den Frühling zu warten.

Ähnlich wie die Wasserfledermäuse jagen auch Teichfledermäuse überwiegend über Fließgewässern nah über der Wasseroberfläche. Zu ihren bevorzugten Beutetieren gehören Zuckmücken und ihre Larven, die von der Wasseroberfläche abgesammelt werden sowie Köcherfliegen, aber auch Schmetterlinge. Teichfledermäuse weisen als Anpassung an diese Jagdweise ebenso wie die Wasserfledermäuse im Vergleich zu ihrer Körpergröße verhältnismäßig große Füße auf. Zwischen den Tagesquartieren und den nächtlichen Jagdgebieten legen die Tiere bis zu 22 km zurück. Die Wege zwischen Quartier und Jagdgebiet werden meist entlang von traditionellen Flugrouten wie Fließgewässern oder Hecken zurückgelegt.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Teichfledermaus galt früher als eine Art, die ausschließlich in den Niederlanden reproduziert und lediglich im Winterquartier in der Bundesrepublik auftritt. In den letzten Jahren wurden aber immer mehr Sommernachweise in der Bundesrepublik erbracht.

Ob es wirklich heute mehr Teichfledermäuse in Deutschland gibt oder ob durch die besseren technischen Möglichkeiten nur mehr Tiere entdeckt werden, ist unklar. In Nordrhein-Westfalen tritt die Art vor allem während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst und im Winterquartier auf. Aber auch Männchen, die sich den ganzen Sommer hier aufhalten, wurden beobachtet. Bisher wurde in Nordrhein-Westfalen jeweils eine Männchenkolonie im Kreis Recklinghausen und bei Bünde nachgewiesen, außerdem ein Sommerbestand mit mehr als 20 Tieren im Raum Münster (LANUV 2010). In Dortmund wurden Teichfledermäuse bislang ausschließlich zur Zugzeit am Kanal von Norden bis in Höhe des Hardenberghafens per Detektor festgestellt (K. Mayer).



**Abb. 2:** *Teichfledermaus (Foto: H. Vierhaus)*

### 3.3 Die Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)

**Merkmale:** Die Kleine und die Große Bartfledermaus wurden erst in den 1970er Jahren des letzten Jahrhunderts als verschiedene Arten erkannt. Sie sehen sich sehr ähnlich, wobei die Kleine Bartfledermaus meist etwas dunkler ist als die Große Bartfledermaus. Aber auch bei gefangenen Tieren lassen sich nur die Männchen anhand ihrer Penisform gut voneinander unterscheiden. Eine Unterscheidung anhand von Detektoruntersuchungen ist nicht möglich. Die Kleine Bartfledermaus zählt mit einer Körperlänge von 3,5 bis 5 cm und einem Gewicht von 3 bis 9 g zu den kleinsten europäischen Fledermausarten.



**Abb. 3:** *Bartfledermaus im Winterquartier (Foto: M. Hötzel)*

**Ökologie:** Kleine Bartfledermäuse haben ihre Tagesverstecke bevorzugt an Gebäuden in engen Spalten oder auch hinter Fensterläden. Seltener werden Nistkästen oder Baumhöhlen genutzt. Die Wochenstuben, in denen die Weibchen ihre Jungtiere zur Welt bringen und aufziehen, erreichen Größen von 20 bis 70 Tieren. Die Männchen leben während der Aufzuchtzeit einzeln und getrennt von den Weibchen.

Kleine Fließgewässer kombiniert mit kleinen Gehölzen, Wiesen, Bauerngärten oder Wald stellen die bevorzugten Lebensräume der Art dar. Die Nahrung der Art besteht zu einem großen Teil aus Zweiflüglern, Schmetterlingen und Spinnen, wobei die Kleine Bartfledermaus bei der Wahl ihrer Nahrung recht flexibel ist. Häufig jagt sie um Baumgruppen herum und entlang von Waldrändern und Hecken. Meist beträgt die Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum nicht mehr als 650 m. Ab August ist die Kleine Bartfledermaus (wie viele andere Arten auch) häufig beim „Schwärmen“ z. B. vor Höhlen zu beobachten. Es wird angenommen, dass dieses Verhalten unter anderem dazu dient, Winterquartiere zu erkunden, Jungtieren geeignete Winterquartiere zu zeigen und zu balzen und sich zu paaren. Im Oktober oder November suchen die Fledermäuse ihre Winterquartiere auf, die sich meist unterirdisch in Höhlen, Stollen, Kellern oder ähnlichen Strukturen befinden. Meist hängen die Tiere einzeln und frei an der Wand oder der Decke. Manchmal sind sie aber auch auf dem Gestein liegend (siehe Abb. 3) oder in Spalten zu finden. Zwischen Sommer- und Winterlebensraum werden in der Regel weniger als 50 km zurückgelegt.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Kleine Bartfledermaus besiedelt weite Teile Europas inklusive ganz Deutschland. Aus Westfalen sind viele Sommer- und Wochenstubenfunde sowie Winterquartiernachweise der Kleinen Bartfledermaus bekannt. Innerhalb des Stadtgebietes Dortmunds liegt eine Beobachtung aus dem Stadtteil Lichtendorf vor. Dort wurde ein Tier an einer Hauswand innerhalb des Siedlungsbereiches gefunden. Im Jahr 2002 tauchte außerdem eine Kleine Bartfledermaus in einer Aplerbecker Apotheke auf (R. Wohlgemuth). Nachweise der Großen Bartfledermaus liegen aus Dortmund bisher nicht vor.

### 3.4 Die Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

**Merkmale:** Fransenfledermäuse gehören mit einer Körpergröße etwa 4 bis 5 cm und einem Gewicht von 5 bis 12 g zu den mittelgroßen Fledermausarten. Das Fell ist auf dem Rücken hellgrau bis bräunlich und auf der Unterseite weiß gefärbt. Das Gesicht ist hellfleischfarben. Ihr Name kommt daher, dass die Schwanzflughaut am Rand mit nach innen gekrümmten Haaren besetzt ist.

**Ökologie:** Die Weibchen beziehen im Frühjahr ihre Wochenstubenquartiere, in denen sie ihre Jungen zu Welt bringen und aufziehen, z. B. in Baumhöhlen oder Viehställen. Meist handelt es sich um mehrere Gruppen von 10 bis 30 Weibchen, die gemeinsam einen Quartierverbund bilden. Die Wochenstubenquartiere können ein- bis zweimal in der Woche gewechselt werden, ab Mitte August werden sie aufgelöst. Die Männchen verbringen diese Zeit einzeln in kleineren Wäldern in Baumhöhlen.

Die Fransenfledermaus ist stark an Wälder gebunden, ihre Jagdgebiete befinden sich jedoch auch außerhalb von Waldgebieten in offenen Landschaften mit vielen Strukturen wie Bäumen, Hecken oder Gewässern. Zum Teil gehen die Tiere auch in Kuhställen auf Beutejagd. Fransenfledermäuse fliegen bei der Jagd sehr nah an der Vegetation und sammeln dabei im langsamen, wendigen Flug Beutetiere wie Insekten und auch Spinnen von den Blättern und Ästen ab. Während der Nahrungssuche befliegen die Fledermäuse eine Fläche von ungefähr 2 Quadratkilometern Größe um das Quartier. Jede Fledermaus nutzt dabei allerdings ein eigenes kleines Jagdgebiet von 100 bis 600 Hektar. Bei der Jagd fliegen Fransenfledermäuse meist bodennah, sie können aber auch bis in Baumwipfelhöhe aufsteigen.

Im Spätsommer und Herbst unternehmen die Tiere weite Ausflüge zu verschiedenen Winterquartieren in Höhlen und Stollen, um sich mit Artgenossen zu treffen und zu paaren. Vor solchen Quartieren kann das so genannte Schwärmen von mehreren Hundert Fransenfledermäusen beobachtet werden. Viele Überwinterungsquartiere befinden sich im Sauerland, auf der Paderborner Hochfläche und im Teutoburger Wald. Fransenfledermäuse sind sehr quartiertreu. Sie können in Massenquartieren mit mehreren tausend Tieren überwintern.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** In Europa und somit auch in Deutschland ist die Fransenfledermaus weit verbreitet. Innerhalb NRW's befindet sich ein Verbreitungsschwerpunkt im Münsterland (LANUV 2010). In Dortmund wurde die Art in einem Überwinterungsquartier nachgewiesen. Dort wurden in verschiedenen Jahren einzelne Tiere beobachtet (M. Ruttmann). Außerdem liegt der Nachweis einer männlichen Fransenfledermaus aus dem Sölder Holz vom August 2007 vor. 1986 wurde zudem ein Tier aus der ehemaligen Gaststätte Haus Externbrink in Eving gemeldet (R. Wohlgemuth). Auffällig ist die Nähe zum Grävingsholz.



**Abb. 4:** *Fransenfledermaus (Foto: H. Vierhaus)*



### 3.5 Die Zweifarbfledermaus (*Vespertilio murinus*)

**Merkmale:** Zweifarbfledermäuse erreichen eine Körperlänge von 5 bis 6,5 cm und ein Gewicht von 12 bis 23 g. Sie sind recht auffällig gefärbt: das Rückenfell ist zweifarbig, es ist unten dunkel und hat helle Spitzen, so dass die Fledermäuse etwas angeschimmelt aussehen. Aufgrund ihrer speziellen Färbung ist sie leicht von anderen Fledermausarten zu unterscheiden.



**Abb. 5:** *Zweifarbfladermaus (Foto: H. Meinig)*

**Ökologie:** Die Zweifarbfledermaus bewohnt eigentlich Landschaften mit sehr vielen Felsen und Waldbereichen. So befinden sich auch ihre Quartiere meistens in Felsspalten. Als Ersatz für Felsstrukturen werden auch Strukturen an Gebäuden angenommen wie Hohlräume in Dachkonstruktionen, hinter Fensterläden oder unter Holzverschalungen.

Typische Jagdgebiete der Art sind Bereiche mit Grünlandflächen, vielen Strukturen wie z. B. Hecken und einem hohen Wald- und Gewässeranteil. Zweifarbfledermäuse jagen besonders häufig über Gewässern und bevorzugen dabei Uferbereiche mit großem Insektenreichtum. Die Nahrung der Zweifarbfledermaus besteht hauptsächlich aus kleinen Fliegen, die meist im freien Luftraum und über Gewässern erjagt werden. Dabei fliegen die Tiere überwiegend in größeren Höhen (10 bis 40 m hoch).

Die Zweifarbfledermaus gehört zu den Arten, die sehr weite Strecken zwischen den Fortpflanzungsgebieten im Sommer und den Überwinterungsgebieten zurücklegen. Dabei fliegen sie bis zu 1800 km weit. So wurde beispielsweise eine Zweifarbfledermaus aus Iserlohn, die von Reinhard Wohlgemuth beringt wurde, drei Jahre später in St. Gallen in der Schweiz wiedergefunden.

Balz und Paarung finden in der Zeit von Oktober bis Dezember statt. Im November oder Dezember ziehen sich die Tiere in die Winterquartiere zurück. Diese befinden sich unter anderem in Gebäuden, aber auch in Felsspalten oder unterirdischen Höhlen oder Stollen. Bei den in Westdeutschland registrierten Funden handelt es sich wahrscheinlich um ziehende Tiere. Die Männchen halten sich teilweise auch im Sommer in den Überwinterungs- und Durchzugsgebieten auf. Als Balz- und Winterquartiere werden oft sehr hohe Gebäude (z. B. Hochhäuser) genutzt.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Das Verbreitungsgebiet der Zweifarbfledermaus in Europa erstreckt sich ab Ostfrankreich nach Osten, so dass auch Deutschland eingeschlossen ist. Allerdings liegen aus der Bundesrepublik nur wenige Nachweise von Wochenstuben aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Bayern vor. Nordrhein-Westfalen gehört somit nicht zu den Fortpflanzungsgebieten der Art (LANUV 2010). In Dortmund wurden dem entsprechend lediglich einzelne Zweifarbfledermäuse während der Zug- und Überwinterungszeit im Herbst und Winter nachgewiesen. Funde liegen aus folgenden Stadtteilen vor: Scharnhorst, Neuasseln (4. Etage eines Hochhauses), Dortmund-Mitte, Mengede, Körne (hinter einem Garagentor) und Huckarde (R. Wohlgemuth).

### 3.6 Die Breitflügelfledermaus (*Eptesicus serotinus*)

**Merkmale:** Die Breitflügelfledermaus gehört zu den größeren heimischen Fledermausarten. Sie hat eine Körperlänge von 6 bis 8 cm und ein Gewicht von 15 bis 34 g. Typisch für die Breitflügelfledermaus sind das etwas struppige Fell und die dunkle Färbung von Gesicht und Ohren.

**Ökologie:** Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus. Die Wochenstuben, in denen die Weibchen ihre Jungen aufziehen, befinden sich häufig in Hohlräumen zwischen Hauswand und Verklinkerung oder auf Dachböden. Die Wochenstubengesellschaften bestehen in der Regel aus 10 bis 70, aber auch bis zu 200 Weibchen. Die Tiere sind meist so unauffällig, dass sie trotz der Größe der Kolonien von den Hausbewohnern oft jahrelang nicht bemerkt werden. Einzelne Männchen beziehen neben Gebäudequartieren unter anderem auch Baumhöhlen, Nistkästen oder Holzstapel.

Die Breitflügelfledermaus jagt in der strukturreichen offenen Landschaft und über Gewässern in einer Höhe von ca. 3 bis 6 m. Besonders gerne werden Waldränder und Wiesenflächen beflogen. Sie ist in besonderem Maße auf Leitlinien, z. B. Heckenstrukturen in der Landschaft zur Orientierung angewiesen. Die Jagdgebiete der Breitflügelfledermäuse liegen in der Regel bis zu drei Kilometer, im Extremfall auch über sechs Kilometer von der Wochenstube entfernt. Als Nahrung dienen der Art vor allem Nachtfalter und Käfer, aber auch eine Vielzahl anderer Insekten.

Ab Oktober bis zum März oder April beziehen die Tiere ihre Winterquartiere, die sich in Spalten verstecken z. B. an und in Gebäuden, in Bäumen, Felsen sowie Stollen oder Höhlen befinden können. Breitflügelfledermäuse legen zwischen Sommer- und Winterquartier meist nur geringe Strecken von weniger als 50 Kilometern zurück.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** In Europa ist die Breitflügelfledermaus überall verbreitet. Innerhalb Deutschlands ist die Art vor allem im Nordwesten häufig vertreten. Sie tritt vor allem in Dörfern und Städten auf. Dabei werden auch Innenstadtbereiche nicht gemieden, wenn sie ein ausreichendes Angebot an Gärten und Parkanlagen und somit ein ausreichendes Angebot an Flächen zur Nahrungssuche aufweisen.

In Dortmund wurde einmalig im April 2009 eine Breitflügelfledermaus im Ortsteil Aplerbeck gefunden (R. Wohlgemuth). Außerdem liegen einige Detektornachweise vor, so wurde sie am Südrand des Grävingsholz, in Kurl und in Scharnhorst nachgewiesen. Außerdem wurden im Oespeler Dorneywald mehrfach jagende Breitflügelfledermäuse über dem Dorneyteich beobachtet.



**Abb. 6:** *Breitflügelfledermaus (Foto: H. Meinig)*

### 3.7 Der Große Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

**Merkmale:** Große Abendsegler haben eine Körpergröße von 6 bis 8 cm und ein Gewicht von 19 bis 40 g und gehören damit zu den größten einheimischen Fledermausarten. Charakteristisch ist das kurze, rostbraune Fell auf der Oberseite. Gesicht, Ohren und Flughäute sind schwarzbraun. Im Flug erscheinen die Tiere etwa schwalbengroß.



**Abb. 7:** Ein beringter Großer Abendsegler bei einer Kastenkontrolle  
(Foto: V. Heimel)

**Ökologie:** Der Große Abendsegler ist eine typische „Waldfledermaus“. Die Wochenstuben und Tagesquartiere der Art befinden sich fast ausschließlich in Baumhöhlen, die nur schwierig zu entdecken sind. Quartierbäume können auch inmitten von Innenstädten und Parkanlagen liegen.

Große Abendsegler jagen häufig in großen Höhen von 10 bis 50 Metern über Offenlandflächen, größeren Wasserflächen, in Wäldern oder auch Siedlungsbereichen. Da die Tiere bereits in der Dämmerung ausfliegen, lassen sie sich gut während des frühen Abends beobachten. Zwischen den Tagesquartieren und den Jagdhabitaten legen die Tiere bis zu 20 km zurück. Große Abendsegler sind sehr ortstreu und nutzen oftmals mehrere Quartiere im Verbund, die sie regelmäßig wechseln. Deshalb sind sie auf ein großes Quartierangebot angewiesen.

Die Art legt bei ihren saisonalen Wanderungen zwischen Reproduktions- und Überwinterungsgebieten zum Teil große Entfernungen von über 1000 Kilometern zwischen Sommer- und Winterlebensraum zurück. Während des Sommerhalbjahres sind fast ausschließlich die Männchen in Westdeutschland anzutreffen. Die Weibchen und die Jungtiere des jeweiligen Jahres fliegen erst im Herbst aus den im Nordosten (Brandenburg, Polen, Baltikum) gelegenen Reproduktionsgebieten nach Westdeutschland ein. Während des Herbstzuges findet auch die Paarung statt. Die Quartiere dienen somit nicht nur als Tagesschlafplatz, sondern werden obendrein zur Balz und Paarung genutzt. Als Winterquartiere nutzen Große Abendsegler überwiegend Baumhöhlen, seltener auch Spaltenquartiere in Gebäuden, Felsen oder Brücken.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** In Nordrhein-Westfalen tritt der Große Abendsegler besonders zur Zugzeit im Frühjahr und Spätsommer/Herbst auf, aus Westfalen sind bisher keine natürlichen Wochenstuben bekannt (LANUV 2010). In Dortmund wurde die Art während der Kastenkontrollen und bei Detektorbegehungen nachgewiesen, z. B. im Mastbruch, Süggel, Hienbergwald und an der Alten Körne. Nachweise überwinternder Tiere, die bei winterlichen Baumfällungen gefunden wurden, liegen aus den Bereichen Niederhofener Wald, Aplerbecker Wald, Kemminghausen, Bodelschwingh, Kurler Busch und Sölder Holz vor (R. Wohlgemuth).

In vielen Gegenden Deutschlands werden Große Abendsegler beringt, um z. B. die Zugwege und die Lebensgeschichte einzelner Tiere zu erforschen. So wurde ein am 04.12.1996 ein von Hubert Roer in Wachtberg-Villiprott in der Nähe von Bonn beringtes Weibchen am 1. Mai 1998 in Dortmund-Huckarde wiedergefunden (DEVRIENT & WOHLGEMUTH 2007).

### 3.8 Der Kleine Abendsegler (*Nyctalus leisleri*)

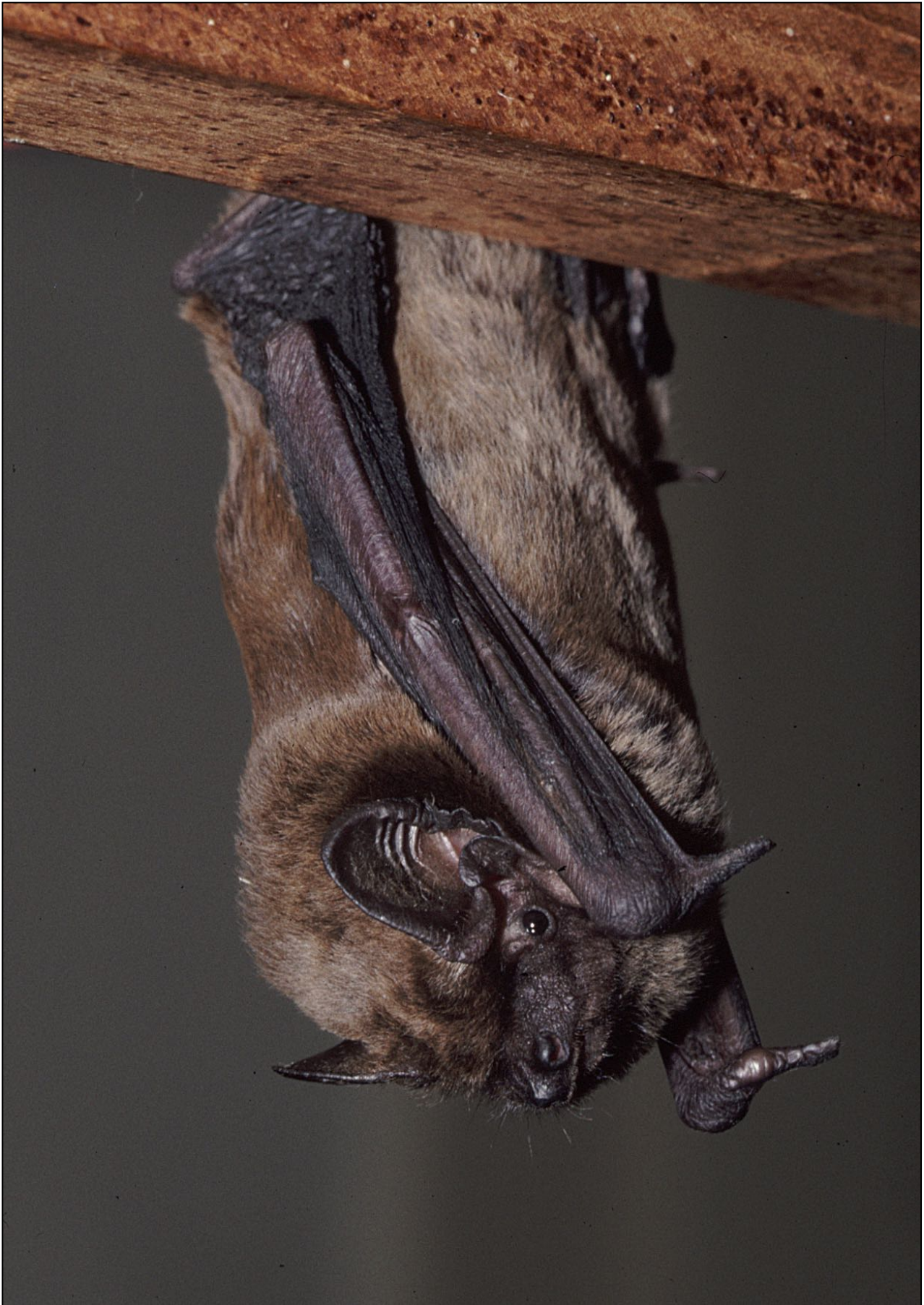
**Merkmale:** Wie der Name sagt, ist der Kleine Abendsegler mit einer Körperlänge von 5 bis 7 cm und einem Gewicht von 13 bis 20 g etwas kleiner als der Große Abendsegler. Die Oberseite ist bei dieser Art braun, die Unterseite gelbbraun gefärbt und das Rückenfell ist etwas dunkler als beim Großen Abendsegler.

**Ökologie:** Auch der Kleine Abendsegler gehört zu den Waldfledermäusen. Als Wochenstuben- und Sommerquartiere werden vor allem Baumhöhlen, manchmal aber auch Spalten an Gebäude genutzt. Die Wochenstuben bestehen aus 10 bis 70 (max. 100) Individuen, wobei sich die Tiere meist nicht alle am selben Ort aufhalten, sondern in kleineren Gruppen verschiedene Quartiere beziehen, zwischen denen sie regelmäßig wechseln. Daher ist der Kleine Abendsegler auf ein ausreichendes Angebot an geeigneten Quartieren angewiesen.

Seine Nahrung sucht der Kleine Abendsegler z. B. über Wasserflächen, in Siedlungsbereichen oder auf Waldlichtungen. Der schnelle, wendige Jagdflug ist niedriger als beim Großen Abendsegler und dichter über den Baumkronen. Die Tiere jagen in bis zu 17 km Entfernung von ihrem Quartier. Weibchen mit Jungen fliegen regelmäßig bis zu 5 km weit.

Ebenso wie die Wochenstuben und Sommerquartiere befinden sich die Winterquartiere in Baumhöhlen sowie in Spalten und Hohlräumen an und in Gebäuden. Der Kleine Abendsegler gehört zu den Fernstreckenwanderern. Er legt zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen Entfernungen von 400 bis 1600 km zurück. Dabei ist er trotz allem recht ortstreu und sucht meist in jedem Jahr dieselben Sommerquartiere auf.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Der Kleine Abendsegler kommt in ganz Europa vor. In Dortmund wurde die Art bisher im Niederhofener Holz nachgewiesen, außerdem wurde ein gerade selbstständig gewordenes Jungtier im Bereich Wellinghofen gefunden (R. Wohlgemuth). Dies kann ein Hinweis darauf sein, dass sich im umliegenden Bereich eine Wochenstube der Art befindet, mit Sicherheit lässt sich das jedoch nicht sagen. Zudem liegt ein Detektornachweis aus dem Rombergpark vor. Dort wurden Kleine Abendsegler dabei beobachtet, wie sie über dem Teich nach Insekten jagten.



*Abb. 8: Kleiner Abendsegler (Foto: H. Vierhaus)*



### 3.9 Die Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

**Merkmale:** Die Zwergfledermaus zählt zusammen mit der ähnlichen Mückenfledermaus und der Nymphenfledermaus, die in Dortmund beide bisher nicht nachgewiesen wurden, zu den kleinsten europäischen Fledermausarten. Zwergfledermäuse werden nur 3,5 bis 5 cm groß und 3,5 bis 8 g schwer. Die Oberseite ist rötlich- bis dunkelbraun und die Unterseite gelb- bis graubraun gefärbt. Schnauze, Ohren und Flughäute sind schwarzbraun.

**Ökologie:** Die Zwergfledermaus gehört zu den Kulturfolgern und ist eine ausgesprochene „Spaltenfledermaus“, die besonders gerne kleine Ritzen und Spalten in und an Häusern bezieht. So finden sich Quartiere der Art z.B. unter Flachdächern, in Rollladenkästen, hinter Hausverkleidungen und in Zwischendecken. Die Tiere leben in den Quartieren in der Regel so versteckt, dass sie häufig unentdeckt bleiben. Die Wochenstubengemeinschaften bestehen überwiegend aus ca. 80 bis zu 400 Weibchen, die auf verschiedene Quartiere verteilt sind, zwischen denen die Tiere regelmäßig wechseln.

Jagdgebiete der Zwergfledermaus befinden sich zum Beispiel in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft, über Gewässern und im Wald. Dabei jagt sie bevorzugt entlang von Strukturen wie Hecken, Gehölzen oder Waldrändern. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Insekten (vor allem Mücken). Da sie gegenüber Licht relativ unempfindlich reagiert, ist sie auch häufig jagend an Straßenlaternen zu beobachten, wo sich, angezogen vom Licht, viele Insekten tummeln. Der Jagdflug findet häufig in einer Höhe von etwa 3 bis 5 m über dem Boden, aber auch bis in Baumwipfelhöhe statt. Zwischen Quartier und Jagdlebensraum liegen maximal 2 km, meist jagen die Zwergfledermäuse jedoch im näheren Umfeld des Quartiers.

Die Winterquartiere der Art befinden sich meist ebenfalls in Gebäuden, aber auch Keller, Höhlen oder Stollen werden bezogen. Dabei gelten Zwergfledermäuse als quartiertreu und können in traditionell genutzten Massenquartieren mit vielen tausend Tieren überwintern. Bei ihren Wanderungen zwischen Sommer- und Winterquartier legen die Tiere normalerweise nur kurze Wanderstrecken von weniger als 50 Kilometern zurück.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Zwergfledermaus ist in fast ganz Europa verbreitet, so auch in Deutschland, wo sie die häufigste Fledermausart darstellt. In Dortmund wurden schon an zahlreichen Stellen Zwergfledermäuse gefunden.

Allein im Januar 2009 wurde jeweils ein Tier im Hoeschpark in der Nähe des Borsigplatzes, an der Landgrafenstraße und in Dortmund-Kurl gefunden (R. Wohlgemuth). Diese Zwergfledermäuse versuchten vermutlich während dieser sehr kalten Zeit in geschütztere, frostsichere Quartiere umzuziehen. Auch während der im Stadtgebiet durchgeführten Detektoruntersuchungen konnten in vielen Stadtteilen Zwergfledermäuse beobachtet werden.

Es ist davon auszugehen, dass sich innerhalb Dortmunds zahlreiche Wochenstuben, Winter- und sonstige Quartiere der Art befinden, auch wenn in vielen Bereichen aufgrund fehlender Untersuchungen noch kein konkreter Nachweis vorliegt.



**Abb. 9: Zwergfledermaus (Foto: H. P. Eckstein)**

### 3.10 Die Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

**Merkmale:** Die Rauhautfledermaus erreicht eine Körpergröße von 4,5 bis 5,5 cm und ein Gewicht von 6 bis 8 g. Sie gehört also zu den kleineren Fledermausarten und sieht der Zwergfledermaus sehr ähnlich. Das zur Sommerzeit rot- bis kastanienbraune Fell wird im Herbst dunkelbraun bis grau. Von der Zwergfledermaus und der Mückenfledermaus ist die Rauhautfledermaus unter anderem durch ihre Flügeläderung zu unterscheiden.



**Abb. 10:** Rauhautfledermaus (Foto: M. Hötzel)

**Ökologie:** Im Gegensatz zu der Zwergfledermaus ist die Rauhautfledermaus stärker an Wald als Lebensraum gebunden. Die Quartiere der Art befinden sich vorwiegend in Baumhöhlen und -spalten aber auch an Gebäuden, die sich in der Nähe von Waldgebieten befinden. Außerdem bevorzugt sie gewässerreiche Lebensräume. Die Rauhautfledermaus jagt überwiegend an Waldrändern, über Wegen, in Schneisen und über Gewässern in einer Höhe von 4 bis 15 m. Die Jagdgebiete der einzelnen Tiere sind durchschnittlich ca. 18 Hektar groß und können in einem Umkreis von bis zu 12 km um die Quartiere liegen.

Bedeutsam für die Art ist der Erhalt höhlenreicher Waldbestände insbesondere in Flussauen. Rauhautfledermäuse gehören zu den weit ziehenden Arten. Die Fortpflanzungsgebiete befinden sich insbesondere in Südschweden, den neuen Bundesländern, Polen und dem Baltikum. Im Herbst durchqueren die Tiere auf dem Weg in die Überwinterungsgebiete (überwiegend nach Frankreich) auch die alten Bundesländer.

Auf dem Zug finden Balz und Paarung statt. Dabei besetzen die Männchen jeweils ein Paarungsquartier, in das sie mehrere Weibchen locken, so dass ein Harem entsteht. Dieser wird gegen andere Männchen verteidigt. Im Oktober oder November treffen die Rauhautfledermäuse in den Winterquartieren ein, die sich in Spalten oder Hohlräumen an Bäumen und Gebäuden befinden. Ab März machen sich die Tiere dann wieder auf den Weg in die Sommerlebensräume. Während der Wanderungen werden immense Strecken zurückgelegt: Die Rauhautfledermaus hält mit über 1900 km Entfernung zwischen Lettland und Kroatien den durch Beringung nachgewiesenen Weltrekord aller ziehenden Fledermausarten.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Rauhautfledermaus ist vor allem im nördlichen Mitteleuropa verbreitet, die Wochenstuben der Art befinden sich vor allem im Nordosten des Verbreitungsgebietes. Im Westen Deutschlands sind Funde von Wochenstuben selten. Im Dortmunder Stadtgebiet tritt die Rauhautfledermaus gehäuft während der Zugzeiten im Frühjahr und Herbst auf. Balz- und Paarungsquartiere wurden im Sölder Holz, Süggel, Mastbruch und im Niederhofener Wald festgestellt. Auch in Dorstfeld, am Dortmunder Hafen, an der Hörder Burg, in Löttringhausen und auf dem Westenhellweg wurden Tiere gefunden. Im Niederhofener Wald wurden im Jahr 2002 außerdem während einer Baumfällung überwinternde Tiere entdeckt (R. Wohlgemuth). Bei der Rauhautfledermaus handelt es sich um einen Langstreckenzieher. Daher werden in vielen Gegenden Deutschlands Rauhautfledermäuse beringt, um z. B. die Zugwege und die Lebensgeschichte einzelner Tiere zu erforschen. Ein am 1. September 2003 in Sachsen-Anhalt (Stadtforst Havelberg) beringtes Tier wurde beispielsweise am 10. Dezember 2005 in Dortmund-Huckarde wiedergefunden (DEVRIENT & WOHLGEMUTH 2007).

### 3.11 Das Braune Langohr (*Plecotus auritus*)

**Merkmale:** Braune Langohren haben eine Körpergröße von 4 bis 5 cm und erreichen ein Gewicht von 4,5 bis 11 g. Auffälligstes Merkmal sind die 3 bis 4 cm langen Ohren. Das Fell ist hellgrau bis braun an der Oberseite und hellgrau an der Unterseite. Das Braune Langohr sieht dem nah verwandten Grauen Langohr sehr ähnlich, ist aber etwas kleiner und hat längere Daumen. Zu unterscheiden sind die beiden Arten auch durch Unterschiede an den Zähnen. Dass sich hinter dem „Langohr“ mehr als eine Art verbirgt, wurde erst in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts erkannt.

**Ökologie:** Die Art besiedelt Wälder und andere gehölzreiche Gebiete wie Parks und Gärten. Die Quartiere und Wochenstuben der Art befinden sich in Baumhöhlen oder in Spalten an Häusern oder auf Dachböden. Das Braune Langohr zählt mit einem bisher nachgewiesenen Höchstalter von 30 Jahren zu den Fledermausarten, die sehr alt werden können. Deshalb ist die Art besonders auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen.

Das Braune Langohr ist ein so genannter „Flüsterer“, der nur mit sehr leisen Ultraschallrufen ortet. Die Rufe haben eine maximale Reichweite von ca. 5 m. Deshalb können die Tiere auch nur in diesem Bereich ihre Umgebung gut wahrnehmen. Vorteil der Jagdweise mit sehr leisen Ortungsrufen ist, dass sie sehr nah an Blatt- und Astwerk von Bäumen und Sträuchern fliegen können, ohne von Störechos irritiert zu werden. Des Weiteren können Braune Langohren durch die so genannte passive Ortung, die unserem Hören entspricht, vom Beutetier selbst erzeugte Geräusche wahrnehmen. Braune Langohren jagen bevorzugt in niedriger Höhe (0,5 bis 7 m) im Unterwuchs. Ihre Beute besteht z. B. aus Tag- und Nachtfaltern, Spinnen und Raupen. Die Jagdgebiete der Art liegen meist im Umkreis von 3 Kilometern um das Quartier.

Im Winter ziehen sich die Braunen Langohren zum Winterschlaf in Baumhöhlen, Gebäudequartiere oder auch Bunker, Keller oder Stollen zurück. Während des Winterschlafs werden die Ohren unter den Flügeln versteckt, nur der so genannte Tragus (Ohrdeckel) ist dann noch zu sehen. Der Winterschlaf beginnt im Oktober/November und dauert bis Anfang März.

In dieser Zeit werden mehrfach die Hangplätze oder auch die Quartiere gewechselt. Braune Langohren sind Kurzstreckenwanderer, die bei ihren Wanderungen zwischen den Sommer- und Winterlebensräumen selten Entfernungen über 20 km zurücklegen.



**Abb. 11: Braunes Langohr (Foto: H. Vierhaus)**

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** In Nordrhein-Westfalen ist das Braune Langohr in allen Naturräumen verbreitet (LANUV 2010). Innerhalb Dortmunds wurde die Art bisher nur im Winterquartier nachgewiesen. In den Jahren 2004 bis 2007 wurden zwischen drei und fünf Tiere der Art innerhalb dieses Quartieres beobachtet (M. Ruttmann). Ältere Funde belegen das Vorkommen von Langohren in Nistkästen des Kurler Busches und Rombergparks. Da die Art aufgrund ihrer leisen Rufe bei Detektoruntersuchungen schwierig nachzuweisen ist, ist es gut möglich, dass die Art auch in weiteren Bereichen Dortmunds vorhanden ist.

### 3.12 Besonderheit: Die Wimperfledermaus (*Myotis emarginatus*)

**Merkmale:** Die Wimperfledermaus erreicht eine Körpergröße von etwa 4 bis 5 cm und wird zwischen 7 und 15 g schwer. Sie gehört somit zu den mittelgroßen Fledermausarten. Kennzeichen der Art ist ein Knick am oberen Außenrand des Ohres und das dreifarbige Rückenfell (unten grau, in der Mitte gelblich und an den Spitzen rotbraun). Am Rand der Schwanzflughaut befinden sich kleine Härchen, die der Art zu ihrem Namen verhalfen.

**Ökologie:** Über die ökologischen Ansprüche der Art ist aktuell nur wenig bekannt. Die bisherigen Forschungen zeigen, dass sich die Wochenstuben in Gebäuden befinden, z. B. in dunklen Dachstühlen oder Ställen. Dort halten sich die Weibchen etwa von Mai bis August auf. Sie bringen pro Jahr nur ein Jungtier zur Welt.



Abb. 12: Wimperfledermaus (Foto: M. Hötzel)

Von Weibchen außerhalb der Wochenstubenzeit und den Männchen werden auch Quartiere in oder an Bäumen bzw. hinter abstehender Borke bezogen, die sich in einem Umkreis von etwa 3 km um den Wochenstubenstandort befinden.

Jagdgebiete der Wimperfledermaus befinden sich häufig in strukturreichen Gebieten in Siedlungsnähe etwa in einem Umkreis von ca. 10 km um den Quartierstandort. Geschlossene Siedlungsbereiche, größere, strukturarme Offenlandbereiche und Straßen werden dabei gemieden. Während der Zeit der Jungtieraufzucht jagen die Weibchen auch häufig in Kuhställen.

Die Nahrung der Wimperfledermaus besteht vor allem aus Insekten, die von Vegetationsrändern oder von Stallwänden in langsamem Pendelflug abgelesen werden. Hierbei stellen vor allem Spinnen, Netzflügler und Schmetterlinge, aber auch z. B. Fliegen, Mücken und Käfer die bevorzugte Kost dar.

Den Winterschlaf verbringen die Tiere in Höhlen, Stollen oder Kellern. Zwischen Sommer- und Winterquartieren liegen meist nur geringe Entfernungen.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Die Wimperfledermaus hat ihre Hauptvorkommen in südlicheren Bereichen (Mittelmeerraum) und erreicht in Deutschland ihre nördliche Verbreitungsgrenze. Bisher wurde in Nordrhein-Westfalen eine Fortpflanzungskolonie im Kreis Heinsberg entdeckt (LANUV 2010). Außerdem gibt es einige Sommer- und Winternachweise aus dem Rheinland.

Aus Dortmund liegt ein Fund aus dem Jahr 2008 vor: eine Wimperfledermaus wurde am 9. Januar an einer Hauswand hängend im Ortsteil Sölde gefunden (V. Heimel). Sie starb nach längerer Pflege in der Holzwickeder Pflegestation.

Ob es sich bei dieser Fledermaus um einen „Irrgast“ handelt, welcher sich verflogen hat oder auf einem Erkundungsflug war, das Tier verschleppt wurde oder ob die Wimperfledermaus nun tatsächlich in Dortmund Fuß gefasst hat und bisher nur nicht entdeckt wurde, ist weiterhin ein Rätsel.



### 3.13 Besonderheit: Die Alpenfledermaus (*Hypsugo savii*)

**Merkmale:** Die Alpenfledermaus gehört zu den kleineren Fledermausarten. Sie erreicht eine Körpergröße von 4,5 bis 5,3 cm und ein Gewicht von 4,5 bis 9 g. Das Fell ist recht dunkel gefärbt und am Rücken mit einem goldbraunen Schimmer überzogen. Flughäute, Ohren und Nasenregion sind dunkelbraun bis schwarz.

**Ökologie:** Insgesamt ist sehr wenig über die Verhaltensweisen und Lebensraumsprüche der Alpenfledermaus bekannt. Die Art bewohnt sehr unterschiedliche Landschaften mit einem ausreichenden Angebot an Felsen. Dort finden die Fledermäuse geeignete Quartiere in Felsspalten. Heute sucht sie auch häufig Quartiere in und an Gebäuden auf. So findet sie Unterschlupf in Spalten unter Dachziegeln oder in Mauerlöchern.

Die Jagdgebiete der Alpenfledermaus befinden sich meist in der Nähe von Felsen über der Vegetation, in trockeneren Gegenden jagen sie z. B. über Bächen oder Wasserreservoirs. Ihr recht breites Nahrungsspektrum beinhaltet unter anderem Zikaden, Blattläuse, Wanzen, kleinere Schmetterlinge und Zweiflügler (Mücken, Fliegen).

Wo die Tiere den Winter verbringen, ist noch unbekannt. Es wird vermutet, dass sie sich in tiefe Felsspalten zurückziehen. An Höhleneingängen wurden im Herbst schwärmende Alpenfledermäuse beobachtet.

**Allgemeine Verbreitung und Vorkommen in Dortmund:** Bei der Alpenfledermaus handelt es sich eigentlich um eine mediterrane Art, die z. B. in Italien weit verbreitet ist. Sie kommt somit nicht, wie der Name vermuten ließe, nur in den Alpen vor. Bis zum Jahr 1950 gab es noch eine Wochenstube im Fichtelgebirge. Weitere historische Funde werden zum Teil auf eine Verwechslung mit der Rauhautfledermaus zurückgeführt.

Danach galt die Art lange Zeit als in Deutschland ausgestorben. Im Sommer 2006 wurde dann aber eine Alpenfledermaus als Schlagopfer unter einem Windrad in Sachsen (Halle an der Saale) gefunden. Ob das Tier von selbst dort hin geflogen ist oder ob es verschleppt wurde (z.B. durch Gütertransport), ist unbekannt.

Seit einigen Jahren werden jedoch im Chiemgau (Bayern) Rufe im Detektor registriert, bei denen davon ausgegangen wurde, dass es sich um die Art handelt. Im September 2008 gelang dort schließlich ein gesicherter Nachweis: es wurde eine Alpenfledermaus gefunden. Sie ist also in Deutschland wieder heimisch.

Wie eine Alpenfledermaus allerdings nach Dortmund gelangt ist, weiß man nicht: im Januar 2008 wurde Reinhard Wohlgemuth eine verletzte Fledermaus aus dem Industriemuseum „Zeche Zollern 2/4“ gemeldet, die sich als Alpenfledermaus erwies (VIERHAUS 2008).

Auch hier kann es sich um eine Verfrachtung durch den Menschen gehandelt haben. Da es sich um eine in Ausbreitung befindliche Art handelt, die auch größere Strecken zurücklegen kann, ist aber auch nicht völlig auszuschließen, dass das Tier selbstständig bis ins schöne Ruhrgebiet geflogen ist.

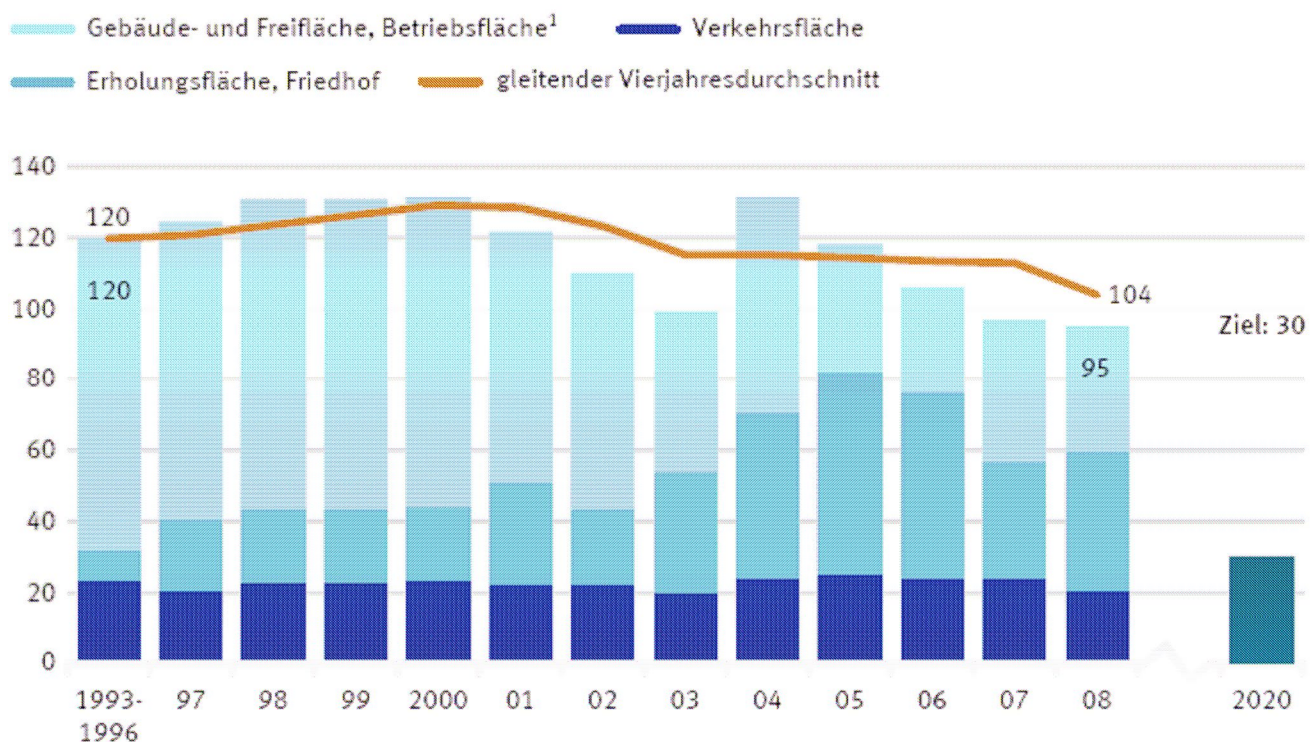


**Abb. 13:** Die Dortmunder Alpenfledermaus (Foto: M. Hötzel)

## 4 Gefährdungsfaktoren

### 4.1 Der Flächenverbrauch

Die immer weiter fortschreitende Versiegelung der Landschaft und ihr Einfluss auf wild lebende Tierarten sind in der heutigen Zeit ein viel diskutiertes Thema. Jeden Tag wurde in der Bundesrepublik Deutschland in den letzten Jahren etwa 1 km<sup>2</sup> (100 ha) neu versiegelt (siehe Abb. 14). Das entspricht einer Fläche von ca. 365 km<sup>2</sup> pro Jahr, die als Lebensraum für Tiere und Pflanzen verloren geht. So stehen auch den Fledermäusen immer weniger Bereiche zur Verfügung, die ihren Lebensraumsprüchen genügen.



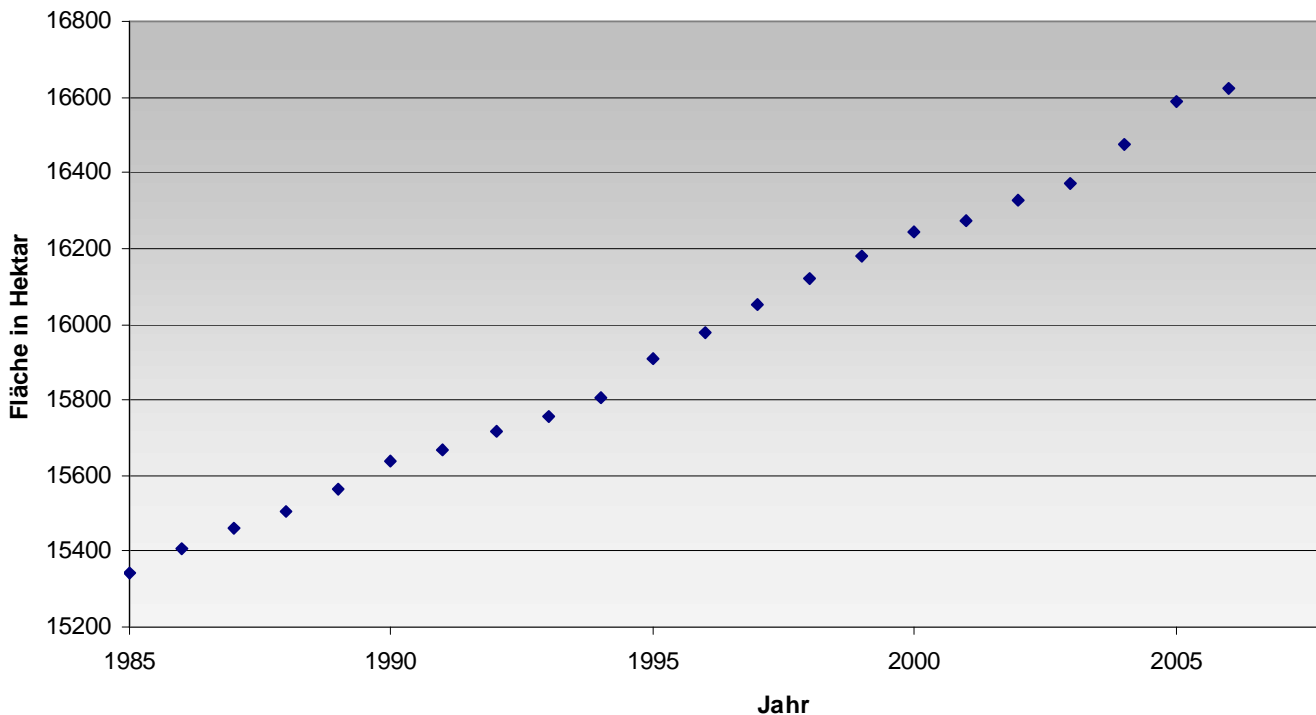
<sup>1</sup> Ohne Abbauland.

**Abb. 14: „Anstieg der Siedlungs- und Verkehrsfläche in ha pro Tag“**

**Quelle: Statistisches Bundesamt 2010 (schriftl. Mitt.)**

Da sich Flächen nicht vermehren lassen, wäre unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit eine Senkung des Flächenverbrauchs auf Null erforderlich und jegliche Bautätigkeit auf eine Wiedernutzung bereits versiegelter Flächen zu beschränken. Die Bundesregierung strebt zumindest an, die Flächeninanspruchnahme bis zum Jahr 2020 auf 30 ha (0,3 km<sup>2</sup>) pro Tag zu reduzieren.

Abbildung 14 zeigt, dass eine Fortsetzung der Entwicklung der letzten Jahre in keiner Weise ausreicht, um auch nur das angestrebte Ziel zu erreichen, geschweige denn nachhaltig zu wirtschaften. In Dortmund liegt der Anteil an Freiflächen nur noch bei 40,8 % (Stand 2010, DORTMUNDER AGENDA VEREIN 2010). In Dortmund müsste die Neuversiegelung nach dem oben genannten Ziel der Bundesregierung im Verhältnis zur Fläche auf etwa 8,6 ha pro Jahr reduziert werden, zwischen 1997 und 2006 lag der Flächenverbrauch jedoch bei durchschnittlich 57,3 ha pro Jahr (Landesamt für Datenverarbeitung und Statistik NRW, 2008), im Vergleich zu allen anderen Kommunen im östlichen Ruhrgebiet belegt Dortmund damit einen traurigen Spitzenplatz (BÖRNER et al. 2010: „Stadtentwicklung in Dortmund seit 1945“). Zu berücksichtigen ist, dass die Stadt Dortmund bereits einen hohen Versiegelungsgrad aufweist und somit relativ schnell an die Grenzen ihres Wachstums stößt. Besonders kritisch diskutiert werden derzeit nach dem Flächennutzungsplan (2004) zur Bebauung vorgesehene Flächen in ökologisch besonders wertvollen Bereichen (z. B. das Gewerbe- und Industriegebiet Groppenbruch, das Gewerbegebiet Asseln-Wickede, das Gewerbegebiet Buddenacker und die Wohngebiete Wickede-Nord und West (siehe auch: [www.bund-dortmund.de](http://www.bund-dortmund.de), [www.nabu-dortmund.de](http://www.nabu-dortmund.de)).



**Abb. 15:** *Siedlungs- und Verkehrsfläche in Dortmund 1985-2006*  
(aus BÖRNER et al. 2010)

## 4.2 Veränderung der Offenlandbereiche infolge intensiver landwirtschaftlicher Nutzung

Die landwirtschaftliche Nutzung wurde mit der Zeit immer weiter intensiviert und „optimiert“. Kleinbäuerliche Kulturlandschaften werden zu großen, einheitlich bewirtschafteten Agrarflächen zusammengefasst, um eine effizientere Bearbeitung zu gewährleisten, Hecken und Gehölze werden entfernt.

Gleichzeitig verschwinden auch artenreiche Krautsäume und Brachflächen. All diese Strukturen beherbergen eine hohe Artenvielfalt und ein besonders reiches Angebot an Insekten, die den Fledermäusen als Nahrung dienen. Fledermäuse orientieren sich außerdem beim Jagdflug häufig an Strukturen wie Hecken oder Gehölzen als Leitlinien, so dass ausgeräumte Landschaften als Nahrungshabitat kaum mehr eine Funktion übernehmen.



*Abb. 16: Strukturarme, landwirtschaftliche Nutzfläche (Foto: M. Hötzel)*

### 4.3 Pestizide

Seit den 1950er Jahren wurden verstärkt Pestizide eingesetzt, zum Beispiel mit der Einführung von DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan). DDT oder Abkömmlinge dieses Pestizids wurden nicht nur in der Land- und Forstwirtschaft eingesetzt, sondern fanden auch Anwendung im Bereich von Häusern, z. B. als Holzschutzmittel. Eine Eigenschaft des DDT ist seine hohe Persistenz und seine Fettlöslichkeit. Das heißt, es wird nicht abgebaut, sondern lagert sich in den Fettreserven der Tiere ab und wird durch die Muttermilch auch auf die nächste Generation übertragen. Insbesondere Gebäude bewohnende Arten wie das Große Mausohr, die Hufeisennasen und die Wimperfledermaus zeigten infolge dessen starke Bestandseinbrüche und sind zum Teil bis heute in vielen Bereichen nicht mehr zu finden. In den 1970er Jahren lief die Anwendungserlaubnis für das Mittel schließlich ab. Danach haben sich die Bestände der Arten zumindest zum Teil wieder etwas erholt.

Heute besteht unter anderem das Problem der Reduzierung der Nahrungsgrundlage der Fledermäuse: den Insekten. So werden auch heute in großem Maße Insektengifte eingesetzt, um den Befall von Nutzpflanzen durch Schädlinge zu verhindern oder zu minimieren.

Ein Beispiel hierfür ist auch der Einsatz eines biologischen Schädlingsbekämpfungsmittels: ein Eiweiß, das aus dem Bakterium *Bacillus thuringiensis* gewonnen wird. Es wird eingesetzt, um die Zahl von Mücken zu reduzieren und wird per Hubschrauber über Wasserflächen ausgebracht. Es tötet die im Gewässer vorhandenen Mückenlarven, aber auch viele für Menschen „ungefährliche“ Arten, wie Zuckmücken, ab. Die betroffenen Arten stellen jedoch eine existenzielle Lebensgrundlage für viele Tierarten wie Fische, Vögel und auch Fledermäuse dar. Die Auswirkungen auf das Ökosystem im Umfeld dieser Aktionen wurden bisher nicht quantifiziert. Problematisch sind zudem auch Störungen im Rahmen der Ausbringung des Wirkstoffs, da diese häufig z. B. in die Hauptbrutzeit der Vögel fällt. Eingesetzt wird die Methode zum Beispiel regelmäßig in der Oberrheinebene in Baden-Württemberg und am Chiemsee. Eine messbare Verminderung des Auftretens von Stechmücken konnte allerdings bisher nicht belegt werden.

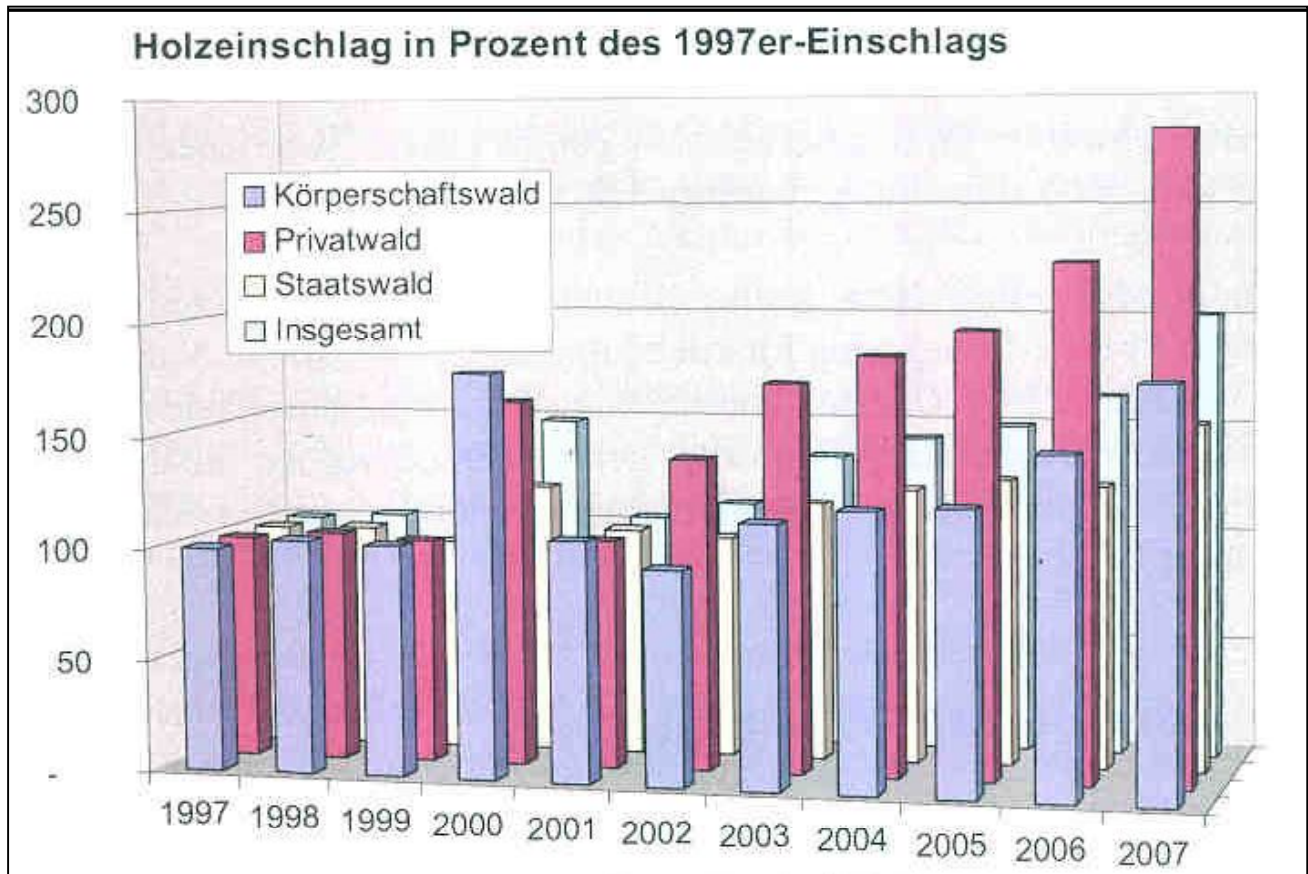
#### 4.4 Veränderung der Waldlebensräume infolge intensiver forstwirtschaftlicher Nutzung

Unser Wald entspricht heute nicht mehr dem Wald, wie er ursprünglich einmal aussah. Wirklich alte Urwälder findet man nur äußerst selten. Diese Wälder beinhalten aber für viele Fledermausarten einen Großteil dessen, was sie zum Überleben brauchen. Ein Urwald beinhaltet immer ein Mosaik aus verschiedenen Entwicklungsstadien, von freien Flächen über Sukzessionsstadien mit Büschen und jungen Gehölzen, Baumbeständen mittleren Alters bis hin zu Altholzbeständen. Baumbewohnende Fledermausarten wie z. B. der Große und der Kleine Abendsegler, Wasserfledermäuse, Rauhaufledermäuse, Fransenfledermäuse, die Kleine Bartfledermaus und das Braune Langohr finden dort sehr alte Bäume mit einem großen Angebot an Baumhöhlen, in denen sie geeignete Quartiere finden. Durch die vielfältigen Strukturen innerhalb eines solchen Waldes ergibt sich ein großer Artenreichtum auch bei den Insekten, so dass die Fledermäuse hier Lebensräume vorfinden, die sich wunderbar zum Jagen eignen.



**Abb. 17:** Abgeholzter Höhlenbaum - eine ca. 150-jährige Buche  
(Foto: P. Boye)

Im Gegensatz dazu bietet der Wirtschaftswald keine so guten Habitatqualitäten. Häufig wurden Nadelholzmonokulturen aus Fichten angelegt. Dabei handelt es sich um sehr strukturarme Flächen mit einem sehr geringen Angebot an Insekten als Nahrung und ohne geeignete Fledermausquartiere.



**Abb. 18:** „Holzeinschlag in Prozent des 1997er Einschlags“  
(aus: BMELV 2008)

In den Laubwäldern werden Bäume eines bestimmten Alters geschlagen. Da der Holzeinschlag insbesondere erntereife Altholzbestände und somit eine Vielzahl von Höhlenbäumen betrifft, wirkt sich dies sehr zum Nachteil der Fledermäuse aus. Wie die Abbildung zeigt, hat der Holzeinschlag (bedingt durch die gestiegenen Weltmarktpreise) in den letzten Jahren immer weiter zugenommen. So wurde im Jahr 2007 doppelt so viel Holz geerntet wie im Jahr 1997. Tendenz steigend!!!



## 4.5 Zerschneidung und Barrierewirkungen

Fledermäuse orientieren sich während ihrer nächtlichen Flüge nicht optisch, sondern per Echoortung. Dabei werden die von den Tieren abgegebenen hochfrequenten Laute von Gegenständen reflektiert, so dass die Fledermäuse anhand der Echos Hindernisse „erhören“ können. Daher fliegen sie häufig entlang von Hecken, Gehölzen oder sonstigen Strukturen, um ihren Weg zu finden: sie fliegen strukturgebunden. Für diese Arten stellen breite Straßen Barrieren dar, die nicht ohne Weiteres überwunden werden können. Dadurch verringert sich der für sie nutzbare Lebensraum und der genetische Austausch zwischen den Populationen wird behindert.

Bechsteinfledermäuse (eine in Dortmund nicht nachgewiesene Art) ziehen beispielsweise während der Wochenstubenzeit, während der die Weibchen in Gruppen zusammenleben und ihre Jungen aufziehen, regelmäßig um. Daher brauchen sie einen Quartierverbund aus geeigneten Baumhöhlen, zwischen denen sie wechseln können. Dass eine gesamte Wochenstubengesellschaft von einer Autobahnseite auf die andere gezogen ist, wurde bisher nicht beobachtet. Das heißt, bei einer Zerschneidung eines von Bechsteinfledermäusen bewohnten Waldes durch z. B. eine Straße wird unter Umständen ein großer Teil des für die Fortpflanzungsgemeinschaft nutzbaren Lebensraums abgetrennt.

Weitere Beeinträchtigungen durch Straßen entstehen durch Kollisionen mit Fahrzeugen. Auch hiervon sind besonders die strukturgebunden fliegenden Fledermausarten betroffen (siehe Kap. 4.6).

Hinzu kommt, dass sich der straßenbedingte Lärmpegel auf die Eignung von Jagdlebensräumen auswirkt. Manche Arten, wie z. B. das Große Mausohr, nehmen ihre Beute nicht nur durch Echoortung wahr, sondern auch durch die Geräusche, die durch die Beute selbst verursacht werden, so beispielsweise das Rascheln eines Käfers im Laub. Diese Geräusche werden durch den kontinuierlichen Geräuschpegel der Straße überdeckt (maskiert), so dass sie für die Fledermäuse schwieriger zu erfassen und die Ergreifung der Beute behindert wird.

Ein Dortmunder Beispiel für eine Zerschneidung wertvoller Lebensräume ist der Bau der OWIIIa (L 663n nördlich von Brackel, Asseln und Wickede in Richtung Unna.

## 4.6 Durch Menschen verursachte Individuenverluste

### Verkehrskollisionen

Wie bereits beschrieben, ist die Landschaft durchschnitten von einer Vielzahl von Verkehrswegen wie Straßen oder Bahnstrecken. Häufig sieht man auf der Straße überfahrene Füchse, Kaninchen, Igel und Vögel. Aber auch Fledermäuse sind durch Kollisionen mit Fahrzeugen gefährdet.

Insbesondere die Arten, die sehr strukturgebunden fliegen, das heißt sich sehr nah an z. B. Hecken, Gehölzen oder am Boden fortbewegen, sind betroffen: Über der Straße fliegen sie sehr niedrig, um sich am Grund zu orientieren und geraten somit in den Verkehrsbereich. Oftmals haben diese Arten sehr geringe Rufreichweiten, wie zum Beispiel die Braunen Langohren (ca. 5 m). Dadurch können sie ihre Umgebung nur im unmittelbaren Umfeld wahrnehmen und Gefahrenquellen wie ein fahrendes Auto nicht schnell genug erkennen. Da Fledermäuse nur eine geringe Fortpflanzungsrate haben, wirken sich solche Individuenverluste sehr schnell auf der Populationsebene aus (siehe Abb. 19).

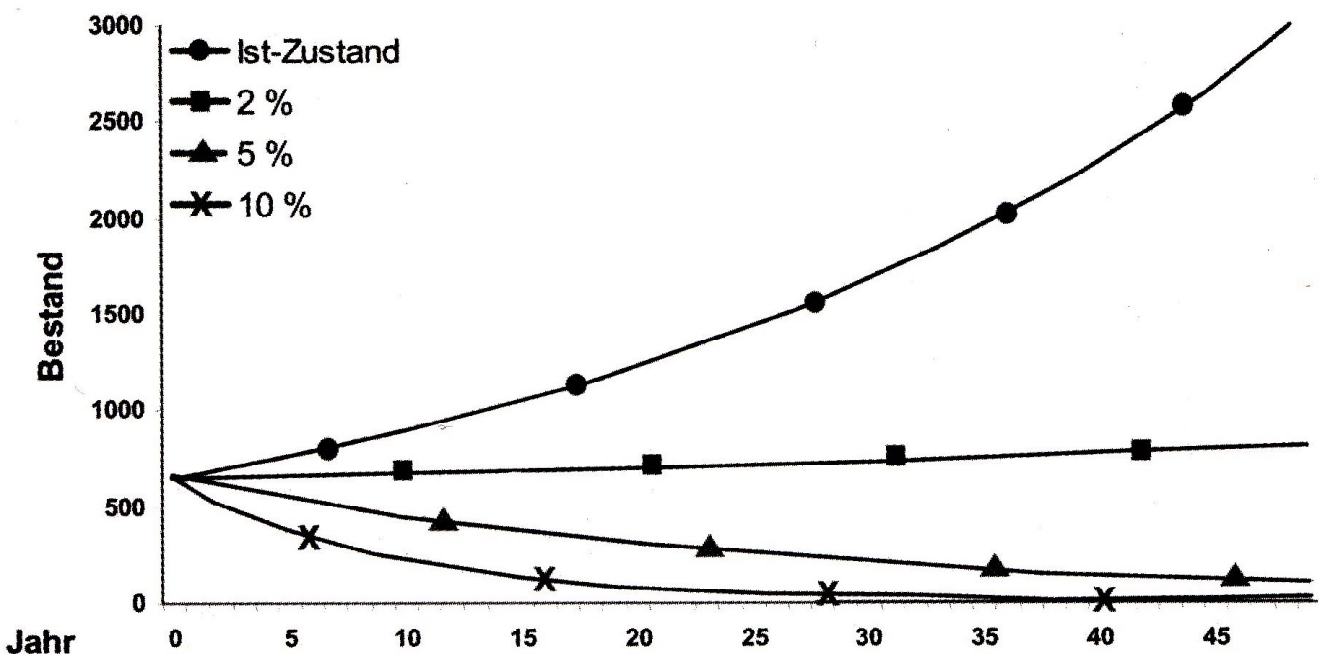


Abb. 19: Auswirkungen von Verkehrsverlusten auf die Populationsentwicklung einer Mausohrkolonie (DIETZ & BIRLENBACH 2006)

Große Mausohren bringen nur ein Jungtier pro Jahr zur Welt. Die Abbildung zeigt, wie sich Verkehrsverluste auf eine Mausohrkolonie mit einem Frühjahrsbestand von 650 Weibchen auswirken können. Es zeigt sich, dass bei einer um 2 % erhöhten Mortalität bereits eine Stagnation der Populationsentwicklung eintritt, bei 5 % kommt es zu einer langfristigen Abnahme und bei 10 % zu einem Aussterben der Kolonie innerhalb von 30 Jahren.

### Verluste an Windrädern

Aber nicht nur Verkehrswege führen zu Individuenverlusten. Auch die zunehmende Anzahl von Windkraftanlagen beinhaltet eine Gefahr für Fledermäuse. Insbesondere ziehende Arten wie die Rauhaufledermaus und der Große Abendsegler geraten häufig in den Bereich der Rotoren und kollidieren mit den Rotorblättern oder tragen tödliche, innere Verletzungen davon. Aber auch Zwergfledermäuse werden oft unter Windkraftanlagen aufgefunden. Besonders hohe Verlustraten ergeben sich im Bereich von Anlagen an Waldstandorten. Bei der Wahl der Standorte für Windenergieprojekte ist hinsichtlich der Auswirkungen auf die Tierwelt besondere Vorsicht geboten.



**Abb. 20:** *Kollisionsopfer - ein toter Abendsegler unter einer Windkraftanlage (Foto: F. Bergen)*

*Herzlichen Dank*

*an alle, die uns mit Informationen, Fotos, Abbildungen und  
Anregungen unterstützt und die Erstellung dieser  
Broschüre möglich gemacht haben!!!*

## **Verwendete und weiterführende Literatur**

- ARBEITSGEMEINSCHAFT QUERUNGSHILFEN (2003): Querungshilfen für Fledermäuse – Schadensbegrenzung bei der Lebensraumzerschneidung durch Verkehrsprojekte. – Arbeitsgemeinschaft Querungshilfen – Positionspapier – Stand April 2003: 11 S.
- BACH, L., BURKHARDT, P., LIMPENS, H. (2004): Tunnels as a possibility to connect bat habitats. – *Mammalia* 2004, Heft 68 (4): S. 411 – 420.
- BMELV (2008): Holzmarktbericht 2007. Bonn, 13.08.2008. ([http://www.bmelv.de/cln\\_044/nn\\_751682/DE/06-Forstwirtschaft/Holzmarkt/Holzmarktbericht-2007.html\\_\\_nnn=true](http://www.bmelv.de/cln_044/nn_751682/DE/06-Forstwirtschaft/Holzmarkt/Holzmarktbericht-2007.html__nnn=true)).
- BÖRNER, H.; LÜRIG, E.; UTKU, Y.; ZIMMERMANN, D. (Hrsg.) (2010): Stadtentwicklung in Dortmund seit 1945: Von der Industrie- zur Dienstleistungs- und Wissenschaftsstadt.- In: Dortmunder Beiträge zur Raumplanung, Blaue Reihe 135; Verlag Informationskreis für Raumplanung: 432 S.
- BRAUN, M. & F. DIETERLEIN (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera).- Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co: 687 S..
- BRIGHT, P. W. (1993): Habitat fragmentation – problems and predictions for British mammals. - *Mammal Rev.* 23(3/4): S. 101 – 111.
- BRINKMANN, R.; BIEDERMANN, M.; BONTADINA, F.; DIETZ, M.; HINTEMANN, G.; KARST, I.; SCHMIDT, C.; SCHORCHT, W. (2008): Planung und Gestaltung von Querungshilfen für Fledermäuse – Ein Leitfaden für Straßenbauvorhaben im Freistaat Sachsen.- Sächsisches Staatsministerium für Wirtschaft und Arbeit: 134 S..
- DENSE, C. (1992): Telemetrische Studien zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügel-Fledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber 1774) im Osnabrücker Hügelland. Diplomarbeit an der Universität Osnabrück.
- DEVRIENT, I. & WOHLGEMUTH, R. (2007): Fledermäuse im Kreis Unna und in der Stadt Dortmund.- Broschüre des Naturschutzbundes Deutschland – Kreisverband Unna (Hrsg.): 27 S..
- DIETZ, C; VON HELVERSEN, O.; NILL, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas: Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.- Kosmos Naturführer – Stuttgart: 399 S..
- DIETZ, M. (1993): Beobachtungen zur Lebensraumnutzung der Wasserfledermaus (*Myotis daubentoni* Kuhl, 1819) in einem urbanen Untersuchungsgebiet in Mittelhessen.- Diplomarbeit, Univ. Gießen: 93 S.

- DIETZ, M. (1998): Habitatansprüche ausgewählter Fledermausarten und mögliche Schutzaspekte.- In: Akademie für Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Fledermäuse - bedrohte Navigatoren der Nacht.- Beitr. Akademie Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, 26: 27 – 57.
- DIETZ, M. & BIRLENBACH, K. (2006): Lebensraumfragmentierung und die Bedeutung der FFH-Richtlinie für den Schutz von Säugetieren mit großen Raumansprüchen.- In: Naturschutz-Akademie Hessen; Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland; Institut für Tierökologie und Naturbildung (Hrsg.): Kleine Katzen - Große Räume. Tagungsband zur Wildkatzentagung in Fulda am 11.11.2005, NAH Akademie-Berichte 5; Wetzlar, NZH Verlag: 21-32.
- DORTMUNDER AGENDA VEREIN E.V. (Hrsg.) (2000): Wieviel Umwelt braucht der Mensch? Umweltqualitätsziele zur Freiraumentwicklung in Dortmund, (Dokumentation der Veranstaltung am 4.12.2000 im Reinoldinum).- Internetquelle: [http://www.dortmunder-agenda-verein.de/gedrucktes/freiraum\\_dokumentation.pdf](http://www.dortmunder-agenda-verein.de/gedrucktes/freiraum_dokumentation.pdf): 10 S..
- DORTMUNDER AGENDA VEREIN E.V. (2010): Zukunftsbarometer Dortmund: Freifläche - Anteil der Freifläche an der Gesamtfläche der Stadt.- Internetquelle: [http://www.zukunftsbarometer-dortmund.de/freiflaechen\\_dortmund.0.html](http://www.zukunftsbarometer-dortmund.de/freiflaechen_dortmund.0.html).
- FGSV (2008): Merkblatt zur Anlage von Querungshilfen für Tiere und zur Vernetzung von Lebensräumen an Straßen (MAQ). – Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen (FGSV) – Arbeitsgruppe Straßenentwurf, FGSV Verlag, Köln: 48 S.
- GEIGER-ROSWORA, D. (1997): Fledermausvorkommen im Ballungsraum Ruhrgebiet.- In: LÖBF-Mitteilungen Heft 3/97, Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten NRW (LÖBF), Recklinghausen: S. 35 - 41.
- GLITZNER, I., BAYERLEIN, P., BRUGGER, C., PAILL, W., SCHLÖGEL, B. & F. TARTARUCH (1999): Literaturstudie zu anlage- und baubedingten Auswirkungen von Straßen auf die Tierwelt.- Beiträge zum Umweltschutz 60/99, Wien.
- HAENSEL, J. & W. RACKOW (1996): Fledermäuse als Verkehrsoffer – ein neuer Report.- Nyctalus 6, 29 – 47.
- HEIMEL, V. (1985): Erste Ergebnisse der Fledermaus-Bestandsaufnahmen in Dortmund.- Dortmunder Beiträge zur Landeskunde 19: S. 35-48.
- HEIMEL, V. (1987): Fledermäuse in Dortmund.- In: Natur- und Tierschutz in Dortmund. Heft 2: S. 18 – 19

- HEIMEL, V. (1992): Fledermaus-Vorkommen im Dortmunder Süden.- In: Dortmunder faunistische Mitteilungen 4 (1): S. 22 - 23.
- KIEL, E.-F. (2007): Geschützte Arten in Nordrhein-Westfalen – Vorkommen, Erhaltungszustand, Gefährdungen, Maßnahmen.- Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV): Internetadresse: [www.umwelt.nrw.de](http://www.umwelt.nrw.de): 257 S..
- KOCKERBECK, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen zum Verhalten der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (KUHLE 1817) in der Westfälischen Bucht.- Diplomarbeit am Institut für Neuro- und Verhaltensbiologie der Westf. Wilhelms-Universität Münster.
- KRONWITTER, F. (1988): Population Structure, Habitat Use and Activity Patterns of the Noctule Bat, *Nyctalus noctula* Schreber 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae), revealed by Radio-tracking.- *Myotis* 26, S. 23 - 85.
- KULZER, E. (1989): Fledermäuse im Ökosystem Wald. – Veröff. Naturschutz. Landschaftspflege Bad.-Württ. 64-65: S. 203 - 220.
- LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (LANUV NRW) (2009): Streng geschützte Arten in NRW bzw. Planungsrelevante Arten auf Messtischblattbasis (Internetadresse: [www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/streng\\_gesch\\_arten/default.htm](http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/natura2000/streng_gesch_arten/default.htm)).
- LFU BAYERN / BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ (Hrsg.) (2005): Fledermäuse in Bayern.- Verlag E. Ulmer, Stuttgart: 411 S..
- LIMPENS, H.; MOSTERT, K.; BONGERS, W. (1997) (Hrsg.): Atlas van de vleermuizen – Onderzoek naar verspreiding en ecologie.- KNNV Uitgeverij, Utrecht: 260 S..
- LIMPENS, H. J. G. A.; TWISK, P.; VEENBAAS G. (2005): Bats and road construction.- Published by Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, the Netherlands and the Vereniging voor Zoogdierkunde en Zoogdierbescherming, Arnhem, the Netherlands: 24 pages.
- MEIER, F. (2002): Telemetrische Untersuchungen zur Ökologie der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl 1817) in der Westfälischen Bucht ([http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/landschaftsoekologie/biozoenologie/pdf\\_diplomarbeiten/diplomarbeit\\_meier.pdf](http://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/landschaftsoekologie/biozoenologie/pdf_diplomarbeiten/diplomarbeit_meier.pdf)): 125 S..

- MEINIG, H.; BOYE, P.; HUTTERER, R. (2009): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia) Deutschlands.- In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (Hrsg.): Rote Liste gefährdeter Tier, Pflanzen und Pilze Deutschlands, Bd. 1: Wirbeltiere.- Naturschutz und Biologische Vielfalt, Heft 70(1), Bonn - Bad Godesberg: S. 115 – 153.
- MEINIG, H.; VIERHAUS, V.; TRAPPMANN, C., HUTTERER, R. (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Säugetiere – Mammalia – in Nordrhein-Westfalen.- [http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote\\_liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW10-Saeugetiere.pdf)
- MESCHEDE, A.; HELLER, K.-G. (Bearb.) (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.- Schriftenr. Landschaftspflege u. Naturschutz, 66: 374 S..
- NIETHAMMER, J. & F. KRAPP (Hrsg.) (2001/ 2004): Fledertiere I und II.- Handbuch der Säugetiere Europas, Band 4, Teil 1 und 2, Aula-Verlag Wiebelsheim: 1186 S..
- PETERSEN, B.; ELLWANGER, G.; BLESS, R.; BOYE, P.; SCHRÖDER E.; SSYMANK, A. (Bearb.) (2004): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 2: Wirbeltiere.- Bonn – Bad Godesberg: 693 S..
- RICHARZ, K. & LIMBRUNNER, A. (2003): Fledermäuse – Fliegende Koblode der Nacht.- Franck-Kosmos-Verlag, Stuttgart: 192 S..
- SCHAUB, A.; OSTWALD, J. & SIEMERS, B. M. (2008): Foraging bats avoid noise.- J. Exp. Biol. 211: S. 3174 – 3180.
- SKIBA, R. (2003): Europäische Fledermäuse.- Neue Brehm Bücherei Bd. 648: 212 S..
- TRAPPMANN, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht.- Ökologie der Säugetiere, Bd. 3, Laurenti-Verlag – Bielefeld: 120 S..
- TRAPPMANN, C. (2000): Beringung der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*) in der Westfälischen Bucht.- In: Jahresbericht 1999 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“, S. 149 – 163.
- VIERHAUS, H. (1997): Zur Entwicklung der Fledermausbestände Westfalens – eine Übersicht. In: BERGER, M., R. FELDMANN & H. VIERHAUS (Hrsg.): Studien zur Faunistik und Ökologie der Säugetiere Westfalens und benachbarter Gebiete.- Abh. Westf. Mus. Naturkd., 59(3), S. 11 – 24.
- VIERHAUS, H. (2008): Eine Alpenfledermaus, *Hypsugo savii* (Bonaparte, 1837) in Dortmund, Deutschland.- Natur und Heimat 68: S. 121-124.





