Die Fledermäuse Bielefelds

Holger Meinig und Arnt Becker

Danksagung
Die nachfolgende Zusammenstellung wäre ohne die Mithilfe zahlreicher, hauptsächlich ehrenamtlich tätiger Fledermausschützer nicht möglich gewesen. Für die Überlassung von Informationen und Daten danken wir: Astrid Fölling und René Reifenrath (beide Mainz), Rainer Sander (Bielefeld), Christine Kowallik (Dinslaken), Dr. Martin Renner (Dunedin, Neuseeland), Simone Struwe (Bielefeld), Thomas Bierbaum (Rheda-Wiedenbrück), Katharina Strunk (Oerlinghausen), Sandra Meier (Minden), Dr. Carsten Trappmann (Münster) und Dr. Henning Vierhaus (Bad Sassendorf-Lohne). Frau M. Hötzel (Witten) danken wir für die Überlassung von Bildmaterial.

Einleitung

Fledermäuse erfreuen sich in den letzten 30 Jahren zunehmenden Interesses und vergrößerter Sympathie in der Bevölkerung. Die ehemals als unheimlich angesehenen „Vampire“ haben inzwischen sogar die Kinderzimmer in Form von Plüschtieren erobert (Kaltofen 2007). Der Kenntnisstand zum Vorkommen und zur Verbreitung dieser Tiergruppe in Bielefeld ist bisher nur unzureichend dokumentiert: Im Standardwerk zur Verbreitung und Ökologie der Säugetiere Westfalens (Schröpfer et al. 1984) wird das Vorkommen von nur 5 Arten für den Raum Bielefeld angegeben. Während nach dieser Publikation die bodengebunden lebenden Säugetierarten Bielefelds bereits umfangreich untersucht wurden (Meinig et al. 1994, 1995), steht eine aktuelle Darstellung der Bielefelder Fledermausfauna noch aus.

Im Naturschutz spielen die in Mitteleuropa überwiegend gefährdeten Fledermausarten eine wichtige Rolle, da alle Arten im Anhang IV der europäischen Fauna-Flora-Habitatrichtlinie (FFH) aufgeführt sind und deshalb zu den gesetzlich streng geschützten Arten zählen. D.h. ihnen kommt im Rahmen raumrelevanter Planungen und Zulassungsverfahren, bis hin zu Bebauungsplänen und Gebäudesanierungen, eine wichtige Rolle bzgl. Genehmigungsfähigkeit und Ausführung zu. Ihre Fortpflanzungs- und Ruhestätten (Tages- und Winterquartiere) dürfen nicht zerstört werden, auch dürfen ihre Habitate nicht so stark beeinträchtigt werden, dass sie von den Tieren nicht mehr genutzt werden können.

Im vorliegenden Bericht werden die Erkenntnisse zum Vorkommen von Fledermäusen in Bielefeld zusammengestellt, die seit dem Erscheinen der westfälischen Säugetierfauna (Schröpfer et al. 1984) im Rahmen verschiedener Untersuchungen und durch Zufallsbeobachtungen gesammelt werden konnten.

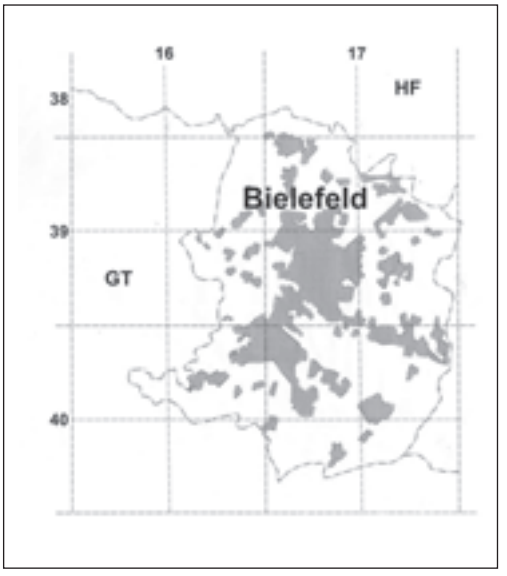
Untersuchungsmethoden

Die seit den 80er Jahren des letzten Jahrhunderts zunehmend verbreiteten und technisch ständig weiter entwickelten Fledermausdetektoren, die die für den Menschen nicht hörbaren Ultraschallrufe der Tiere in den hörbaren Bereich transponieren, erlauben es, die Anwesenheit von Fledermäusen nachzuweisen. Die Möglichkeiten zur Artbestimmung sind dabei aber immer noch eingeschränkt, selbst beim Einsatz hoch entwickelter Software.

Einige Arten sind generell anhand ihrer Rufe nicht unterscheidbar, wie Große und Kleine Bartfledermaus *(Myotis brandtii* u. *M. mystacinus)*, andere rufen so leise und verfügen über so geringe Ortungsrufreichweiten (Langohren – *Plecotus*), dass sie nicht planmäßig erfassbar sind. Hinzu kommt, dass Fledermäuse in unterschiedlichen Flugsituationen (Jagd, Transferflüge, verschiedene Vegetationsdichten) unterschiedliche Rufstrukturen nutzen, so dass häufig neben den Ortungsrufen und einer großen Erfahrung des Beobachters auch optische Beobachtungen zu einer sicheren Bestimmung notwendig sind (vgl. auch Skiba 2003, Dietz et al. 2007). Selbst zwischen verschiedenen Gattungen (z.B. Zwergfledermaus – *Pipistrellus pipistrellus* und den Bartfledermäusen) bestehen bei rein akustischen Feststellungen aufgrund der ähnlichen Tonhöhe der Rufe ohne Computerauswertung durchaus Verwechslungsmöglichkeiten.

In der vorliegenden Bearbeitung werden daher insbesondere Nachweise verwendet, die auf Winterquartierkontrollen, Netzfängen (in Japan- oder Puppenhaarnetzen, beides Netztypen mit sehr dünnen Garnen), Zufallsfunden oder Detektorbeobachtungen mit Zusatzinformationen bzw. Computeranalysen beruhen.

Hingewiesen sei darauf, dass die dargestellten Untersuchungsergebnisse nicht ausschließlich die tatsächliche Verbreitung der Fledermäuse in Bielefeld wiedergeben. Wie bei jeder Kartierung einer Organismengruppe stellen die Fundpunkte auch die räumliche Aktivität der Untersucher dar. So ist die beobachtete Häufung von Nachweisen in einigen Teilbereichen Bielefelds auch darauf zurückzuführen, dass diese Gebiete besonders gründlich und häufig untersucht wurden. Im Quadranten 3917/3 liegt z.B. die Sparrenburg als zur Zeit wohl best untersuchtes Gebiet in Bielefeld.



Lage und Gliederung des Untersuchungsgebietes mit Angabe der Messtischblätter. Bebaute Flächen sind gerastert dargestellt

Das Fledermausjahr

Auf artspezifische Besonderheiten der in Bielefeld vorkommenden Fledermausarten wird weiter unten in den Artbesprechungen eingegangen. Stark vergröbert und generalisierend sei hier aber auf einige Strategien hingewiesen, die die Insekten fressenden heimischen Fledermäuse in einem klimatischen Raum zum Überleben haben entwickeln müssen, der ihnen nahezu während eines Drittels des Jahres keine ausreichende Nahrung bietet.

Nach dem Aufwachen aus dem Winterschlaf im März / April fliegen die Tiere in ihre mehr oder weniger weit entfernt liegenden Sommerhabitate. Die Männchen suchen sich i.d.R. Einzelquartiere, die Weibchen fliegen in Quartiere, die sie sich mit anderen Weibchen teilen und in denen die Jungen geboren werden (Wochenstuben). Diese Gruppen können einige wenige Tiere stark sein, aber auch mehrere tausend Individuen umfassen. Auf diese Weise können die Weibchen die Tempera-

tur in den Quartieren einstellen, die sie und ihr Nachwuchs benötigen (soziale Thermoregulation). Große Ansammlungen räuberisch lebender Tiere müssen ihre Jagdhabitate aufteilen, um sich nicht gegenseitig Konkurrenz zu machen. So jagen die Männchen hauptsächlich in suboptimalen Bereichen, während die Weibchen, die sich und ihre Jungen versorgen müssen, die besseren Gebiete besetzen. Dies wird besonders in den Alpen deutlich, wo die Weibchen in den Tallagen leben, während die Männchen sich in höher gelegenen, kühleren und daher nahrungsärmeren Gebieten aufhalten (z.B. ZAHN 1998 für das Große Mausohr), lässt sich jedoch auch in Mittelgebirgslagen beobachten (eigene Beob.). Um Schlechtwetterperioden in nahrungsarmen Gebieten zu überstehen, reduzieren die solitären Männchen ihre Herzschlagfrequenz und ihre Körpertemperatur bis auf knapp 17 °C (DIETZ & KALKO 2006 für die Wasserfledermaus) zur Energieersparnis (Torpor). Weibchen reduzieren ihre Körpertemperatur erst im Spätsommer und Herbst in Zeiten mit knapper Nahrung, nachdem die Jungen selbstständig geworden sind. Auch die Weibchen untereinander müssen Nahrungskonkurrenz vermeiden. Während die Männchen in der ersten Sommerhälfte sich nur wenig um ihr Quartier herum bewegen, fliegen die in großen Aggregationen lebenden Weibchen größere Strecken zu ihren individuellen Jagdhabitaten, die sie häufig auch über mehrere Jahre konstant besetzen (z.B. MESCHEDE & HELLER 2000).

Nachdem die Jungen entwöhnt und selbstständig sind, verringert sich die Bindung der Weibchen an die Wochenstubenquartiere, sie suchen dann häufig auch Einzelquartiere auf. Im Spätsommer (ab August), je nach Witterungsverlauf bis Ende Oktober anhaltend, beginnt die sogenannte Schwärmphase. In dieser Zeit zeigen die Männchen die größere Flugaktivität. Sie fliegen potenzielle, ihnen bekannte Überwinterungsquartiere und andere Landschaftspunkte an. Dabei stoßen sie neben Orientierungsrufen auch sehr häufig Sozialrufe aus. Diese locken andere Individuen an. Dadurch werden umher fliegende Jungtiere des Jahrgangs über nutzbare Winterquartiere informiert. Außerdem finden an und in diesen Schwärmquartieren häufig die Paarungen statt. Durch das Schwärmverhalten wird der genetische Austausch zwischen weiter voneinander entfernt liegenden Ansiedlungen einer Art gewährleistet (KERTH et al. 2003 für die Bechsteinfledermaus). Weibchen fliegen die Schwärmquartiere seltener an als die Männchen.

Nach den ersten Frostnächten werden die Winterquartiere aufgesucht. Das heißt aber nicht, dass dann sämtliche Aktivität eingestellt wird. Häufig finden auch im Winterquartier noch Paarungen statt. Die Tiere können das Quartier wechseln, manchmal auch im Winter im Freiland noch fressen, wenn die Temperaturen dies zulassen. Auch innerhalb eines Quartiers können die Hangplätze gewechselt werden. Die klimatischen Anforderungen (Temperatur, Luftfeuchte) an diese Quartiere sind artspezifisch sehr unterschiedlich, genauso wie ihre Lage in Höhlen, Stollen, Gebäuden oder Baumhöhlen. Der höchste Besatz wird bei Quartierkontrollen meist im Februar und März gezählt.

Fledermäuse sind für Wirbeltiere ihrer Größe extrem langlebig. So erreicht z.B. das Braune Langohr ein Alter von 30 Jahren (LEHMANN et al. 1992), für das Große Mausohr sind 25 Jahre belegt (STEFFENS et al. 2004). Da sie nur eine geringe Fortpflanzungsrate von 0,6–2 Jungen pro Jahr haben, sind sie auf extreme Weise auf konstante Umweltbedingungen, insbesondere was das Quartierangebot angeht, angewiesen. Die Tiere lernen voneinander, wo sich geeignete Quartiere befinden. Bis sich die Tradition ausgebildet hat, ein neues Quartier zu nutzen, vergehen häufig Jahre.

Die Arten

Kleine Bartfledermaus *(Myotis mystacinus)*

Die Kleine und die Große Bartfledermaus (s.u.) wurden erst in den 70er Jahren des letzten Jahrhunderts als verschiedene Arten erkannt. Eine Unterscheidung beider anhand von Detektoruntersuchungen ist nicht möglich (vgl. z.B. Skiba 2003). Auch bei gefangenen Tieren lassen sich nur die Männchen anhand ihrer Penisform unter Feldbedingungen sicher voneinander unterscheiden. Die Differenzierung nach Zahnmerkmalen ist bei lebenden Tieren sehr schwierig. In NRW ist die Kleine Bartfledermaus die häufigere Art.

Die Kleine Bartfledermaus ist in Norddeutschland selten, im übrigen Bundesgebiet ist die Art regelmäßig verbreitet (Boye in Petersen et al. 2004), so auch in Westfalen (LÖBF 2005). Nach wahrscheinlich starken Bestandsabnahmen zwischen den 50er und 70er Jahren des letzten Jahrhunderts aufgrund der Vergiftung der Nahrung mit Pestiziden und der Vernichtung von Quartieren (Boye in Petersen et al. 2004) nahmen die Bestände in kontrollierten Winterquartieren der Art in Westfalen zwischen 1980 und 1997 wieder zu (Vierhaus 1997).

Die Kleine Bartfledermaus hat ihre Tagesverstecke bevorzugt an Gebäuden in engen Spalten oder auch hinter Fensterläden. Selten werden Nistkästen und Baumhöhlen genutzt. Taake (1984) stellte bei der Untersuchung von Sommerfundorten in Westfalen keine enge Beziehung zu Wald und Stillgewässern fest. Kleine Fließgewässer kombiniert mit kleinen Gehölzen, Wiesen, Bauerngärten oder Wald sind die bevorzugten Lebensräume der Art. Wochenstuben erreichen Größen von 20–70 Tieren, Männchen leben während der Aufzuchtzeit einzeln und getrennt von den Weibchen. Die Wochenstuben lösen sich ab Ende August auf (Schober & Grimmberger 1998). Bevorzugt als Beute werden Zweiflügler, Schmetterlinge und Spinnen mit einer Größe von durchschnittlich 7,5 mm. Bei der Jagd um Baumgruppen und entlang von Waldrändern und Hecken wird ein Abstand von einigen Metern zum Gehölzsaum eingehalten (Siemers & Nill 2002). Nach Skiba (2003) fliegt die Art in niedriger Höhe auch entlang von Schneisen und Wegen. Meist jagt die Kleine Bartfledermaus in einem Abstand von bis 650 m um ihr Quartier (Boye in Petersen et al. 2004).

Auch in Bielefeld ist die Situation dieser Art unsicher, es liegen nur wenige bestimmbare Funde verteilt über die Stadt vor.

Große Bartfledermaus *(Myotis brandtii)*

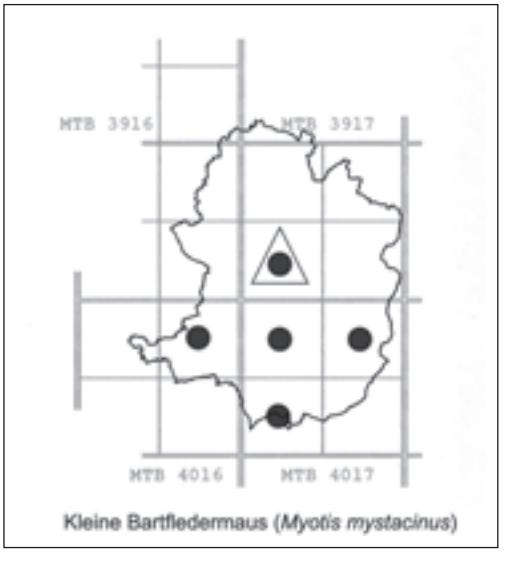
Die Verbreitung der Großen Bartfledermaus in Deutschland ist nur lückenhaft bekannt, in den meisten Bundesländern wird eine Bestandsabnahme vermutet (Boye et al. in Petersen et al. 2004). In NRW sind Wochenstuben aus den Kreisen Minden-Lübbecke, Warendorf und Soest bekannt (Vierhaus 1997). Die Große Bartfledermaus nutzt Verstecke in oder an Gebäuden, aber auch in Baumhöhlen. Die Jagdgebiete liegen in Wäldern, Gärten und an Gewässern oder entlang von Hecken, Baumreihen, Waldrändern und Gräben. Die Große Bartfledermaus jagt regelmäßig in bis zu 10 km Entfernung von ihrem Quartier. Die Tiere fliegen schnell in 3–10 m Höhe (Boye et al. in Petersen et al. 2004), zumeist jedoch in Höhen bis 5 m (Skiba 2003). In den meisten Bundesländern werden forstliche Maßnahmen als hauptsächliche Gefährdungsursache für diese nach der Roten Liste des Landes NRW stark gefährdete Art (Kat. 2) (Feldmann et al. 1999) angesehen (Boye et al. in Petersen et al. 2004).

Noch schwieriger als bei der Kleinen Bartfledermaus sind Aussagen zur Verbrei-

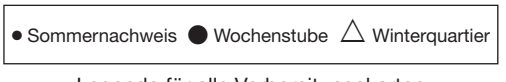
tung der Großen Bartfledermaus in Bielefeld möglich. Neben dem Fund eines Einzeltieres ist nur eine Wochenstube im Bereich von Altenhagen bekannt.



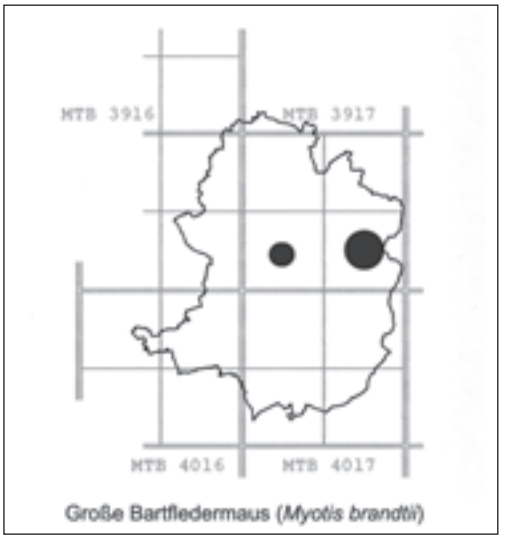
Bartfledermaus im Winterquartier, wahrscheinlich handelt es sich um eine Große Bartfledermaus *(Myotis brandtii)*. Foto: M. Hötzel



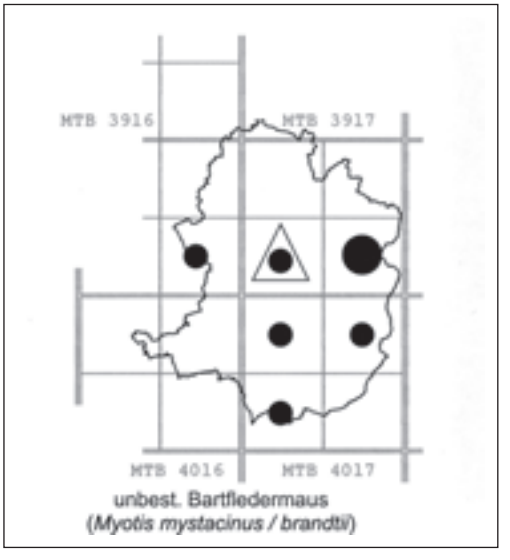
Kleine Bartfledermaus (*Myotis mystacinus*)



Legende für alle Verbereitungskarten



Große Bartfledermaus (*Myotis brandtii*)



unbest. Bartfledermaus
(*Myotis mystacinus / brandtii*)

Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)*

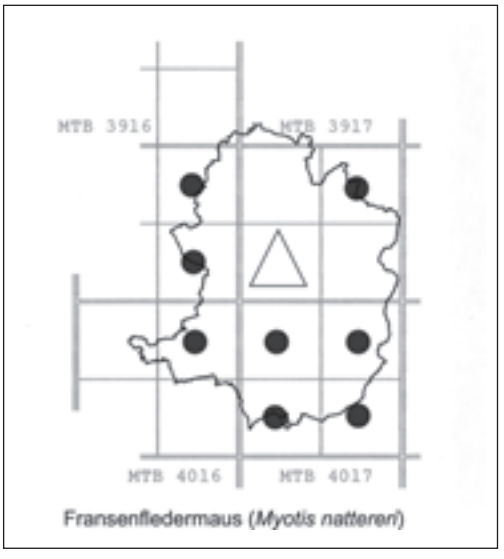
Die Fransenfledermaus ist in allen Bundesländern verbreitet, allerdings sind zumeist nur wenige Wochenstuben nachgewiesen (Trappmann & Boye in Petersen et al. 2004). Aus Westfalen liegen etliche Nachweise vor (Feldmann in Schröpfer et al. 1984, Trappmann 2000). Einige Wochenstuben im Kernbereich der Westfälischen Bucht sind bekannt. Fransenfledermäuse über-

wintern vornehmlich im Sauerland, in Quartieren auf der Paderborner Hochfläche und im Teutoburger Wald.

Die Fransenfledermaus ist stark an Wälder gebunden, doch jagt sie auch in offener, reich strukturierter Landschaft. Während die Weibchen im Sommer in Baumhöhlen und in Viehställen die Wochenstubenquartiere beziehen, verbringen die Männchen diese Zeit einzeln in kleineren Wäldern in Baumhöhlen.

Die Tiere befliegen eine Fläche von ungefähr zwei Quadratkilometern Größe. In diesem Areal werden allerdings nur einige kleine Jagdgebiete genutzt (z.B. Kockerbeck 2002). Die Fransenfledermaus jagt vegetationsnah und sammelt dabei im langsamen, wendigen Flug Beutetiere (Insekten und auch Spinnen) von Blättern und Ästen ab (gleaning) (Meschede & Heller 2004). Fransenfledermäuse nutzen in Westfalen nahezu als einzige Fledermausart auch Nadelholzanpflanzungen zur Jagd (Trappmann 2005), hier werden hauptsächlich Radnetzspinnen aus ihren Netzen gepflückt (z.B. Geisler & Dietz 1999). Sie fliegt dabei zumeist bodennah, kann aber auch bis in Baumwipfelhöhe aufsteigen. Die Tiere unternehmen im Herbst weite Wanderungen zu Paarungs- und Winterquartieren in Höhlen und Stollen. Vermutlich fliegen Fransenfledermäuse nicht nur zu einem Quartier, sondern vagabundieren im September und Oktober zwischen mehreren Quartieren hin und her (Schober & Grimmberger 1998). Vor solchen Quartieren kann im Spätsommer und Herbst das Schwärmen von mehreren Hundert Individuen beobachtet werden (z.B. Trappmann 2005).

Aus Bielefeld liegen bisher nur relativ wenige Funde der Fransenfledermaus vor. Sie wurde bei Detektoruntersuchungen und Nistkastenkontrollen im südöstlichen Teutoburger Wald ebenso gefunden wie bei Fängen im Bereich des NSG Schwarzes Venn in Bielefeld-Windflöte und am Bockschatzhof. Ein Tier wurde auf der A2 bei Obergassel am 25.03.2000 überfahren, als es die Autobahn überqueren wollte. Wenige Einzelmeldungen liegen auch aus dem nördlichen Stadtgebiet vor. Als Winterquartier konnte bislang nur die Sparrenburg nachgewiesen werden.



Fransenfledermaus (*Myotis nattereri*)

Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*

Die Bechsteinfledermaus ist die einheimische Fledermausart, die am stärksten an den Lebensraum Wald gebunden ist (Meschede & Heller 2000). Sie bevorzugt strukturreiche Laubwälder zur Nahrungssuche, Nachweise liegen jedoch auch aus Misch- und Nadelwäldern vor. Die Art scheint im Verhältnis zum Großen Mausohr stärker auf klimatisch begünstigte Landschaftsräume angewiesen zu sein, tritt aber in den Alpen auch regelmäßig in Bergwäldern auf (ca. 1.300 m üNN). Tagesquartiere und Wochenstuben der Art liegen zumeist in Wäldern, im südlichen Deutschland aber auch in parkartigen Landschaftsteilen und Obstwiesen (z.B. Müller in Braun & Dieterlen 2003, Gessner 2003). Bechsteinfledermäuse haben

eine ausgesprochen geringe Reproduktionsrate von statistisch nur 0,63 Jungen/ Jahr und Weibchen (Meschede & Heller 2000). Die bedeutet, dass die meisten Weibchen nur jedes 2. Jahr ein Junges bekommen. Außerdem werden die Tiere erst im 2. Lebensjahr geschlechtsreif. Eine solch geringe Reproduktionsleistung kann sich nur eine Art leisten, die sich stabiler Umweltbedingungen, auch langfristig, „sicher sein kann“ und die auch während saisonal bedingter Migrationen keinem erhöhten Risiko ausgesetzt ist bzw. die Strategien entwickelt hat, die diese Migrationen von vornherein unnötig machen. Die Art gehört zu den so genannten Kurzstreckenwanderern. Sie legt bis zu 35 km zwischen Sommer- und Winterquartier zurück (MUNLV 2004).



Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)*
Foto: H. Meinig

Die Größe der individuellen Jagdhabitate schwankt mit der Habitatqualität: In sehr guten Habitaten beträgt sie 4–12 ha (alte Eichen-Mittelwälder bzw. Buchen-Eichen-Mischwald), in Nadelwäldern dagegen bis über 100 ha. Zwischen den Jagdgebieten der Weibchen einer Kolonie gibt es nur wenige Überschneidungen, die individuellen Jagdhabitate werden vermutlich über Jahre von denselben Individuen genutzt (Meschede & Heller 2000, Schlapp 1990, Wagner et al. 1997, Wolz 1992). Die Bechsteinfledermaus ist insgesamt an Jagd in dichter Vegetation angepasst (LfU Bayern 2005). Die Jagd findet auch unter dem Kronendach statt. Sommerquartiere befinden sich hauptsächlich in Spechthöhlen, gelegentlich auch hinter abstehender Borke (Meschede & Heller 2000) oder in Zwieseln (nach oben offene Spalten in Bäumen). Populationen der Bechsteinfledermaus benötigen ein Angebot von 25–30 Höhlenbäumen / 10 ha (LfU Bayern 2005). Die Bechsteinfledermaus tritt meist nur in Einzelexemplaren in unterirdischen Winterquartieren (Höhlen, Stollen, Keller) auf. Möglicherweise überwintert die überwiegende Anzahl der Tiere in Baumhöhlen oder unter abstehender Rinde, jedoch sind dafür bisher keine Nachweise gelungen (Meschede & Heller 2000). Die Wochenstuben werden häufig gewechselt; eine Kolonie von 20 Weibchen bei Würzburg nutzte im Jahresverlauf 50 unterschiedliche Quartiere. Die Kolonien setzen sich ausschließlich aus miteinander verwandten Tieren zusammen, Tiere aus anderen Gesellschaften werden nicht geduldet (Kerth et al. 2002). Die Art ist durch kollisionsbedingte Verluste im Straßenverkehr gefährdet (Haensel & Rackow 1996), denn sie orientiert sich auf ihren Flugstraßen eng an der Vegetation und überfliegt offene Flächen in niedriger Höhe. Ein Kollisionsrisiko besteht nicht nur bei Flügen zum oder im Jagdhabitat, sondern auch bei Flügen zu Schwärmquartieren (Höhlen- und Stolleneingänge), die für diese extrem patriphile (mit extrem enger Bindung an den Geburtsort) Art für den Genaustausch von besonderer Bedeutung sind (z.B. Kerth et al. 2003), sowie zu Winterquartieren.

Deutschland ist weitgehend besiedelt, mit Ausnahme großer Teile des Nordwestdeutschen Tieflandes und der nördlichen Landesteile Schleswig-Holsteins und von Mecklenburg-Vorpommern. Vorkommensschwerpunkte mit größeren besiedelten Gebieten liegen in Südwestdeutschland (Baden-Württemberg, Rheinland-Pfalz) und in den nordbayerischen Waldgebieten (KULZER 1989, WEISHAAR 1996, SCHLAPP 1990), sonst aber meist in kleinen bis sehr kleinen oder inselhaften Beständen. Die Art zeigt, bedingt durch ihre enge Bindung an alte höhlenreiche Laubwälder, ein inselartiges Verbreitungsmuster, so auch in NRW. Zumeist handelt es sich dabei um Einzelfunde, Gebiete mit Nachweisen von Wochenstuben sind nur wenige bekannt.



Bechsteinfledermaus (*Myotis bechsteinii*)

Deutschland trägt für den Erhalt der Bechsteinfledermaus in Europa eine besondere Verantwortung. 23,7 % der bekannten Vorkommensgebiete der Art nach MITCHELL-JONES et al. (1999) liegen in der Bundesrepublik (BOYE & BAUER 2000, MEINIG 2004), wobei Süddeutschland das Kerngebiet der mitteleuropäischen Population zu sein scheint (MESCHEDE & HELLER 2000). Ihr Bestand wird derzeit in Deutschland auf etwas über 10.000 Exemplare geschätzt (National Report on Bat Conservation in the Federal Republik of Germany 2000). Die Bechsteinfledermaus gilt als weltweit gefährdete Art (IUCN-Kategorie VU – vulnerable, TEMPEL & TERRY 2007).

Die einzigen Nachweise in Bielefeld stammen aus dem Winterquartier Sparrenburg. Funde in der Umgebung sind aus dem Kreis Lippe (Bad Salzuflen und Schlangen) und dem Kreis Gütersloh bekannt.

Großes Mausohr *(Myotis myotis)*

Das Große Mausohr zählt in Mitteleuropa zu den Wärme liebenden Arten. Die Wochenstuben sind auf Dachböden und in Kirchtürmen zu finden. Im nördlichen Deutschland werden jagende Große Mausohren fast ausschließlich in hallenartig ausgebildeten Laubwaldbeständen nachgewiesen (z.B. HERTWECK & PLESKY 2006). Die Männchen leben im Sommer solitär in Baumhöhlen und Nistkästen. Der Winterschlaf erfolgt in Höhlen und Kellern. Die Tiere fliegen 15 - 45 Minuten nach Sonnenuntergang aus. Die individuellen Jagdhabitate der Tiere können zwischen 15 und 25 km Entfernung vom Quartier liegen, die bevorzugte Flughöhe während der Jagd liegt zwischen 0,5 und 3 m über dem Boden. Streckenflüge werden meist in größerer Höhe durchgeführt (SIMON & BOYE in PETERSEN et al. 2004). Während der herbstlichen Schwärmflüge werden noch weitere Strecken zurückgelegt. Ein während einer Fangaktion an den Ofenkaulen bei Königswinter (Kreis Siegburg) (BOYE et al. 2002) beringtes Weibchen des Großen Mausohrs wurde im Folgejahr in 75 km Luftlinie Entfernung in einer Wochenstube in Reil an der Mosel (Rheinland-Pfalz) kontrolliert (M. Weishaar, mdl. Mitt.). Das Große Mausohr nutzt zur Ortung seiner Beute auch die Geräusche, die diese selbst während der Fortbewegung am Boden erzeugt. Die



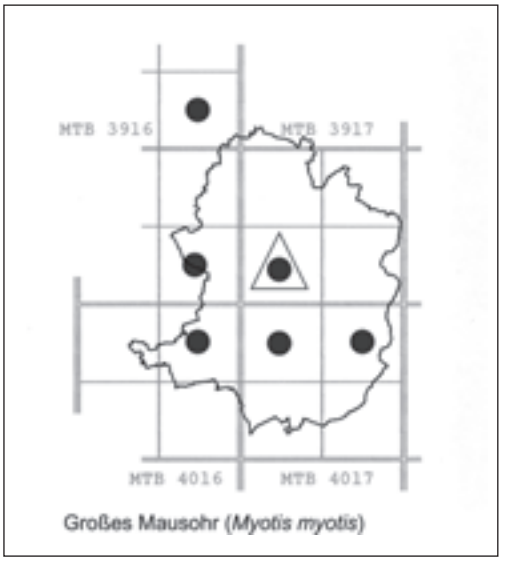
Große Mausohren *(Myotis myotis)* im Winterquartier Foto: H. Meinig



Das Große Mausohr ist mit einem Gewicht von bis zu 25 Gramm die größte mitteleuropäische Fledermausart Foto: H. Meinig

Tiere ernähren sich überwiegend von Boden bewohnenden Lauf- und Mistkäfern sowie von anderen Insekten und Spinnentieren. Die Größe eines individuell, häufig über Jahre genutzten Jagdhabitates schwankt zwischen 5 und 15 ha, je nach Produktivität (MESCHEDE & HELLER 2000).

Diese ehemals weit verbreitete und häufige Gebäudefledermaus erlebte in Deutschland ab den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts starke Bestandseinbrüche. Inzwischen scheinen sich die Bestände auf einem niedrigen Niveau stabilisiert zu haben, die Art ist aber dennoch in NRW als seltenere Art einzustufen; die Nachweise nehmen nach Norden hin ab. Über 16 % der nachgewiesenen Vorkommensraster innerhalb des Gesamtverbreitungsgebietes des Großen Mausohrs liegen in Deutschland, so dass eine besondere Verantwortung für den Erhalt der Art besteht (MEINIG 2004). Seit etwa 10 Jahren nimmt der Bestand in NRW wieder zu (LÖBF 2005).



Großes Mausohr (*Myotis myotis*)

Funddaten aus Bielefeld stammen aus Kartier- und Fangaktionen im Jagdhabitat und an Zwischenquartieren, aus Sichtungen im Zwischen- und Winterquartier sowie Zufallsfunden von Einzeltieren. Es liegen Angaben und Hinweise auf ehemalige Wochenstuben vor, aber keine aktuellen Reproduktionsnachweise. Bielefeld liegt allerdings im Einzugsbereich eines Wochenstubenquartiers der Art im Was-

serschloss Ulenburg in Löhne (Kreis Herford). Jagende Weibchen aus Schloss Ulenburg wurden durch Telemetrie bis an den Oberlauf des Jöllenbecker Mühlenbaches in Bielefeld verfolgt (C. Trappmann, schriftl. Mitt.). Mit dieser Kolonie wahrscheinlich assoziierte Individuen fliegen bis nach Werther (Kreis Gütersloh, Nachweis eines Männchens am 16.04.06, eigene Beobachtung) bzw. überwintern u.a. in einem Eiskeller bei Borgholzhausen (Kreis Gütersloh, eigene Beobachtung). Auch im Kreis Gütersloh lebt eine kleine Wochenstubenkolonie. Ebenso sind Wochenstuben aus dem Kreis Lippe bekannt. Aus welcher Kolonie die in der Sparrenburg überwinternden Tiere stammen ist unbekannt.

Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*

Die Wasserfledermaus hat ihre Tagesverstecke in Baumhöhlen. Genutzt werden von solitär lebenden Männchen und von Weibchen nach Auflösung der Wochenstubenverbände selbst kleinste Spalten, die unter Umständen gerade ausreichen, um einem einzelnen Tier Unterschlupf zu gewähren. Die von größeren Weibchen-Gruppen sozial genutzten Wochenstuben liegen in der Regel in größeren Baumhöhlen, wobei aufgegebene Bruthöhlen z.B. des Buntspechtes *(Picoides major)* bereits ausreichend sind. Diese Quartiere sind so gut versteckt, dass in NRW kaum Wochenstuben bekannt sind, obwohl die Wasserfledermaus eine der häufigsten Fledermausarten im Bundesland ist. Die Wochenstuben sind zumeist nur zufällig oder durch Telemetrie auffindbar.

Die meisten Winterfunde werden aus Höhlen, Stollen und Kellern gemeldet. Man muss aber davon ausgehen, dass die meisten Tiere in kaum kontrollierbaren Baumhöhlen und Felsspalten überwintern.

Zur Jagd ist die Wasserfledermaus auf offene Wasserflächen angewiesen. Neben Stillgewässern werden auch größere, langsam fließende Flüsse genutzt. Die georteten Beutetiere (auf die Wasseroberfläche gefallene oder aus dem Wasser schlüpfende Insekten) werden mit den überproportional großen Hinterfüßen und der Schwanzflughaut von der Wasseroberfläche abgegriffen (trawling) und danach sogleich noch im Flug verzehrt.

Wasserfledermäuse fliegen ihre Jagdhabitate aus Entfernungen von 7–8 km an (Dietz 1998). Die Strecken zwischen Quartier und Jagdgebiet werden auf „Flugstraßen“ in Baumwipfelhöhe entlang markanter Landschaftsstrukturen wie Hecken und Alleen, wenn möglich entlang Gewässer begleitender Strukturen zurückgelegt (z.B. Dietz & Boye in Petersen et al. 2004). Brücken über Gewässer im Jagdlebensraum werden von der Wasserfledermaus auch bei nur geringen Höhen von ca. 2–3 Metern meist unter- und nicht überflogen.

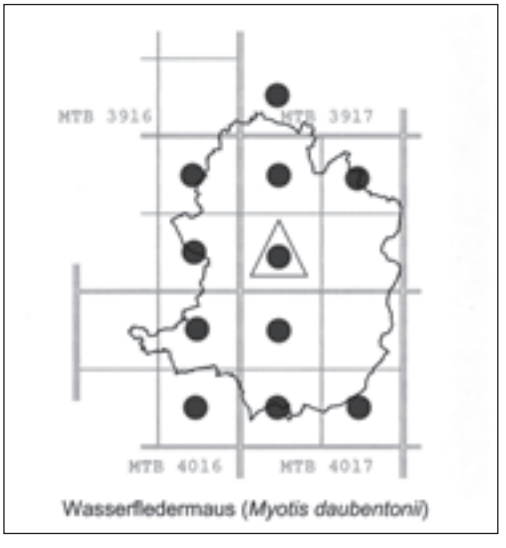
Die Wasserfledermaus ist bundesweit verbreitet und über nahezu jedem stehenden oder größeren fließenden Gewässer anzutreffen. Ihre Bestände haben sich bundesweit in den letzten 10 Jahren ausgesprochen positiv entwickelt (z.B. Skiba 2003, Kock 2003/04). Die Art wird daher auch nicht mehr in der z.Zt. gültigen Roten Liste der Bundesrepublik Deutschland (Boye et al. 1998) einer Gefährdungskategorie zugeordnet, im Gegensatz zur Vorgängerliste von 1984 (Blab et al 1984).

Die Wasserfledermaus ist neben der Zwergfledermaus (s.u.) eine der häufigsten Fledermausarten Bielefelds, die sowohl bei Detektoruntersuchungen als auch bei Netzfängen im gesamten Stadtgebiet gefunden wird.

Die Sparrenburg und ein Stollen in Bethel sind als regelmäßige Winterquartiere bekannt. Besonders gute Beobachtungsmöglichkeiten bestehen für diese Art am Obersee, wo die Tiere während der Jagd über der Wasseroberfläche beobachtet werden können.



Die Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)* greift mit ihren überproportional großen Füßen Insekten von der Wasseroberfläche ab. Foto: M. Hötzel



Wasserfledermaus (*Myotis daubentonii*)

Teichfledermaus *(Myotis dasycneme)*

Die Teichfledermaus galt früher als Art, die ausschließlich in den Niederlanden reproduziert und lediglich im Winterquartier in der Bundesrepublik auftritt (z.B. Feldmann in Schröpfer et al. 1984). In den letzten Jahren wurden aber vermehrt Sommernachweise der Art in der Bundesrepublik erbracht, bis hin zu Reproduktionsnachweisen in Mecklenburg-Vorpommern (Labes 1992). Es ist ungeklärt, ob die Art ihr Verbreitungsgebiet ausgedehnt hat bzw. immer noch ausdehnt, oder ob sie bei Untersuchungen der letzten Jahrzehnte methodenbedingt übersehen wurde.

Aktuelle Schätzungen gehen von einem Gesamtbestand der Art von 2.000 – 5.000 Individuen in Deutschland aus (Boye et al. in Petersen et al. 2004). Vierhaus (1997) stufte die Teichfledermaus als Art ohne deutliche Bestandsveränderung in Winterquartieren für den Zeitraum 1970–1997 ein. Taake (1993) berichtete vom Fund einer 38-köpfigen Männchengesellschaft der Teichfledermaus während des Sommers am Stadtrand von Bünde. Diese existiert heute nicht mehr oder ist an einen unbekannten Ort umgezogen, nachdem ein Carport an das Haus angebaut wurde, in dem das Quartier lag (C. Trappmann, H. Vierhaus mdl. Mitt. 2006).

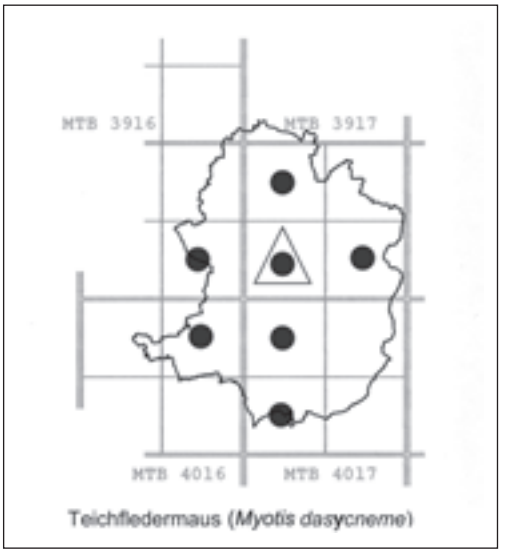
Taake (1993) äußert die Vermutung, dass niederländische Teichfledermäuse im Herbst (im August) nach Westfalen einwandern und dann im Wiehen- und Wesergebirge überwintern.

Teichfledermäuse fliegen überwiegend über Fließgewässern, auch während Streckenflügen außerhalb des Jagdhabitates (Limpens et al. 1997, Haarsma 2006). Ihr Flugverhalten ähnelt dabei weitgehend dem der deutlich kleineren Wasserfledermaus *(Myotis daubentonii)*, zumal sie eine ähnliche Jagdstrategie hat. Dabei werden Brückenbauwerke bei ausreichender lichter Weite i.d.R. unter- und nicht überflogen.



Teichfledermaus *(Myotis dasycneme)*
Foto: A. Becker

Auch in Bielefeld gibt es Nachweise der Teichfledermaus in den Monaten von April bis August, was eine ganzjährige Anwesenheit belegt. Als Winterquartier ist dem Stollen in Bethel eine besondere Bedeutung beizumessen, da hier regelmäßig bei den Kontrollen mehrere Teichfledermäuse angetroffen werden. In der Sparrenburg wurde sie sporadisch nachgewiesen.



Teichfledermaus (*Myotis dasycneme*)

Braunes Langohr *(Plecotus auritus)*

Dass sich hinter dem „Langohr“ mehr als eine Art verbirgt, wurde erst in den 60er Jahren des letzten Jahrhunderts erkannt. In Deutschland lebt in klimatisch begünstigten Regionen neben dem weit verbreiteten Braunen Langohr das Graue Langohr *(Plecotus austriacus)*. Eine Unterscheidung beider anhand von Detektoruntersuchungen ist nicht möglich (vgl. z.B. Skiba 2003). Gefangene Individuen lassen sich meist aufgrund ihrer Färbung und ihrer Daumenlänge unterscheiden (z.B. Schober & Grimmberger 1998). Das Graue Langohr wurde bisher erst einmal in Bielefeld 1981 im Bereich des Messtischblattes 3917/4 durch Fang nachgewiesen (Steinborn in Schröpfer et al. 1984). Das Braune Langohr ist in der gesamten Bundesrepublik verbreitet, im Tiefland scheint die Art seltener zu sein als in Mittelgebirgsregionen (Kiefer & Boye in Petersen et al. 2004). Nachweise liegen aus allen Landesteilen NRWs vor (LÖBF 2005). Die Art wird von Vierhaus (1997) für Westfalen als verbreitete „Art ohne deutliche Bestandsänderung“ im Zeitraum 1970–1997 eingestuft.



Das Braune Langohr *(Plecotus auritus)* klappt seine großen Ohren während des Winterschlafes unter die Flügel, um Frostschäden vorzubeugen. Nur die Ohrdeckel (Tragus) stehen noch vom Kopf ab Foto: H. Meinig



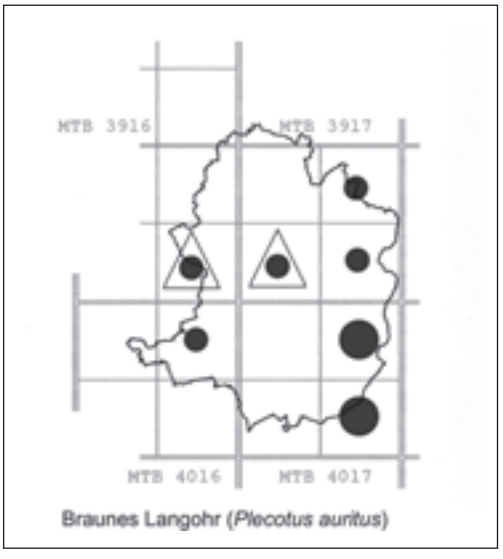
Braunes Langohr auf der Hand
Foto A. Becker

Das Braune Langohr besiedelt Wälder und andere gehölzreiche Gebiete wie Parks und Gärten. Die Tiere finden ihre Quartiere in Baumhöhlen, die sie sowohl im Sommer als auch im Winter nutzen. Einzeltiere finden sich regelmäßig in Spalten am Haus oder auf Dachböden. Der Flugstil während der Jagd ist langsam und gaukelnd. Sie fliegen zumeist bodennah (0,5–7 m) (Braun & Häussler in Braun & Dieterlen 2003, Skiba 2003). Als Aktionsradius der Art um das Quartier werden 3 km angegeben (Kiefer & Boye in Petersen et al. 2004).

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, nur in diesem sehr eingeschränkten Raum nehmen Langohren ihre Umwelt wahr. Deshalb werden diese Arten auch häufig zu Kollisionsopfern im Straßenverkehr (z.B. Kiefer et al. 1994). Die Jagdweise mit sehr leisen Ortungsrufen ermöglicht es den Tieren, sehr nah an Blatt- und Astwerk von Bäumen und Sträuchern zu fliegen, ohne von Störechos irritiert zu werden. Des Weiteren können Braune Langohren durch passive Ortung vom Beutetier selbst erzeugte Geräusche wahrnehmen. Nahrung kann auch direkt vom Substrat aufgenommen werden (Schober & Grimmberger 1998, Meschede & Heller 2000, Braun & Häussler in Braun & Dieterlen 2003). Das Braune Langohr zählt mit einem bisher nachgewiesenen Höchstalter von 30 Jahren zu den Fledermausarten, die sehr alt werden können. Somit ist die Art besonders auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen (Meschede & Heller 2000).

Nachweise des Braunen Langohrs liegen aus Bielefeld hauptsächlich durch Netzfänge und aus Winterquartieren vor. Der Sparrenburg kommt dabei eine große Rolle zu. Sie wird sowohl als Zwischenquartier, als Schwärmplatz als auch als regelmäßiges Winterquartier genutzt. In Bielefeld sind darüber hinaus drei Wochenstuben bekannt, in einem Kirchendach, dem Dachstuhl eines Wohnhauses und in Nistkästen im Bereich des östlichen Teutoburger Waldes. Manchmal kommt es aber auch zu außergewöhnlichen Zufallsfunden, so am 14.09.2007, als sich ein Männchen des Braunen Langohrs in eine

Ladenpassage am Jahnplatz verflogen hatte. Abends konnte das Tier unversehrt wieder freigelassen werden.



Braunes Langohr (*Plecotus auritus*)

Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*

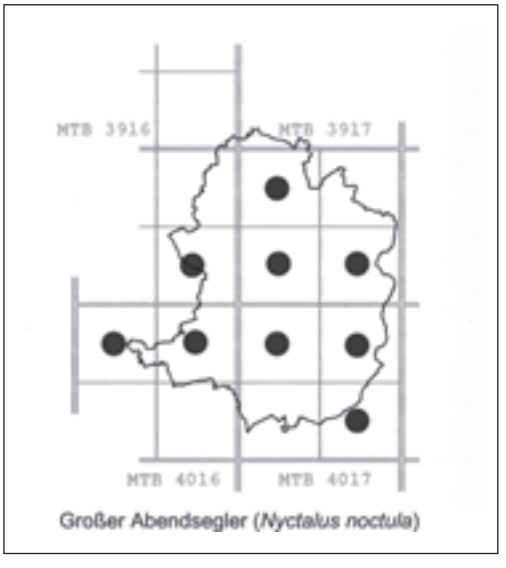
Der Große Abendsegler ist in ganz Deutschland verbreitet. Seine Anzahl schwankt aber saisonal sehr stark, da die Weibchen und die Jungtiere des jeweiligen Jahres erst im Herbst aus den im Nordosten (Brandenburg, Polen, Baltikum) gelegenen Reproduktionsrevieren zur Paarung und Überwinterung nach Westdeutschland einfliegen (Boye & Dietz in Petersen et al. 2004). Bislang sind keine Wochenstuben aus Westfalen bekannt. Einzig übersommernde Männchen konnten festgestellt werden (z.B. Schulte & Vierhaus in Schröpfer et al. 1984, Enning-Harmann 2004). Der Große Abendsegler ist eine typische „Waldfledermaus“. Er bezieht als Sommer- und auch Winterquartiere fast ausschließlich Baumhöhlen in Laubhochwaldbeständen, die nur schwierig zu entdecken sind. Quartierbäume können auch inmitten von Innenstädten und Parkanlagen liegen. Als hauptsächliche Gefährdungsursache für die Art gelten forstliche Maßnahmen, insbesondere das Fällen von Höhlenbäumen (Boye & Dietz in Petersen et al. 2004). Als Jagdhabitate werden Offenlandflächen und Gebiete über stehenden Gewässern genutzt. Die Tiere legen zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat bis zu 20 km zurück (Kronwitter 1988).

Die Sozialrufe des Großen Abendseglers sind auch für den Menschen wahrnehmbar, sie sind besonders im Herbst in der Nähe von Balzquartieren zu hören. Die während der Jagd für die Ortung von Nahrungstieren vom Großen Abendsegler genutzten Rufe sind für den Menschen dagegen nicht mehr wahrzunehmen, sie liegen bei ca. 25 kHz. Diese Rufe sind sehr laut und die Tiere können damit einen Bereich bis ca. 150 m abdecken, in denen sie durch Echos ihre Umgebung wahrnehmen. Im Gegensatz zu Arten, die ihre Nahrung nahe der Vegetation suchen und deren Rufe zur Vermeidung irritierender Hintergrundechos sehr leise sind und nur wenige Meter weit reichen, vermögen Große Abendsegler ihre Umwelt für eine Fledermaus in einem relativ großen Bereich wahrzunehmen.


Großer Abendsegler *(Nyctalus noctula)*
Foto: A. Becker

Während der Jagd oder während Flügen zwischen Quartier und Nahrungshabitat ist der Große Abendsegler nahezu über ganz Bielefeld zumindest sporadisch zu beobachten. Da die Tiere bereits in der Dämmerung ausfliegen, sind sie häufig zusammen mit Mauerseglern *(Apus apus)* während des frühen Abends zu sehen.

Quartiere sowohl im Sommer als auch im Winter sind in Bielefeld nicht bekannt, was allerdings durch die Schwierigkeiten beim Finden von Baumhöhlenquartieren erklärt werden kann. Selten kann es bei dieser Art auch zu winterlichen Einflügen in Gebäude kommen wie am 28.12.1994, als ein Männchen in der 3. Etage eines Hochhauses in Bielefeld-Stieghorst in einer Gardine hing, nachdem es offensichtlich durch ein offenes Kippfenster eingeflogen war.



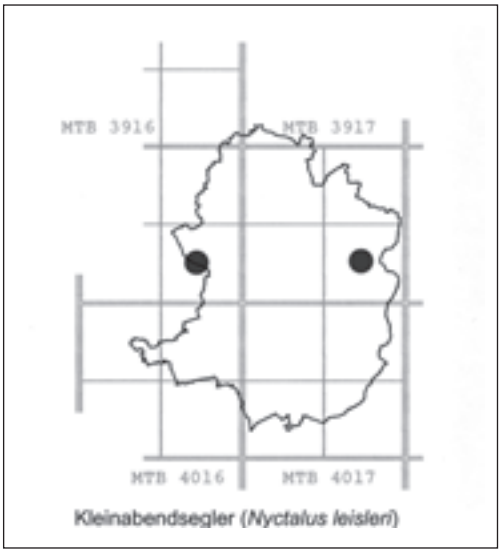
Großer Abendsegler (*Nyctalus noctula*)

Kleinabendsegler *(Nyctalus leisleri)*

Die genaue Bestandssituation des Kleinabendseglers in Deutschland ist z. Zt. nicht bekannt. Wahrscheinlich wird die Art bei Detektoruntersuchungen häufig mit dem Großen Abendsegler verwechselt (Schorscht & Boye in Petersen et al. 2004). Der Kleinabendsegler wurde das erste Mal 1983 für Westfalen nachgewiesen (Schröpfer et al. 1984). Bis 1997 wurden zahlreiche Nachweise aus allen Teilen Westfalens bekannt (Vierhaus 1997), so auch aus den Höhen des Westfälischen Berglandes, wo der Große Abendsegler zu fehlen scheint (Belz & Fuhrmann 1997). Die Nachweise konzentrieren sich auf Buchenalthölzer auf Bergkuppen, wo Tiere in Kästen gefunden wurden. Reproduktionsnachweise wurden sowohl im Siegerland als auch in der Westfälischen Bucht erbracht (Belz & Fuhrmann 1997, Vierhaus 1997).

Den Tag verbringen die Tiere in Baumhöhlen. Der Ausflug aus dem Tagesquartier erfolgt 10 – 40 min nach Sonnenuntergang. Der schnelle, wendige Jagdflug ist niedriger als beim Großen Abendsegler und dichter über den Baumkronen. Gleichfalls wird der Kleine Abendsegler über Wasserflächen, in Ortschaften und auf Waldlichtungen während der Jagd auf Insekten im freien Luftraum (aerial feeding) beobachtet (Schober & Grimmberger 1998). Die Tiere jagen in bis zu 17 km Entfernung von ihrem Quartier. Weibchen mit Jungen fliegen regelmäßig bis zu 5 km weit. Während des Sommers im nördlichen Deutschland lebende Tiere verbringen den Winter in Südeuropa (Schorscht & Boye in Petersen et al. 2004). Als hauptsächliche Gefährdungsursache werden auch bei dieser Art forstliche Maßnahmen, insbesondere das Fällen von Höhlenbäumen, angesehen (Schorscht & Boye in Petersen et al. 2004).

Für Bielefeld lagen bis zum Jahr 2006 nur der Fund eines verletzten Tieres und ein Detektornachweis aus dem Teutoburger Wald vor. 2007 konnten mehrfach jagende Tiere im Umfeld der Universität mittels Detektor nachgewiesen werden, außerdem gelang ein Fang (S. Meier).



Kleinabendsegler (*Nyctalus leisleri*)


Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*
Foto: A. Becker

Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)*

Die Zwergfledermaus ist in ganz Deutschland verbreitet, sie zählt überall zu den häufigsten Arten. Nach Einschränkung der Nutzung persistenter Pestizide (z.B. DDT) in Land- und Forstwirtschaft zeigen die Bestände in den letzten 20 Jahren positive Entwicklungen (Feldmann et al. 1999). Die Art gilt in Nordrhein-Westfalen als ungefährdet (wenn auch von Naturschutzmaßnahmen abhängig) und sie wird nach der gültigen Roten Liste der in Deutschland gefährdeten Tierarten (Boye et al. 1998) im Gegensatz zur Liste von 1984 (Blab et al. 1984) heute keiner Gefährdungskategorie mehr zugeordnet.

Die Zwergfledermaus 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. Sie lebt in den Quartieren i.d.R. so versteckt, dass diese häufig unentdeckt bleiben. Den Winter verbringen Zwergfledermäuse ebenfalls meist in Verstecken in Häusern, nur in geringem Umfang werden Spalten im Eingangsbereich von Stollen und Höhlen zur Überwinterung genutzt (z.B. Schober & Grimmberger 1998). Die Zwergfledermaus fliegt im Herbst auch relativ häufig in Wohnungen ein (z.B. Rackow & Godmann 1996). In Bielefeld sind bisher nur Einflüge einzelner Tiere bekannt geworden (z.B. am 6.09.2007 am Zehlendorfer Damm), es



Zwergfledermaus (*Pipistrellus pipistrellus*)

wurden aber auch schon über 100 Tiere festgestellt.

Die Zwergfledermaus jagt in Gärten, Parkanlagen, offener Landschaft und im Wald. Sie ist besonders auf Leitlinien angewiesen, an denen sie sich orientieren kann. Solche Leitlinien werden durch Hecken, Waldränder und Alleebäume gebildet. Die Tiere ernähren sich von kleinen fliegenden Insekten (vornehmlich Mücken). Die Zwergfledermaus jagt überwiegend in einer Höhe von ca. 3–5 m über dem Boden, steigt aber regelmäßig auch bis in Baumwipfelhöhe auf. Nach Untersuchungen und Literaturauswertung von Simon et al. (2004) liegen Jagdgebiete der Tiere maximal 2 km von den Quartieren entfernt. Als durchschnittliche Entfernung zwischen Quartier und Jagdlebensraum wurden 840 m ermittelt (Simon et al. 2004). Flüge zu Schwärmquartieren (im Spätsommer und Frühherbst bis in Entfernungen von 40 km) und zu den Winterquartieren werden meist in größerer Höhe durchgeführt (Simon et al. 2004). Aufgrund ihrer Häufigkeit im Siedlungsraum wird die Zwergfledermaus oft Kollisionsopfer im Straßenverkehr (mit bis zu 30 % aller tot an Straßen aufgefundenen Fledermäuse – Haensel & Rackow 1996).

Die Flexibilität bei der Wahl der Jagdgebiete, das große nutzbare Nahrungsspektrum und die Anpassungsfähigkeit bei der Quartierwahl machen die Zwergfledermaus zu einer ökologisch sehr konkurrenzfähigen und erfolgreichen Art. Außerdem weist die Zwergfledermaus im Verhältnis zu den meisten anderen heimischen Fledermausarten ein sehr hohes Reproduktionspozential auf: Zwillingsgeburten kommen häufig vor (Görner & Hackethal 1988).

Die Zwergfledermaus ist zweifellos die häufigste Fledermausart in Bielefeld. Nachweise liegen nahezu über das gesamte Stadtgebiet verstreut vor. Dass nur vier Wochenstuben in Bielefeld bekannt sind, ist wohl der geringen Nachsuche geschuldet, ebenso wie die lediglich vier Nachweise im Winterquartier, davon drei in der Sparrenburg.

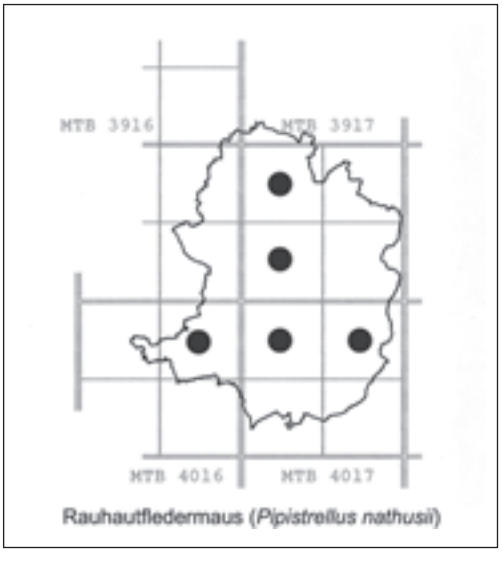
Rauhautfledermaus *(Pipistrellus nathusii)*

Nach bisherigen Kenntnissen zieht die Rauhautfledermaus im Frühjahr durch Westdeutschland in die nordöstlich bis östlich (insb. Südschweden, neue Bundesländer, Polen und das Baltikum) gelegenen Fortpflanzungsgebiete (z.B. Richarz & Limbrunner 1992) und im Herbst wieder zurück. Diese Art hält mit über 1.900 km Entfernung zwischen Lettland und Kroatien den durch Beringung nachgewiesenen Weltrekord aller ziehenden Fledermausarten (Hutterer et al. 2005). Wochenstubenfunde in Bereichen der alten Länder in der BRD sind sehr selten. Die in Westdeutschland auftretenden Tiere balzen und paaren sich bei uns während des herbstlichen Zuges in die hauptsächlich in Zentral- und Westfrankreich gelegenen Überwinterungsgebiete (Hutterer et al. 2005). Ein Männchen lockt mehrere Weibchen zu einem Harem zusammen und verteidigt diese gegen andere Männchen. Kenntnisse über langfristige Bestandstrends liegen nicht vor, allerdings gibt es Hinweise auf regionale Bestandszunahmen und auf eine Ausweitung des Wochenstubenareals (Boye & Meyer-Cords in Petersen et al. 2004).

Taake & Vierhaus (in Schröpfer et al. 1984) erwähnen für NRW Fundschwerpunkte im Kreis Minden-Lübbecke und im Bereich nördlich von Recklinghausen. Aus dem Kreisgebiet von Herford liegen insbesondere aus den Tallagen auch regelmäßige Nachweise aus den Monaten April bis September vor (Taake 1993). Die Art ist vermutlich weiter verbreitet als bisher angenommen (Trappmann 2001, Vierhaus 1997). Die Rauhautfledermaus sieht der Zwergfledermaus sehr ähnlich und hat

auch eine ähnliche Ökologie. Allerdings ist sie stärker als diese an Waldgebiete und Gewässer gebunden. Der Jagdflug ist deutlich schneller und die Rauhautfledermaus patrouilliert intensiver an Landschaftsstrukturen entlang (Richarz & Limbrunner 1992, Braun in Braun & Dieterlen 2003). Die Rauhautfledermaus jagt an Waldrändern, über Wegen, in Schneisen und über Gewässern in einer Höhe von 4–15 m. Tagesquartiere bezieht die Art überwiegend in Baumhöhlen, an Gebäuden und in Fledermauskästen. Bedeutsam für die Rauhautfledermaus ist der Erhalt höhlenreicher Waldbestände insbesondere in Flussauen.

Die Art wurde in Bielefeld fünfmal durch Fang oder Detektoruntersuchungen nachgewiesen und zwar in den Monaten von April bis Ende September.



Rauhautfledermaus (*Pipistrellus nathusii*)

Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*

Die Breitflügelfledermaus ist eine typische Gebäudefledermaus, die sowohl ihre Wochenstuben als zumeist auch ihre Winterquartiere in Gebäuden bezieht; gerne werden die Hohlräume zwischen Hauswand und Verklinkerung genutzt. Die Tiere sind meist so unauffällig, dass sie von den Hausbewohnern oft jahrelang nicht bemerkt werden. Die Breitflügelfledermaus jagt in der strukturreichen offenen Landschaft und über Gewässern in einer Höhe von ca. 3–6 m. Besonders gerne werden Waldränder und Wiesenflächen beflogen. Sie ist in besonderem Maße auf Leitlinien in der Landschaft zur Orientierung angewiesen (z.B. Richarz & Limbrunner 1992). Jagdgebiete der Breitflügelfledermäuse liegen i.d.R. bis drei Kilometer, im Extremfall auch über sechs Kilometer von der Wochenstube entfernt (Dense 1992). Als Nahrung werden Nachtfalter und Käfer genommen (Schober & Grimmberger 1998). In Nordwestdeutschland ist die Breitflügelfledermaus weit verbreitet und tritt vor allem in Dörfern und Städten auf. Dabei werden auch Innenstadtbereiche nicht gemieden, soweit sie ein ausreichendes Angebot an Gärten und Parkanlagen aufweisen (z.B. im Bereich der Teutoburger Straße in Bielefeld). In städtischen Bereichen jagen die Tiere meist in einem Radius von bis zu 1000 m um ihr Quartier herum (Rosenau 2001). Im Mittelgebirge ist die Art seltener als im Tiefland. In Deutschland zählt die Breitflügelfledermaus zu den nicht seltenen Fledermausarten (Rosenau & Boye in Petersen et al. 2004). Die Art ist in Westfalen regelmäßig verbreitet (Taake & Vierhaus in Schröpfer et al. 1984).

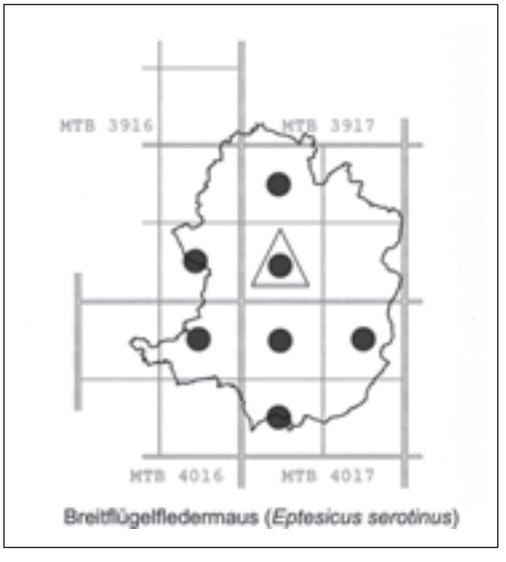
Die nicht sehr spezifischen Ansprüche an das Jagdhabitat spiegeln sich in Bielefeld auch in den recht unterschiedlichen Nachweishabitaten wieder. Hierzu zählen Waldwege im Teutoburger Wald genauso wie Parkanlagen und durchgrünte städtische Bereiche. Die eher unauffällige Lebensweise ist auch der Hintergrund dafür, dass bisher nur die Sparrenburg als Winterquartier bekannt ist. Hier tritt sie aber im Winter regelmäßig auf.



Breitflügelfledermaus *(Eptesicus serotinus)*
Foto: H. Meinig



Zweifarbfledermaus *(Vespertilio murinus)*
Foto: H. Meinig





Zweifarbfledermaus *(Vespertilio murinus)*

Die Zweifarbfledermaus ist von Mitteleuropa über die zentralasiatischen Steppengebiete bis in die nördliche Mongolei verbreitet (Boye in Petersen et al. 2004). Die Art bevorzugt im Sommer Waldlandschaften mit Felsstrukturen. Sommer- und Winterquartiere liegen zumeist in Felsspalten, in Osteuropa werden als Wochenstubenquartiere auch Baumhöhlen genutzt. Als Balzquartiere werden während des Zuges häufig große Gebäude in Innenstädten genutzt, so in manchen Jahren die Universität Bielefeld, die Neustädter Marienkirche oder die Sparrenburg (Fölling &

Reiffenrath 2002 und eigene Beob.). Nahrung (hauptsächlich kleine Fliegen) wird insbesondere im freien Luftraum und über Gewässern gejagt (Boye in Petersen et al. 2004). Aus Deutschland sind nur wenige Wochenstuben aus den Bundesländern Schleswig-Holstein, Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg und Bayern bekannt. Außerdem wurden Männchenkolonien aus Brandenburg, Baden-Württemberg, Bayern, Sachsen und Thüringen gemeldet. Bei den in Westdeutschland registrierten Funden handelt es sich wahrscheinlich um ziehende Einzeltiere (Boye in Petersen et al. 2004). Seit 1983 wurden ca. 70 Beobachtungen der Art aus NRW bekannt, davon eine ungewöhnlich hohe Anzahl von 15 im Zeitraum Oktober 2005–Januar 2007 (Vierhaus 2007).

Neben den o.g. Nachweisen während der Balz liegen aus Bielefeld für die Zweifarbfledermaus noch wenige Einzelfunde und zwei Nachweise im Winterquartier (Sparrenburg) vor. Aus dem benachbarten Kreisgebiet Herford stammen zwei weitere Nachweise (Kraftwerk Veltheim, eigene Beob. Dez. 1996, und ein Fund von B. Kriesten, mdl. Mitt.).

Winterquartiere in Bielefeld

Fledermäuse haben in Mitteleuropa in der kalten Jahreszeit keine Möglichkeit ausreichend Nahrung, im Wesentlichen Insekten und Spinnen, zu erbeuten. An diese Situation haben sie sich, wie andere Säugetiere auch, durch den Winterschlaf angepasst, in dem sie diese Zeit überdauern. Durch Absenkung der Körpertemperatur und deutliche Verlangsamung des Herzschlages sind ihre Körperfunktionen und damit auch ihr Energieverbrauch drastisch reduziert. Da sie in diesem Zustand schutzlos sind und nicht fliehen können, sind sie darauf angewiesen, diese Zeit in sicheren Winterquartieren zu verbringen.



Wasserfledermaus im Winterschlaf mit Tautropfen auf dem Fell Foto: A. Becker



Zwei (!) Große Mausohren im Winterschlaf Foto: A. Becker

Auch wenn landläufig unter Winterquartieren in der Regel große Höhlen und Stollen verstanden werden, so gibt es doch wesentlich mehr Orte, an denen Fledermäuse den Winter verbringen. Schon die deutlich geringeren Individuenzahlen vieler Fledermausarten in den bekannten Höhlen und

Stollen im Vergleich zum Sommerlebensraum belegen, dass viele Tiere an unbekannten Orten den Winter verbringen. Dies können Baumhöhlen oder Felsspalten sein, aber auch Quartiere in Menschennähe wie Keller, Fassaden oder Holzstapel. Allerdings macht auch die Unübersichtlichkeit in den bekannten Winterquartieren mit tiefen Spalten und anderen nicht kontrollierbaren Bereichen eine genaue Bestimmung der Zahl der Überwinterer nahezu unmöglich (vgl. z.B. ZÖPHEL et al. 2001).

Neben der Erreichbarkeit für Fledermäuse und einer weitgehenden Störungsfreiheit muss ein Winterquartier weitere Rahmenbedingungen erfüllen. Insbesondere muss es kühl, aber möglichst frostfrei sein und gleichzeitig eine nicht zu niedrige Luftfeuchtigkeit aufweisen. Hier gibt es aber auch artspezifische Unterschiede.

Auch Bielefeld besitzt einige bekannte Winterquartiere, allerdings keine größeren Höhlen, wie z.T. die Nachbarkreise entlang des Teutoburger Waldes oder gar das Sauerland. Auch die Bergbauzeit liegt in Bielefeld so lange zurück, dass ehemalige Bergbaustollen z.B. in Kirchdornberg heute nicht mehr existieren oder aus Sicherheitsgründen komplett verschlossen bzw. verschüttet sind. Die heute bekannten acht Winterquartiere in Bielefeld sind kleinere siedlungsnahe Stollen, die während des Zweiten Weltkrieges als Luftschutzstollen genutzt bzw. für diesen Zweck gebaut wurden. Auch zwei außer Betrieb genommene Pumpenhäuschen wurden für den Fledermausschutz umgebaut. Mutwillige Zerstörungen an den Einrichtungen machen allerdings vielfach die Schutzmaßnahmen wieder zunichte.

Der größte Stollen liegt in Bethel. Er wurde 2004 in einer gemeinsamen Aktion ehrenamtlicher Fledermausschützer und der Unteren Landschaftsbehörde von modernden Holzresten und sonstigem Abfall geräumt, mit einigen zusätzlichen Spalten in Form von Hohlblocksteinen aufgewertet und mit einem fledermausfreundlichen Einfluggitter mit Querstreben versehen. In den Folgejahren überwinterten regelmäßig Wasserfledermäuse, Braune Langohren und Teichfledermäuse in diesem Stollen, der noch einiges an Entwicklungspotential hat. Die aktuelle Zählung Ende 2007 ergab 13 Wasserfledermäuse, 4 Teichfledermäuse und ein Braunes Langohr.

Das bekannteste Winterquartier für Fledermäuse ist aber sicherlich die Burg Sparrenberg, genauer gesagt ihre unterirdischen Kasematten. Die Kasematten bestehen aus zwei Systemen, einem öffentlich und einem nicht öffentlich zugänglichen Teil. Ersterer liegt im südöstlichen Teil der Burg unter und zwischen dem Schuster- und dem Marienrondell. In der Zeit vom 1. April bis zum 31.Oktober finden in diesem Teil öffentliche Führungen und andere Veranstaltungen statt. Über den Winter ist zum Schutz der Fledermäuse auch dieser Teil der Kasematten gesperrt. Das nicht öffentliche System der Kasematten liegt gegenüber unter dem nordwestlichen Burgteil unter und zwischen dem Kiekstatt- und dem Windmühlenrondell. Es ist



Teil der Kasematten im Windmühlenrondell
Foto: A. Becker

während des gesamten Jahres mit wenigen Ausnahmen von Führungen z.B. am Tag des offenen Denkmals für die Öffentlichkeit gesperrt.

Über die Kasematten hinaus sind aber auch noch andere Teile der Burg und der umgebenden Grünanlage wichtig für die Fledermäuse. Der Turm und ein kleines Gangsystem im Scherpentiner haben ebenso Bedeutung wie der umgebende Baumbestand und insbesondere auch die großen Efeu bewachsenen Flächen der Außenmauern, des Turms und einiger Mauerreste. Insbesondere der spät im Jahr blühende und zu dieser Zeit für Insekten sehr attraktive Efeu bietet den Fledermäusen ein vor der Winterruhe zum Aufbau von Fettreserven besonders wichtiges Nahrungshabitat. Diese Efeubestände werden durch die aktuell notwendigen umfangreichen Sanierungsarbeiten an den Außenmauern und am Turm erheblich reduziert. Aus bautechnischen Gründen dürfen sie an den sanierten Mauern nicht wieder etabliert werden und ein Ersatz an anderer Stelle ist nur in beschränktem Umfang möglich.

Eine herausragende Rolle nimmt die Sparrenburg aufgrund ihrer Artenvielfalt ein (Fölling & Reifenrath 2002). Über das Jahr nutzen 12 Fledermausarten den Burgbereich (vgl. Tab. 1). Einige Arten können aber nicht jedes Jahr dort im Winterquartier nachgewiesen werden.

Diese Wertigkeit als ganzjähriger Lebensraum und insbesondere als Winterquartier für Fledermäuse wird durch die Ausweisung der Burg und der umgebenden Grünanlage als Schutzgebiet im Rahmen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH-Gebiet) unterstrichen.

Der unbedingte Schutz der vorhandenen Winterquartiere und ihre bauliche Aufwertung sind ein wichtiges Ziel des Fledermausschutzes in Bielefeld. Darüber hinaus ist die Ertüchtigung neuer geeigneter Winterquartiere z.B. in Form von aus der Nutzung genommener Pumpenhäuschen oder Erdkeller ein wichtiges Anliegen. Erfolge sind hier aber nicht kurzfristig erreichbar, da die Nutzung von Winterquartieren an Traditionen gebunden ist und diese sich erst innerhalb der Fledermauspopulationen bilden müssen.

Tab. 1: Fledermausarten an und in der Sparrenburg

Art	Wissenschaftlicher Name	Winterquartier	Sonstiges*
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	X	X
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	X	
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	X	
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	X	X
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	X	X
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	X	X
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	X	X
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*		X
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	X	X
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*		X
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	X	X
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	X	X
* = Nutzung des Burggeländes als Jagdhabitat, Schwarm- oder Zwischenquartier			

Diskussion und Schlussfolgerung

Von den 23 in der Bundesrepublik Deutschland und 18 in Westfalen regelmäßig auftretenden Fledermausarten konnten seit 1984 14 Arten in Bielefeld nachgewiesen werden (Tab. 2). Nicht mehr festgestellt wurde das Graue Langohr. Damit weist Bielefeld nahezu die gleiche Artenzahl und -ausstattung auf wie der benachbarte Kreis Herford mit 14 Arten (vgl. TAAKE 1993, dort zusätzlich Mückenfledermaus, *Pipistrellus pygmaeus*), lediglich die Bechsteinfledermaus konnte in Herford noch nicht nachgewiesen werden.

Nach den gut dokumentierten dramatischen Bestandseinbrüchen der 50er und 60er Jahre des letzten Jahrhunderts (z.B. ROER 1980), die zu einem großen Teil durch die zu dieser Zeit in Land- und Forstwirtschaft eingesetzten Pestizide sowie die zu dieser Zeit gebräuchlichen Holzschutzmittel bedingt waren (z.B. DIETZ et al. 2007), haben sich die Bestände einiger Fledermausarten in Westfalen deutlich erholt bzw. stabilisiert (VIERHAUS 1997). Bestandsstärken, wie sie vor dieser Zeit beobachtet werden konnten, werden heute aber bei Weitem nicht erreicht. Die Erholung der Bestände beruht auf einer geringeren Rate direkter Vergiftungen (z.B. Großes Mausohr), einer Erhöhung des Reproduktionserfolges sowie einer wieder verbesserten Nahrungsbasis (z.B. Wasserfledermaus). Trotzdem gelten nach der gültigen Roten Liste des Landes NRW (FELDMANN et al. 1999) alle vorkommenden Fledermausarten mit Ausnahme der Zwergfledermaus

Tab. 2: In Bielefeld nachgewiesene Fledermausarten mit Gefährdungseinstufungen der Roten Listen NRW und Bundesrepublik Deutschland

Art	wissenschaftlicher Name	RL NRW	RL D
Kleine Bartfledermaus	*Myotis mystacinus*	3	3
Große Bartfledermaus	*Myotis brandtii*	2	2
Fransenfledermaus	*Myotis nattereri*	3	3
Bechsteinfledermaus	*Myotis bechsteinii*	2	3
Großes Mausohr	*Myotis myotis*	2	3
Wasserfledermaus	*Myotis daubentonii*	3	-
Teichfledermaus	*Myotis dasycneme*	I	G
Braunes Langohr	*Plecotus auritus*	3	V
Großer Abendsegler	*Nyctalus noctula*	I	3
Kleinabendsegler	*Nyctalus leisleri*	2	G
Zwergfledermaus	*Pipistrellus pipistrellus*	N	-
Rauhautfledermaus	*Pipistrellus nathusii*	I	G
Breitflügelfledermaus	*Eptesicus serotinus*	3	V
Zweifarbfledermaus	*Vespertilio murinus*	I	G

Rote-Liste Status (nach FELDMANN et al 1999 für NRW und BOYE et al. 1998 für Deutschland)

2 - stark gefährdet
3 - gefährdet
I - gefährdete wandernde Tierart
V - zurückgehend, Art der Vorwarnliste
G - Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt
N - von Naturschutzmaßnahmen abhängig

weiterhin als gefährdet. Die hauptsächlichen Gefährdungsfaktoren sind je nach ökologischem Verhalten der jeweiligen Art immer noch Land- und Forstwirtschaft, Verkehrskollisionen sowie für alle Arten der anhaltende Verbrauch unbebauter Flächen (Schulenburg et al. 2005).

In der Landwirtschaft ist es die immer noch anhaltende Intensivierung der Produktionsmethoden mit der Vergrößerung einheitlich bewirtschafteter Schlagflächen ohne gliedernde und strukturierende Landschaftselemente wie Baumreihen und Hecken bei gleichzeitigem Insektizideinsatz, der Fledermäusen ihre Nahrungsgrundlage entzieht. Daneben spielen der Rückgang der Milchwirtschaft mit Freilandhaltung und die veränderte Bauweise der Stallanlagen, die zu einem Quartierverlust führt, eine wichtige Rolle als Gefährdungsfaktoren. In Bielefeld als eher urban geprägter kreisfreier Stadt ist dieser Faktorenkomplex im Verhältnis zur gesamten Landesfläche weniger bedeutsam.

In der Forstwirtschaft gab es bis zum Ende der 90er Jahre des letzten Jahrhunderts deutliche Bestrebungen zu einer ökologischeren Bewirtschaftung und einem Schutz von Altholzbeständen (z.B. der LÖWE-Erlass in Niedersachsen 1994). Derzeit wird die Waldbewirtschaftung aber wieder deutlich intensiviert, hauptsächlich aus wirtschaftlichen Erwägungen, denn die für Holz zu erzielenden Preise auf dem Weltmarkt insbesondere für Laubbaumarten, aus denen sich Furnier- und Möbelholz gewinnen lässt, sind hoch und die öffentlichen und privaten Kassen der Waldbesitzer leer. Diese Intensivierung führt zu einer Absenkung der Umtriebszeiten, was eine Verringerung der Anzahl von Bäumen nach sich zieht, in denen sich für Fledermäuse nutzbare Höhlen entwickeln können bzw. zum Verlust vorhandener Höhlenbäume. Die Eiche erreicht ein Höchstalter von 600–800 Jahren und weist ab einem Alter von 100–150 Jahren eine verstärkte Höhlenbildung auf (Meschede & Heller 2000). Beim Erreichen ihres Höchstalters würden solche Bäume den Fledermausarten, die wie die Bechsteinfledermaus auf eine hohe Konstanz ihrer Lebensräume angewiesen sind, gute Lebensbedingungen bieten. Mit 120–140 Jahren bereitet die Forstwirtschaft i.d.R dem Leben einer Eiche aber ein vorzeitiges Ende. Der verstärkte Einschlag von Altholz wird von Seiten der Forstwirtschaft inzwischen sogar als Naturschutzmaßnahme zur „Stärkung“ der Waldbestände in der Öffentlichkeit propagiert (z.B. Dame & Falkenried 2006). Dabei sind es gerade die extrem auf höhlenreiche Altholzbestände angewiesenen Arten wie die Bechsteinfledermaus, denen nach wie vor die höchsten Gefährdungskategorien der Roten Listen zugesprochen werden müssen.

Die auf natürliche Waldbestände angewiesene Bechsteinfledermaus war nach der letzten Eiszeit bis zu 50mal häufiger als heute (Meschede & Heller 2000) und auch häufiger als das Kultur folgende Große Mausohr, das zwar im Wald jagt, seine Fortpflanzungsquartiere aber in großen Gebäuden bezieht.

Ein weiteres Problem mit höhlenreichen Altholzbeständen entsteht dadurch, dass die Gemeinden und andere Waldbesitzer verpflichtet sind sicherzustellen, dass keine Personenschäden durch herabfallende Äste oder umfallende Bäume entstehen (Verkehrssicherungspflicht, z.B. Agena 2007). Aber auch inmitten geschlossener Waldgebiete werden Höhlenbäume häufig als wertlos eingeschlagen, um aus wirtschaftlichen Erwägungen neue Bäume pflanzen zu können.

Wald besiedelnde Fledermausarten benötigen 25–30 Baumhöhlen pro Hektar Wald (Meschede & Heller 2000), eine Anzahl, die in unseren Wirtschaftsforsten so gut wie nie erreicht wird (vgl. Pfalzer & Weber 2002).

Alle Fledermausarten können durch Kollision auf ihren Flügen zwischen Tagesquartier und Jagdhabitat sowie zwischen Sommerlebensräumen, Schwärmquartieren und Überwinterungsplätzen zu direkten Opfern des Straßenverkehrs werden, wie eine Reihe von Untersuchungen belegen (z.B. Kiefer & Sander 1993, Rackow & Schlegel 1994; Haensel & Rackow 1996). Die Wahrscheinlichkeit, dass eine Fledermaus Verkehrsopfer wird, hängt von der artspezifischen Frequenz ihrer Ortungsrufe und der davon abhängenden Rufreichweite sowie ihrer hauptsächlich genutzten Flughöhe ab. So sind die relativ tief fliegenden Langohren mit geringen Ortungsrufreichweiten stärker durch den Straßenverkehr gefährdet als der hoch fliegende Große Abendsegler mit Ortungsrufreichweiten von bis zu 150 m. Doch diese Isolations- und Barrierewirkungen sind nicht die einzigen Auswirkungen des Straßenverkehrs auf Fledermäuse. Durch Beleuchtungskörper an Straßen werden Insekten angelockt. Dies wird von einigen Arten (z.B. Zwergfledermaus) ausgenutzt, um gezielt an Laternen zu jagen. Die meisten Arten aber, insbesondere die der Gattung *Myotis*, gelten dagegen als lichtscheu (Übersicht in Limpens et al. 2005). Für sie wird durch Beleuchtungskörper nicht nur Nahrung aus ihren Lebensräumen „herausgesogen“, sondern ihre Habitate werden auch durch die Scheuchwirkung des Lichtes entwertet. Ebenso Auswirkungen hat der Lärm, der von vielbefahrenen Straßen ausgeht. Insbesondere die großohrigen Arten (Langohren, Großes Mausohr, Bechsteinfledermaus), die für die Jagd nicht nur ihre eigenen Ortungsrufe einsetzen, sondern auch die Geräusche nutzen, die ihre Beutetiere selbst verursachen, werden beeinträchtigt. Verkehrslärm führt beim Großen Mausohr zu einer Meidung von mindestens 35–50 m Breite beidseitig vielbefahrener Straßen (Schaub et al. 2007).

Als weiterer Beeinträchtigungsfaktor sei hier auf den weiter anhaltenden Freiflächenverbrauch des Menschen hingewiesen. Selbst wenn das einzelne Straßenbauwerk oder das einzelne Bebauungsgebiet nur wenig neue Fläche beansprucht, so sind die Effekte summarisch über die Zeit betrachtet erheblich. In Bielefeld, einer Stadt mit einer Gesamtfläche von 258 Quadratkilometern, ging die bejagbare Fläche (als Maß für die Freifläche) von 1954 bis 1995 von 21.153 auf 15.168 Hektar (um ca. 60 Quadratkilometer) zurück. Von 1995 bis September 2007 verringerte sich die bejagbare Fläche um weitere 2 % (297 ha) auf 14.871 Hektar (Herr Kley, Untere Jagdbehörde Stadt Bielefeld). All dies sind Flächen, die weder Fledermäusen noch anderen Wildtieren als Lebensraum noch dem Menschen zur Erholung zur Verfügung stehen.

Auch wenn sich die Situation vieler Fledermausarten seit den Bestandstiefs der Vergangenheit wieder verbessert hat: Bestände, wie sie vor den 50er Jahren des letzten Jahrhunderts vorkamen, sind bei Weitem noch nicht erreicht. Ehemals regelmäßig in großen Zahlen auftretende Arten fehlen bis heute vollständig wie die Kleine Hufeisennase *(Rhinolophus hipposideros)*, die in NRW ausgestorben ist (Feldmann in Schröpfer et al. 1984) oder sind extrem selten (Mopsfledermaus – *Barbastella barbastellus)* (MUNLV NRW 2004). Für den Bereich der Stadt Bielefeld weiterhin vordringliche Schutzstrategien für Fledermäuse sind eine ökologische Forstwirtschaft zur Förderung und Erhaltung natürlicher Baumhöhlenquartiere in alten Laubholzbeständen. Beispielsweise können durch vertragliche Regelungen und finanzielle Förderung die Interessen von Waldbesitzern und Naturschützern verbunden werden. Weitere Strategien sind Schutz, Optimierung und Vermehrung unterirdischer Winterquartiere sowie eine erhebliche Reduzierung des Freiflächenver-

brauchs sowohl für Straßenbau mit seinen betriebsbedingten Folgewirkungen als auch für Siedlungs- und Gewerbegebiete. Um das ehrgeizige, von der Bundesregierung unterzeichnete „2010-Ziel“ der Europäischen Union von Göteborg zu erreichen, demzufolge der Rückgang der Biodiversität bis zum Jahr 2010 aufgehalten sein soll (vgl. auch BMU 2007), ist ein kurzfristiges Umdenken auch und besonders auf kommunaler Ebene notwendig.

Literatur

Agena, C.-A. (2007): Verkehrssicherungspflicht bei Waldbäumen.– Natur u. Recht, **29**: 707– 719.

Belz, A.; Fuhrmann, M. (1997): Veränderungen der Fledermausfauna im Kreis Siegen-Wittgenstein.– Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster, **59**: 39 – 50.

Blab, J.; Niethammer, J.; Nowak, E.; Röben, P.; Roer, H. (1984): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia).– in Erz, W. (Hrsg.): Rote Liste der in der Bundesrepublik Deutschland gefährdeten Tierarten.- Naturschutz aktuell, **4**. Aufl., Kilda-Verlag: 23 – 24.

Bundesministerium f. Umwelt, Naturschutz u. Reaktorsicherheit (BMU) (2007): Nationale Strategie zur biologischen Vielfalt.– Bonn: 178 S.

Boye, C. ; Meusemann, K.; Meyer-Cords, C. & Reumont B. v. (2002): Viele Fledermauskundler fangen viele Fledermäuse – Bericht von einer Netzfangaktion im Siebengebirge bei Bonn.– Nyctalus (N.F.), **8**: 231 – 239.

Boye, P. & H.-G. Bauer (2000): Vorschlag zur Prioritätenfindung im Artenschutz mittels Roter Listen sowie unter arealkundlichen und rechtlichen Aspekten am Beispiel der Brutvögel und Säugetiere Deutschlands. - In: Binot-Hafke, M.; Gruttke, H.; Ludwig, G. & Riecken, U. (Bearb.): Bundesweite Rote Listen - Bilanzen, Konsequenzen, Perspektiven.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **65**: 71 – 88.

Boye, P.; Hutterer, R.; Benke, H. (1998): Rote Liste der Säugetiere (Mammalia).- In: Binot, M.; Bless, R.; Boye, P.; Gruttke, H.; Pretscher, P. (Bearb.): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands.– Schriftenr. Landschaftspfl. u. Natursch., **55**: 33 – 39.

Braun, M. & F. Dieterlein (Hrsg.) (2003): Die Säugetiere Baden-Württembergs, Band 1, allgemeiner Teil und Fledermäuse (Chiroptera).– Verlag Eugen Ulmer GmbH & Co.

Dame, G. & L. Falkenried (2006): Waldstärkung durch Holznutzung.– LÖBF-Mitteilungen, Hf. **1/2006**: 41 – 43.

Dense, C. (1992): Telemetrische Untersuchungen zur Habitatnutzung und zum Aktivitätsmuster der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* Schreber 1777 im Osnabrücker Hügelland.– Diplomarbeit am Fachbereich Biologie/Chemie an der Univ. Osnabrück.

Dietz, C.; v. Helversen, O.; Nill, D. (2007): Handbuch der Fledermäuse Europas und Nordwestafrikas. Biologie, Kennzeichen, Gefährdung.– Kosmos-Verlag: 392 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. Akad. Natur- und Umweltschutz Baden-Württemberg, **26**: 27 – 57.

Dietz, M.; & E.K.W. Kalko (2006): Seasonal changes in daily torpor patterns of free-ranging female and male Daubenton´s Bats *(Myotis daubentonii)*.– J. Comp. Physiol. B: **176**: 223 – 231.

Enning-Harmann, S. (2004): Untersuchungen zum Auftreten des Großen Abendseglers *Nyctalus noctula* (Schreber, 1774) in Münster.– Diplomarbeit am Institut für Landschaftsökologie der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster.

Feldmann, R.; Hutterer, R. & H. Vierhaus (1999): Säugetiere in Nordrhein-Westfalen: Rote Liste (3. Fassung und Artenverzeichnis).– In : LÖBF (Hrsg.) Rote Liste der in NRW gefährdeten Pflanzen und Tiere. 3. Fassung, 13 – 19.

Fölling, A. & R. Reifenrath (2002): Zur Bedeutung der Sparrenburg für Fledermäuse.– Unveröff. Untersuchung im Auftrag der Stadt Bielefeld.

Geissler, H. & M. Dietz (1999): Zur Nahrungsökologie einer Wochenstubenkolonie der Fransenfledermaus (*Myotis nattereri* Kuhl 1818) in Mittelhessen.– Nyctalus (N.F.), **7**: 87 – 101.

Gessner, B. & M. Weishaar (2003): Vorläufige Ergebnisse der Beringung der Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)* in der Region Trier.– Dendrocopos, **34**: 9 – 16.

Görner, M. & H. Hackethal (1988): Säugetiere Europas.– Neumann Verlag Leipzig, Radebeul: 371 S.

Haarsma, A.-J. (2006): Nederland meervleermuisland – omgaan met meervleermuizen in het landschap.– Zoogdiervereniging VZZ, Universiteit Leiden: 20 S.

Haensel, J. & W. Rackow (1996): Fledermäuse als Verkehrsopfer – ein neuer Report.– Nyctalus (N.F.), **6**: 29 – 47.

Hertweck, K. & B. Plesky (2006): Raumnutzung und Nahrungshabitate des Großen Mausohrs *(Myotis myotis)* in der östlichen Oberlausitz (Sachsen, Deutschland).– Säugtierkdl. Inf., **5 (32)**: 651 – 662.

Hutterer, R.; Ivanova, T.; Meyer-Cords, C.; Rodrigues, L. (2005): Bat Migrations in Europe. A Review of Banding Data and Literature.– Nat.schutz Biol. Vielfalt., **28**, BfN, Bonn-Bad Godesberg: 162

Kerth, G.; Kiefer, A.; Trappmann, C.; Weishaar, M. (2003): High gene diversity at swarming sites suggest hot spots for gene flow in the endangered Bechstein´s bat.– Conservation Genetics, **4**: 491 – 499.

Kerth, G.; Safi, K.; König, B. (2002) : Mean colony relatedness is a poor predictor of colony structure and female philopatry in the communally breeding Bechstein´s bat *(Myotis bechsteinii)*.– Behav. Ecol. Sociobiol., **52**: 203 – 210.

Kiefer, A., H. Merz, W. Rackow, H. Roer & D. Schlegel (1994): Bats as traffic casualties in Germany.– Myotis, **32**: 215 – 220.

Kock, D. (2003/2004): Bestandsdichte der Wasserfledermaus, *Myotis daubentonii* Kuhl, 1817 (Mammalia: Chiroptera) und zunehmende Verbreitung ihres Parasiten, Penicillidia monoceros Speiser, 1900 (Diptera: Nycteribiidae) in Deutschland.– Myotis, **41 – 42**: 99 – 108.

Kockerbeck, J. (2002): Telemetrische Untersuchungen zum Verhalten der Fransenfledermaus *Myotis nattereri* (Kuhl 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* Scheber 1774 (Chiroptera: Vespertilionidae), revealed by Radio-tracking.– Myotis, **26**: 23 – 85.

Kulzer, E. (1989): Fledermäuse im Ökosystem Wald.– Veröff. Naturschutz. Landschaftspflege Bad.-Württ., **64-65**: 203 – 220.

Labes, R. (1992): Reproduktion der Teichfledermaus, *Myotis dasycneme* (Boie, 1825), in Mecklenburg-Vorpommern.– Nyctalus (N.F.), **4**: 339 – 342.

LFU Bayern (Hrsg.)(2005): Fledermäuse in Bayern.– Verlag E. Ulmer, Stuttgart: 411 S.

Limpens, H.; Mostert, K.; Bongers, W. (Ed.) (1997): Atlas van de Nederlandse vleermuizen.– KNNV Uitgevrij, Utrecht: 260 S..

Limpens, H.; Twisk, P. & G. Veenbas (2005): Bats and road construction.- Rijkswaterstaat, Dienst Weg- en Waterbouwkunde, Delft, VZZ, Arnhem: 24 pp.

LÖBF NW (2005): Internetveröffentl. zu streng geschützten Arten in NRW (Dez. 2005).

LÖWE-Erlass (1994): Rd.-Er. d. ML v. 5.5.1994, Langfristige ökologische Waldplanung für die Niedersächsischen Landesforsten.

Kaltofen, B. (2007): Die Fledermaus als Spielzeug – die Änderung des Fledermausimages am Beispiel der Stofftierproduktion.– Nyctalus (N.F.), **12** (1): 71 – 79.

Kiefer, A. & U. Sander (1993): Auswirkungen von Straßenbau und Verkehr auf Fledermäuse. – Eine vorläufige Bilanzierung und Literaturauswertung. – Naturschutz u. Landschaftsplanung, **6**: 211 – 216.

Lehmann, J.; Jenni, L. & L. Maumary (1992): A new longevity record for the long-eared bat *(Plecotus auritus)*.– Mammalia, **56**: 316 – 318.

Meinig, H. (2004): Einschätzung der weltweiten Verantwortlichkeit Deutschlands für die Erhaltung von Säugetierarten.– In: Gruttke, H. (Bearb.): Ermittlung der Verantwortlichkeit für die Erhaltung mitteleuropäischer Arten.- Nat.schutz Biol. Vielfalt., **8**, BfN, Bonn-Bad Godesberg: 117 – 131.

Meinig, H; Baasner, S.; Härtel, H. (1994): Die Säugetiere (Insectivora, Lagomorpha, Rodentia, Carnivora) Bielefelds nördlich des Teutoburger Waldes (MTB 3916/2 u. 4, 3917/1-4).- Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend, **35**: 185 - 204.

Meinig, H; Baasner, S.; Härtel, H. (1995): Die Verbreitung der jagdbaren Säugetierarten (Lagomorpha, Carnivora, Artiodactyla) Bielefelds.– Ber. Naturwiss. Ver. Bielefeld u. Umgegend, **36**: 165 – 174.

Meschede, A. & K.-G. Heller (2000): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Wäldern.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Heft **66**.

Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW (MUNLV NRW) (Hrsg.) (2004): Lebensräume und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen – Beeinträchtigungen, Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen sowie Bewertung von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Nordrhein-Westfalen.– Düsseldorf: 170 S..

Mitchell-Jones, A.J.; Amori, G.; Bogdanowicz, W.; Krystufek, B.; Reijnders, P.J.H.; Spitzenberger, F.; Stubbe, M.; Thissen, J.B.M.; Vohralik, V. & Zima, J. (Ed.) (1999): The Atlas of European Mammals. – T & AD Poyser, London: 484 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.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **69/2**, Bonn – Bad Godesberg: 693 S.

Pfalzer, G. & C. Weber (2002): Untersuchungen zum Quartierpotential für baumbewohnende Fledermausarten (Mammalia: Chiroptera) in Altholzbeständen des Pfälzerwaldes (BRD, Rheinland-Pfalz).– Fauna Flora Rheinland-Pfalz, **9 (4)**: 1249 – 1262.

Rackow, W. & O. Godmann (1996): Weitere Beobachtungen zum Invasionsverhalten der Zwergfledermaus *(Pipistrellus pipistrellus)* (Schreber, 1774).– Nyctalus (N.F.), **6** (1): 61 – 64.

Rackow, W. & D.Schlegel (1994): Fledermäuse (Chiroptera) als Verkehrsopfer in Niedersachsen. - Nyctalus (N.F.), **5**: 11-18.

Richarz, K. & A. Limmbrunner (1992): Fledermäuse - Fliegende Kobolde der Nacht. Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Roer, H. (1980): Population trends of bats in the Federal Republic of Germany with particular reference to the Rhineland.– Proc. 5th Intern. Bat Research Conf., Texas Tech Press, Lubbock: 193 – 198.

Rosenau, S. (2001): Untersuchungen zur Quartiernutzung und Habitatnutzung der Breitflügelfledermaus *Eptesicus serotinus* (Schreber, 1774) im Berliner Stadtgebiet (Bezirk Spandau).– Diplomarbeit FU Berlin: 120 S.

Schaub, A.; Ostwald, J. & B. M. Siemers (2007): Impact of traffic noise on bats.– XIV International Bat Research Conference 37th NASBR, Merida, Yucatan Mexico, Abstracts: 248.

Schlapp, G. (1990): Populationsdichte und Habitatansprüche der Bechstein-Fledermaus *Myotis bechsteini* (Kuhl, 1818) im Steigerwald (Forstamt Ebrach).– Myotis, **28**: 39 – 59.

Schober, W. & E. Grimmberger (1998): Die Fledermäuse Europas, kennen – bestimmen – schützen.– Franckh-Kosmos, Stuttgart.

Schröpfer, R.; Feldmann, R.; Vierhaus, H. (Hrsg.)(1984): Die Säugetiere Westfalens.– Abh. Westf. Mus. Naturk. Münster **46**.

Schulenburg, J.; Dietz, M. & H. Meinig (2005): Diskussion der Gefährdungsursachen (-Komplexe) der Säugetiere.– In: Günther, A.; Nigmann, U.; Achtziger, R.: Anlalyse der Gefährdungsursachen von planungsrelevanten Tiergruppen in Deutschland zur Ergänzung der bestehenden Roten Listen gefährdeter Tiere.– Schriftenr. Biol. Vielfalt., BfN, Bonn-Bad Godesberg, **21**: 98 – 104.

Siemers, B.; Nill, D. (2002): Fledermäuse – das Praxisbuch.– BLV, München: 127 S.

Simon, M.; S. Hüttenbügel & J. Smit-Vierguts (2004): Ökologie und Schutz von Fledermäusen in Dörfern und Städten.– Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, **76**: 275 S.

Skiba, R. (2003): Europäische Fledermäuse.– Neue Brehm Bücherei Bd. **648**: 212 S.

Steffens, R.; Zöphel, U. & D. Brockmann (2004): 40 Jahre Fledermausmarkierungszentrale Dresden – methodische Hinweise und Ergebnisübersicht.– In: Sächs. Landesamt f. Umwelt u. Geologie (Hrsg.): Mat. z. Natursch. u. Landsch. pfl., Dresden: 126 S.

Taake, K.-H. (1984): Strukturelle Unterschiede zwischen den Sommerhabitaten von Kleiner und Großer Bartfledermaus (*Myotis mystacinus* und *M. brandtii)* in Westfalen.– Nyctalus (N.F.), **2**: 16 – 32.

Taake, K.-H. (1993): Fledermäuse und ihre Lebensräume im Kreis Herford.– Eigenverlag Biologiezentrum Bustedt, Hiddenhausen: 52 S.

Taake, K.-H. & H. Vierhaus (2004): *Pipistrellus pipistrellus* (Schreber, 1774) – Zwergfledermaus.– In: Krapp, F. (Hrsg.): Handbuch der Säugetiere Europas, Bd. 4, Teil II: Chiroptera II, Vespertilionidae 2, Molossidae, Nycteridae.– Aula Verlag, Wiebelsheim: 761 – 814.

Tempel, H. J. & A. Terry (Compilers) (2007): The Status and Distribution of European Mammals.– IUCN – Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg: 48 S..

Trappmann, C. (2000): Beringung der Fransenfledermaus *(Myotis nattereri)* in der Westfälischen Bucht.– Jb. 1999 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“: 149 – 163.

Trappmann, C. (2001): Zum Vorkommen von Fledermäusen in Münster.– In: Jahresbericht 2000 der Biol. Stat. „NABU-Naturschutzstation Münsterland“: 89 – 112.

Trappmann, C. (2005): Die Fransenfledermaus in der Westfälischen Bucht.– Ökologie d. Säugetiere, **3**: 120 S..

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. Münster, **59(3)**: 11 – 24.

Vierhaus, H. (2007): Neues zur Zweifarbfledermaus.– ABU-Nachrichten, **11**: 3.

Wagner, M.; Kerth, G. & B. König (1997): Jagdverhalten und Raumnutzung von Bechsteinfledermäusen *(Myotis bechsteinii)* in unterschiedlichen Lebensräumen. – Verh. Dtsch. Zool. Ges., **90**: 397.

Weishaar, M. (1996): Status der Bechsteinfledermaus *(Myotis bechsteinii)* im Westen von Rheinland-Pfalz.- Nyctalus (N.F.), **6 (2)**: 121–128.

Wolz, I. (1992): Zur Ökologie der Bechsteinfledermaus *Myotis bechsteinii* (Kuhl, 1818) Mammalia, Chiroptera).– Dissertation Universität Erlangen-Nürnberg, 147 S.

Zahn, A. (1998): Individual migration between colonies of Greater mouse-eared bats *(Myotis myotis)* in Upper Bavaria.– Z. Säugetierkunde, **63**: 321 – 328.

Zöphel, U.; Wilhelm, M. & K. Kugelschafter (2001): Vergleich unterschiedlicher Erfassungsmethoden in einem großen Fledermaus-Winterquartier im Osterzgebirge (Sachsen).– Nyctalus (N.F.), **7(5)**: 523 – 531.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Berichte des Naturwissenschaftlichen Verein für Bielefeld und Umgegend

Jahr/Year: 2008

Band/Volume: SB_2008

Autor(en)/Author(s): Meinig Holger, Becker Arnt

Artikel/Article: Die Fledermäuse Bielefelds 39-67